

IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS BPM EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN EL TRIUNFO

por Cellan Zeas Bryan Y Suconota Perez Jefferson

Fecha de entrega: 14-ago-2019 03:49p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1160162548

Nombre del archivo: CELLAN_-_SUCONOTA.docx (790.01K)

Total de palabras: 10080

Total de caracteres: 53218

Implementación de Normas BPM en el Camal Municipal del Cantón El Triunfo.

RESUMEN

En la presente propuesta tecnológica se analiza todas las inconformidades por las cuales el camal municipal el triunfo no brinda un servicio adecuado e inocuo en el faenado de bovinos es la razón por la cual se inicia el proceso de la implementación y requerimientos de las buenas prácticas de manufactura.

¹⁵ El manual de buenas prácticas de manufactura es basado en la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, que fue presentada por Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), permitiendo dar a conocer los requisitos de las condiciones en las cuales se debe construir o diseñar las instalaciones así mismo los aspectos generales de los equipos y las normas de higiene y limpieza para mantener la inocuidad en el establecimiento. Las condiciones mínimas en las que la materia prima (ganado bovino) debe ingresar al camal pasando por una inspección ante-mortem para que pueda seguir al proceso de faenado una vez terminado el proceso se realiza la inspección post-mortem la cual su objetivo es verificar la calidad e inocuidad de la carne.

¹³ Para la implementación de las buenas prácticas de manufactura se deberá invertir en utensilios y equipos que necesita el establecimiento los cuales se detallan en el capítulo 5.

PALABRAS CLAVE: BPM, Inocuidad, Camal, Canal, Bovino, Faenado

Implementation of BPM Standards in the Camal Municipal del Canton El Triunfo.

ABSTRACT

In the present technological proposal, all the nonconformities for which the municipal road triumph does not provide an adequate and safe service in the slaughter of cattle are analyzed is the reason why the process of implementation and requirements of the good practices of manufacture.

The manual of good manufacturing practices is based on Resolution ARCSA-DE-067-2015-GGG, which was presented by the National Agency for Regulation, Control and Sanitary Surveillance (ARCSA), allowing to make known the requirements of the conditions in the which should be built or designed the facilities as well as the general aspects of the equipment and hygiene and cleaning standards to maintain safety in the establishment. The minimum conditions in which the raw material (cattle) must enter the road through an ante-mortem inspection so that it can continue to the slaughter process once the process is finished, the post-mortem inspection is carried out which aims to verify The quality and safety of the meat.

For the implementation of good manufacturing practices, you must invest in utensils and equipment that the establishment needs, which are detailed in Chapter 5.

KEY WORDS: BPM, Safety, Camal, Canal, Bovine, Slaughtering

CAPÍTULO 1

1. PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente el camal Municipal del Cantón El Triunfo presenta varios problemas, uno de ellos es la infraestructura del camal, la cual no es la adecuada, la falta de higiene es una problemática más, que se presenta en este camal. De igual manera las herramientas utilizadas por los trabajadores están en condiciones poco aceptables. Los procesos que se llevan a cabo en el faenamiento de bovinos no tienen un buen control por lo cual pueden ser mejorados para garantizar la calidad de la carne de res que se obtuvo en el proceso de faenamiento, cuyo producto final será destinado para el consumo de la población del Cantón El Triunfo.

En vista a la problemática que se presenta en este camal, se tiene como objetivo dar a conocer ¹⁵ las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) a los trabajadores y autoridades competentes encargadas de este camal, ya que las normas BPM aseguran la calidad del producto final, y que este sea óptimo para el consumo humano.

1.2 Formulación del problema

De qué manera ¹³ al implementar las Buenas Prácticas de Manufactura en el Camal Municipal del Cantón El Triunfo asegura que la carne de res obtenida del proceso de faenamiento de bovinos sea apta para el consumo humano

1.3 Objetivo General

- ✓ Implementar las Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de faenamiento del Camal Municipal del Cantón El Triunfo.

1.4 Objetivos Específicos

- ✓ Verificar que los trabajadores usen vestimenta, equipos y la protección adecuada en el proceso de faenamiento de bovinos.
- ✓ Presentar un manual sobre las Buenas Prácticas de Manufactura para el Camal Municipal de El Triunfo.

- ✓ Capacitar a los trabajadores y encargados del Camal sobre las Buenas Prácticas de Manufactura para garantizar la calidad e higiene en el proceso de faenamiento de bovinos.
- ✓ Inspeccionar frecuentemente el proceso de faenamiento de bovino por parte de los encargados del Camal.
- ✓ Desarrollar registros en donde se reflejen los cumplimientos de las Buenas Prácticas de Manufactura.

1.5 Justificación

En la actualidad las empresas dedicadas a la producción de alimentos para consumo humano, controlan y mejoran sus procesos de producción para garantizar el consumo de los mismos y que estos no afecten a la salud de los consumidores, estas mejoras son realizadas mediante la implementación de normas alimentarias las cuales dan como prioridad la higiene e inocuidad en el proceso de producción de alimentos, incluyéndose en este proceso la buena higiene de los operadores, así mismo estas se encargan de que la infraestructura sea la adecuada, y que los controles en el proceso de producción son necesarios para garantizar que las normas se estén cumpliendo de manera correcta.

Varias actividades intervienen en el proceso de faenamiento para la obtención carne de origen bovino, estas actividades deben ser controladas desde el momento en que el animal ingresa al camal hasta la etapa final de faenado para luego proceder a distribuir y comercializar el producto final en los mercados de esta localidad, así mismo el animal deberá ingresar con su respectiva ficha medica de registro para saber si este se encuentra en condiciones adecuadas para el proceso de faenado.

La carne de res no debe contaminarse en el proceso de faenamiento, ya que está destinada específicamente para el consumo humano, esta debe cumplir con los parámetros de calidad e higiene, asegurando la inocuidad de la carne.

En el Camal Municipal del Cantón El Triunfo no se puede observar las normas de Buenas Prácticas de Manufactura que garantizan la inocuidad del producto final que se obtiene a través del proceso de faenamiento de bovinos, en el presente trabajo se implementara las normas BPM, garantizando que la carne de res no se vea contaminada y afectada en el proceso de faenamiento, y que esta pueda ser destinada para el consumo humano sin que los consumidores se vean afectados.

CAPÍTULO 2

2. ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

El origen de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) se dio en la ciudad de Chicago en el año 1906, a raíz de la novela “La Jungla” publicada por Upton Sinclair en donde expone las condiciones que presentaban en esa época las industrias alimenticias tales como la falta de inocuidad, pureza, procesos antihigiénicos en alimentos y medicamentos. Lo cual conllevó a la promulgación del acta sobre alimentos, drogas y cosméticos en 1938 donde se introdujo por primera vez el término inocuidad. Posteriormente la creación de la primera guía de buenas prácticas de manufactura se dio en 1962, siendo sometida a varias modificaciones y llegando a las regulaciones vigentes para las Buenas Prácticas de Manufactura alimenticia que se las puede encontrar en el Título 21 del Código de Regulaciones Federales (CFR) (Díaz & Uría, 2009).

Desde que ya se pudo introducir el termino inocuidad y las buenas prácticas de manufactura los procesos y los productos han ido mejorando atreves del tiempo entre ellos el faenado de bovinos del cual mencionaremos algunas investigaciones a continuación:

Para (Andrade, 2015), al implementar las Buenas Prácticas de Manufactura también beneficia a los comerciantes de la localidad, en este caso en Santo Domingo, debido a que la mitad de la población de esta ciudad acudían a Supermercados o proveedores particulares debido a que en el mercado municipal se presentaban anomalías en la higiene e inocuidad de la carne de Res que se comercializaba en este sector, y que no solo se debe tener evaluar y controlar el proceso de faenamamiento, si no que a la vez la infraestructura de las instalaciones, el transporte y comercialización de la carne para asegurar la calidad de la misma.

De acuerdo a (Paguay, 2019), se concluyó que la elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura en el proceso de faenamamiento en el Camal Municipal Riobamba asegura la inocuidad de la carne de res, al desarrollar de manera simultánea programas de prerrequisitos, en donde existe control de manera preventiva en el proceso de faenamamiento y además se evalúa las condiciones del camal para llevar a cabo las actividades operacionales del camal, se pudo observar que existen varios factores como físicos,

químicos y biológicos que afectan a la inocuidad de la carne de res durante el proceso de faenamiento.

2.2 Marco teórico

2.2.1 Inocuidad Alimentaria

La inocuidad alimentaria se centra en prevenir y controlar todo tipo de riesgo en general de naturaleza microbiológica, física o química para así mitigar la proliferación de microorganismos patógenos que son perjudiciales para la salud permitiendo a los consumidores adquirir y satisfacer sus necesidades llevando consigo una alimentación sana y garantizada (FAO & OMS, 2005).

2.2.1.1 Beneficios

Los muchos beneficios que se adquieren al implementar la inocuidad alimentaria en cualquier industria alimenticia son:

- Reduce significativamente las enfermedades transmitidas por alimentos.
- Disminuye las barreras del comercio mundial.
- Minimizan los costos de salud pública.
- Aumenta la competitividad en el mercado internacional.

2.3 Codex Alimentarius

El Código de alimentos o también llamado Codex Alimentarius Commission (CAC), es un conjunto de normas internacionales, cuentan con 188 miembros de cada país, las mismas que ayudan a las empresas a comercializar a nivel mundial alimentos saludables para salvaguardar la salud de los consumidores ya que estas normas ayudan a cualquier tipo de establecimiento o empresa dedicada a la elaboración y distribución de alimentos con el fin de obtener una facilidad de comercio internacional. Es por ello que hace mucho tiempo atrás no existían estas normas en el ámbito de la comercialización de alimentos ya que no se contaba con la calidad óptima del producto muchos de los consumidores, preferían productos internacionales debido a la limpieza, calidad e inocuidad de sus productos, pero gracias al conjunto de estas normas los productos nacionales también cuentan con estándares internacionales logrando así un producto q satisfaga las expectativas de los clientes (FAO, 2005).

2.4 Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los alimentos

En resultado a la gran competitividad que enfrentan las grandes empresas, se ven en la necesidad de buscar e implementar mejores métodos que aligeren los procesos tomando varias normas internacionales como las ISO 22000, HACCP y BPM que están especializadas para mantener la inocuidad en los alimentos y procesos.

El sistema de la inocuidad de los alimentos está dirigido con el fin de prevenir y garantizar la seguridad de todos los consumidores al máximo, claro está que cada organización está orientada a implementar dichas normas dependiendo a su tamaño y a que consumidor va dirigido el producto.

2.4.1 ¹⁰ Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)

El HACCP es un sistema de control directo cuya finalidad es prevenir los problemas destinados a la producción y distribución de los alimentos. El sistema HACCP puede ser aplicado en el procesado de los alimentos, el transporte y la comercialización hasta llegar al destino final del producto incluyéndose los hogares de los consumidores, tiene como finalidad abarcar aquellos problemas derivados a riesgos químicos, físicos y biológicos de los alimentos (Guzmán, Rodríguez, Otero, & Moreno, 2005).

Figura 1: Los 7 principios HACCP



Fuente: Elaborado por autores

Según (Carro & González, 2012), detalla que los siete principios ⁴ HACCP son:

a) Principio 1-Realizar un análisis de peligros

Se basa en la identificación y determinación de todos aquellos peligros que pueden ser una amenaza en el proceso productivo para la obtención del producto final, se debe

evaluar cada uno de los peligros identificados para luego determinar el porcentaje de posibilidad de que estos peligros puedan ocurrir.

¹²
b) Principio 2-Determinación de los puntos críticos de control

Se encarga de la evaluación y análisis de cada una de las actividades de manera minuciosa en el proceso de producción para luego determinar los Puntos Críticos de Control e implementar medidas de control cuya finalidad es reducir el nivel de peligro o a la vez eliminarlos.

c) Principio 3-Establecimiento de límites críticos

Consiste en establecer las tolerancias y porcentajes de aceptabilidad para cada Punto Crítico de Control de manera respectiva.

d) Principio 4-Implementación de un sistema de monitoreo

Se encarga de determinar en los Puntos Críticos de Control un sistema de monitoreo, este sistema permite saber si existe control en los peligros y en caso de no serlo se debe tomar medidas correctivas que garanticen que estos peligros estén dentro del margen de control establecido. La frecuencia de control garantiza que los peligros estén bajo control.

e) Principio 5-Establecimiento de medidas correctivas

Se ocupa de la determinación de medidas de corrección que se deben implementar en el sistema de monitoreo en caso de que el punto crítico presente un desvío del margen de tolerancia, por lo cual se debe establecer las medidas correctivas que corrijan el desvío o eliminen la causa del mismo, para que el punto crítico este bajo control.

f) Principio 6-Establecimiento de medidas de verificación

Se encarga de la determinación y aplicación de procedimientos que se deben llevar a cabo para asegurar que el plan HACCP esté ejecutándose de forma eficaz.

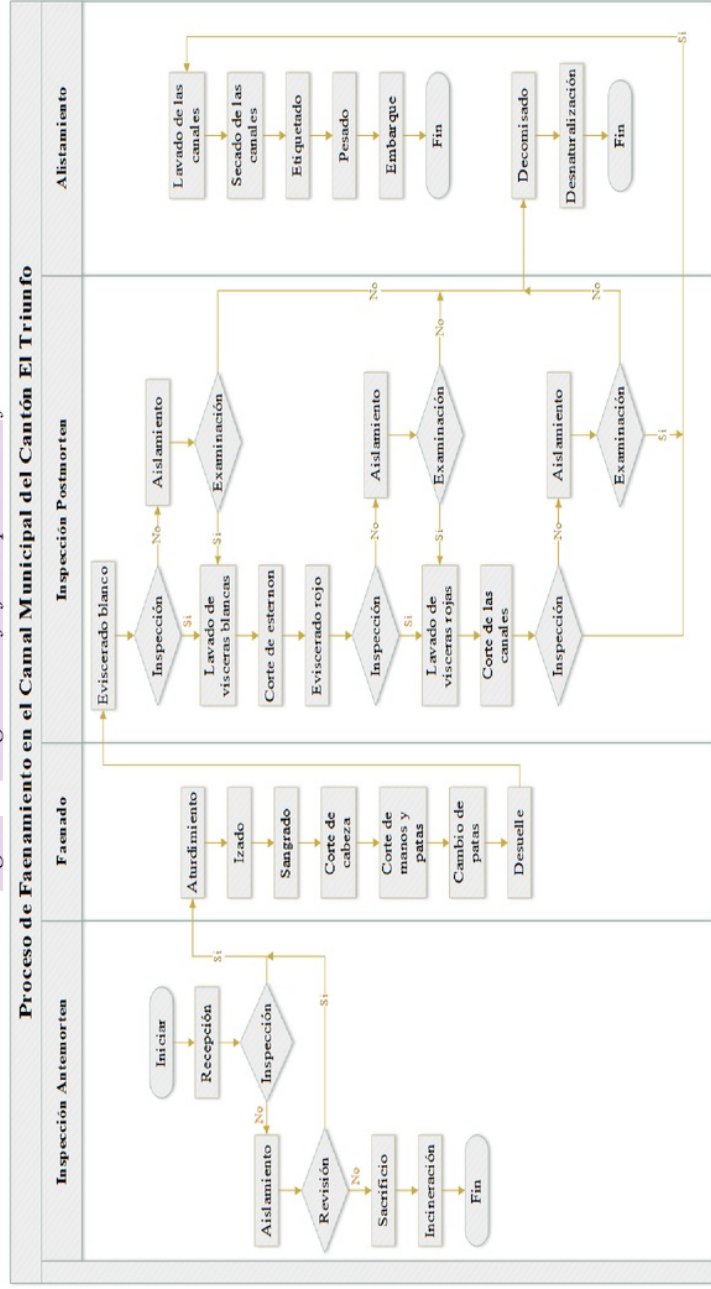
¹²
g) Principio 7-Establecimiento de un sistema de documentación y registro

Se encarga de establecer documentos y registros a partir de la implementación del plan HACCP, en donde se pueda observar los principios mencionados anteriormente, además el nombre y lugar de la empresa, fecha y hora, información e identificación del producto, etc.

2.5 Proceso de faenamiento

2.5.1 Diagrama de flujo

Figura 2: Diagrama de flujo del proceso de faenado



Fuente: Elaborado por autores

2.5.2 Descripción de los procesos

a) Recepción

Los animales que ingresan al matadero, son ubicados en los corrales, en el caso de animales sanos se los ubicaría en el corral de descanso y si se presenta un animal con cualquier síntoma que dé a sospechar de una enfermedad infectocontagiosa se las pasará al corral de aislamiento para su debida examinación los mismos que están debidamente señalizados en el establecimiento.

Con la finalidad de prevenir que la actividad digestiva o corporal altere el peso y la calidad de la carne y subproductos, el animal permanecerá en reposo por un periodo aproximado de 12 horas suministrándose al animal únicamente agua, éste descanso permitirá al organismo de la res volver a su actividad normal para obtener un producto en óptimas condiciones.

b) Inspección sanitaria ante-mortem

Una vez que los animales se han recuperado de la fatiga del viaje y están descansados, se realiza la inspección ante-mortem para determinar que los animales no presenten ningún tipo de enfermedad infectocontagiosa, esto es realizado por el médico veterinario oficial del camal.

Se debe tener en consideración que:

- ✓ Los animales sospechosos de una enfermedad o con alteraciones físicas se los aislará y serán conducidos a un corral de aislamiento.
- ✓ Animales que fallezcan en los camiones o en los corrales son objeto de una evisceración (extracción de órganos) inmediata dependiendo de las horas de fallecido se incinerará o desnaturalizará el animal
- ✓ Una vez que el animal ingresa establecimiento al no haber la sala de matanza de emergencia se utiliza la sala de faenamiento principal donde se realizará la faena emergente después de este proceso se ejecutará la limpieza y desinfección de los utensilios, paredes y pisos de esta sala.
- ✓ En caso de llegar lesionados, sofocados o fracturados amerita una matanza de emergencia el cual debe ser efectuado en la sala de sacrificio dispuesta para tal fin. Esto está establecido en el punto anterior, pero cabe indicar si el animal llega en horas de faenamiento lo cual es casi en su última etapa se la hace esperar un

poco hasta terminar con los animales que ya están en la manga para entrar a la sala de aturdimiento.

- ✓ Una vez finalizada la inspección ante-mortem el veterinario autoriza el ingreso de los animales aprobados sanitariamente a la sala de sacrificio.

c) Aturdimiento

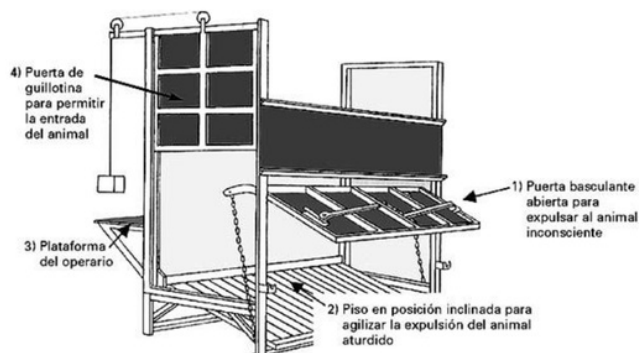
Es el llamado procedimiento mediante el cual se induce insensibilidad en forma inmediata al animal y debe durar hasta su muerte. Esto se lo realiza con el fin de evitar que el animal no sufra y se cumpla con los parámetros de Bienestar Animal.

Para el caso de ganado bovino se recomienda el uso de la pistola neumática o en su defecto la pistola de perno cautivo. **En bovinos adultos es esencial que el disparo penetre el cerebro.**

Cuando el animal es noqueado con un proyectil con suficiente fuerza y velocidad, la destrucción del cerebro produce insensibilidad inmediata y permanente. Un buen noqueo nos da como resultado:

- ✓ El animal cae Inmediatamente
- ✓ No respira
- ✓ Cuerpo rígido
- ✓ Cabeza extendida
- ✓ Manos y patas flectadas
- ✓ Ojos vidriosos, ausencia reflejo corneal
- ✓ Lengua colgada.

Figura 3: Equipo usado para el aturdimiento del bovino



Fuente: FAO

Figura 4: Aturdimiento del bovino



Fuente: Quirola G. & Ortiz V., 1992, *Planta de Sacrificio de Ganado*

d) Izado

Esto se lo realiza después del momento de la insensibilización, colocando correctamente las manecas o grilletas a nivel de la pata de cada animal hasta elevarlo completamente dando una mayor facilidad para las demás actividades de faenado.

Figura 5: Izado del bovino



Fuente: Quirola G. & Ortiz V., 1992, *Planta de Sacrificio de Ganado*

e) Sangrado

El sangrado debe efectuarse con el animal colgado produciéndose la muerte por anoxia cerebral para que la sangre drene del cuerpo y así prolongando de esta manera la vida útil de la carne, produciéndose la muerte por anoxia cerebral.

f) Corte de cabeza

Luego de que se ha realizado una buena sangría, se debe cortar la cabeza del animal a nivel de la articulación atlanto-occipital.

g) Corte de manos y patas

Las manos y patas del animal son cortadas a nivel de la articulación carpo y tarso, procedimiento que se realiza con ayuda de un cuchillo y en determinados casos de un hacha.

h) Transferencia o cambio de patas

Llamamos transferencia al intercambio de patas que se le realiza al animal que está siendo faenado, y consiste en retirar la cadena o grilletas de la pata con la cual se ha sostenido el animal desde su izado, para que finalmente el animal se mantenga suspendido de sus dos piernas, con dos carruchas con gancho en acero inoxidable.

i) Desuelle

Consiste en retirar la piel del cuerpo del animal, y ya retirado la piel del bovino se procede a ubicar en el área de pieles. Este procedimiento de desuelle o descuerado, se lo realiza enganchando una cadena a la altura de la cadera del animal y con la ayuda del tambor y tecla, se procede se extrae fácilmente la piel.

Figura 6: Proceso de desuelle



Fuente: Quirola G. & Ortiz V., 1992, Planta de Sacrificio de Ganado

j) Evisceración

En este punto el operario realiza el corte con cuchillo en la línea alba abdominal para extraer vísceras blancas y vísceras rojas. El operario mientras realiza la extracción de las vísceras blancas (estómagos e intestinos) tendrá mucha precaución de no cortarlas accidentalmente y así evitar derrame del contenido ruminal y estiércol ya que representan un alto poder infeccioso para la canal, éstas vísceras blancas, estas vísceras pasaran por la sala de evisceración en presencia del médico veterinario, se colocarán inmediatamente

en carretas, bandejas, tachos o plataformas, para ser trasladadas a la sala destinada de limpieza y evacuación de las mismas, posteriormente se procede a la extracción de vísceras rojas (corazón, hígado, pulmones, tráquea) donde pasarán inmediatamente a la mesa de inspección veterinaria, donde el profesional otorgará el dictamen final de la misma.

Figura 7: Extracción de vísceras



Fuente: Quirola G. & Ortiz V., 1992, Planta de Sacrificio de Ganado

k) Inspección post-mortem

Se realiza análisis anatomopatológicos por parte del médico veterinario para detectar anomalías y signos patológicos a nivel de canales, vísceras y ganglios linfáticos.

Durante la revisión de canales se toma en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Estado general de la canal y vísceras
- ✓ La coloración de la canal y vísceras
- ✓ Tejidos grasos
- ✓ Ganglios
- ✓ Presencia de hematomas y fracturas
- ✓ Olores anormales

Durante la revisión de vísceras rojas y blancas se examinará:

- ✓ Presencia de parásitos
- ✓ Abscesos
- ✓ Adherencias
- ✓ Signos de enfermedades infectocontagiosas
- ✓ Edemas
- ✓ Enfisemas

✓ Tumoraciones

l) Corte de Esternón

Se realiza una incisión en la línea blanca del pecho, se introduce la hoja de la sierra para cortar los huesos del esternón.

m) Fisura de la Canal o división de canales

Es la división de la canal en dos mitades, se utiliza sierra eléctrica de hoja o de cinta de acero inoxidable utilizada de forma manual por el operador.

Figura 8: Uso de sierra eléctrica para separación de las canales



Fuente: Quirola G. & Ortiz V., 1992, Planta de Sacrificio de Ganado

n) Separación de Canales

Se procede a la separación de las canales en media parte, luego del proceso de corte de las canales.

o) Lavado de Canales

Se practica el lavado con chorros de agua potable a presión, esto nos ayuda a retirar la suciedad que se impregna en la canal.

p) Secado de las Canales

Después del lavado de las canales por medio de la bomba a presión, las canales son secadas al ambiente sin utilización de agentes contaminantes como los trapos, toallas que son estos un método de contaminación al producto final.

q) Pesaje

Consiste en tomar el peso de las canales de cada bovino que ha sido faenado con la balanza del camal para luego.

r) Embarque

Luego del pesaje las canales estas son trasladadas hacia el vehículo, el cual distribuirá las canales de res y vísceras aprobadas por el médico veterinario del camal para el mercado municipal y comerciantes de la localidad o sectores aledaños del Cantón.

CAPÍTULO 3

3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

3.1 Problemáticas del Camal Municipal del Cantón El Triunfo

Mediante labores de inspección realizadas en este camal se pudo observar varias falencias en este camal, las cuales se las presenta a continuación:

- ✓ El 50% del personal operativo y autoridades competentes del camal no tienen conocimientos sobre las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ✓ No se utilizan todas las áreas de limpieza de botas para el ingreso al camal.
- ✓ El agua que se usa en las áreas de limpieza de botas se mantienen estancadas por un largo periodo cuando estas deberían ser cambiadas en cada nueva jornada laboral.
- ✓ El área de lavado de mondongo no posee un buen sistema de drenaje ni tampoco las condiciones adecuadas para un área de lavado.
- ✓ El sacrificio del bovino es inadecuado ya que el animal refleja sufrimiento al momento de su sacrificio.
- ✓ Pocos operarios utilizan los equipos de protección personal.
- ✓ Falta de control y registro de la carne de res que es despachada en el camal.
- ✓ El medio de transporte usado no posee un sistema de refrigeración para la carne.
- ✓ El área de refrigerado se encuentra obsoleta.
- ✓ Las instalaciones del camal deberían ser remodeladas ya que no son las adecuadas.
- ✓ El tablero eléctrico del camal presenta peligro, ya que no posee una cubierta de protección de seguridad, además el breaker eléctrico se encuentra averiado.
- ✓ Los bovinos que presentan alguna enfermedad infectocontagiosa son quemados al ambiente y no en un horno de incineración para el animal.

3.2 Alternativas de solución

3.2.1 Diagrama Causa-Efecto

Es también conocido como espina de pescado o diagrama de Ishikawa el cual está enfocado en determinar las posibles causas de un problema que se esté presentando en una organización, permitiendo tomar decisiones por parte de la organización para ayudar a resolver el problema identificado (Romero & Díaz , 2010).

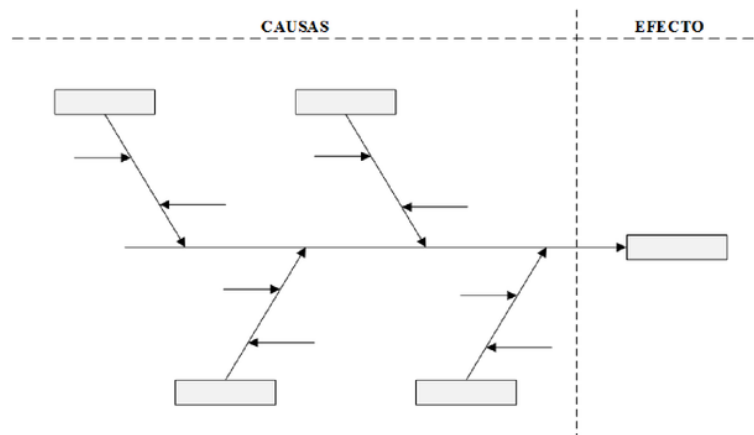
Para (Zapata & Villegas, 2006), el diagrama causa-efecto ayuda a que el equipo de trabajo tenga una dirección en común sobre el problema, con todas sus causas y la forma de relacionar con el problema que se necesita resolver.

3.2.1.1 Elaboración del diagrama causa-efecto

Para la elaboración del diagrama causa-efecto se debe realizar lo siguiente:

- a. Realizar una lista de todos los problemas que se identificaron o lluvia de ideas
- b. Jerarquizar para una de las ideas o problemas
- c. Las ideas principales se colocan en las espinas primarias para luego identificar sus causas las cuales eran colocadas en las espinas secundarias.
- d. El problema principal o efecto es colocado en la cabeza del pescado.

Figura 9: Diagrama Causa-Efecto



Fuente: *progressalean*

4

3.2.2 Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las Buenas Prácticas de Manufactura son un conjunto de principios y recomendaciones técnicas que se aplican en el procesamiento de alimentos para garantizar su inocuidad y su aptitud, y para evitar su adulteración. También se les conoce como las “Buenas Prácticas de Elaboración” (BPE) o las “Buenas Prácticas de Fabricación” (BPF) (Narvaez, 2009).

3.2.3 Beneficios

Al permanecer bajo las estrictas normas de las buenas prácticas de manufactura estas permiten:

- Mejorar los procesos y distribución en buena condición de los alimentos.
- Mejorar la presentación de la empresa y también de los productos.
- Mantener asegurado la inocuidad de los alimentos.
- Disminuye los costos de operación haciendo más competitiva a la empresa frente al mercado internacional.

3.2.4 Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados

La actual normativa técnica sanitaria para alimentos procesados se expidió bajo la resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG la cual se refiere explícitamente sobre las BPM y como están divididas en forma general los parámetros que debe cumplir retóricamente toda industria dedicada al procesamiento de alimentos para que estos sean seguros e inocuos (ARCSA, 2015).

a) Instalaciones

Las condiciones básicas que debe cumplir todo establecimiento que produzca o manipule alimentos deberán estar ¹² **construidos de manera que el riesgo de contaminación sea el mínimo, que el espacio entre maquinarias permita la fácil limpieza y que toda superficie que contenga contacto con la materia prima sea con materiales no tóxicos.** Las edificaciones deben estar protegidas de manera que cualquier elemento del exterior como polvo, aves e insectos que pueda causar contaminación en los alimentos sea detenida o neutralizada así también deberá poseer los espacios necesarios para dar mantenimiento a cualquier equipo de operación.

b) Equipos y utensilios

Todos los equipos a utilizar van a depender del tipo de operación o procesamiento que cada establecimiento requiera ya sea la maquinaria que va hacer utilizada en todo el proceso desde su fabricación, almacenamiento y transporte de los productos. Se debe considerar que todos ¹⁴ **los equipos y utensilios a utilizar deben ser de material que** no contamine al producto cuando este tenga contacto con el mismo y todo lubricante que se utilice está obligado ser de grado alimenticio.

c) Requisitos higiénicos personal

La higiene no solo debe provenir de los equipos o maquinarias es por eso que esta norma pone mucho énfasis en las obligaciones ¹⁵ **del personal, educación y capacitación del personal, salud del personal, equipos de protección personal (EPP) y medidas de higiene**

del personal que son obligatorios dentro del proceso hasta los visitantes admirativos ya que uno de los principales contaminantes del producto proviene del propio personal de la industria.

d) Materia prima e insumos

Las condiciones en las que la materia prima debe llegar a la industria deben ser de la más alta calidad es decir no se aceptaran todo insumo o materia prima que incumpla con las expectativas o requisitos de control, condiciones de recepción y de conservación. Aquellas materias primas deben estar libres de microorganismos patógenos y sustancias tóxicas que contaminen o atente con la salud y bienestar de los usuarios.

e) Operaciones de producción

Cada operación es diferente dependiendo de la naturaleza del alimento o elaboración del mismo así que se debe implementar operaciones de control, control de procesos, condiciones de fabricación y lo que toda industria debe poner mucho énfasis en la prevención de contaminación y validación de los gases por ultimo para que el proceso de operación se más limpio y efectivo se necesita del reproceso de alimentos.

f) Envasado, etiquetado y empaquetado

El producto terminado deberá constar con su respectiva identificación y deberán ser empaquetados o envasados de forma que brinde seguridad y calidad así también estos envases deberán estar fabricados de acuerdo a la norma técnicas respectivas para garantizar la calidad del alimento en el tiempo.

g) Almacenamiento, distribución, transporte y comercialización

Las condiciones que deben poseer los almacenes o bodegas de alimentos deberán mantenerse en todo momento limpias y ordenadas para evitar cualquier tipo de descomposición del producto. Las condiciones climáticas del almacén van a depender del tipo de alimento que se esté almacenando así también deberán utilizar estantes para una buena organización y evitar el contacto directo del alimento con diferentes agentes ajenos al proceso. Para la transportación los vehículos deberán estar higiénicamente limpios y dependerá del tipo de alimento para poseer refrigeración en los mismos.

h) Aseguramiento y control de calidad

Este es uno de los capítulos más importantes de esta normativa ya que es donde se debe asegurar la calidad del producto para que pueda salir a la comercialización de forma segura es decir que toda industria dedicada a alimentos está obligada a llevar un sistema de control de calidad preventivo en donde se registren de forma individual todo lo correspondiente a pruebas de las muestras de todos los lotes así también deberán llevar un control y registro de limpieza y mantenimiento de todos los equipos de las misma deben tener un plan de saneamiento contra plagas para evitar la contaminación de los equipos y la planta en general

3.2.5 Metodología de las 5'S

La metodología 5's tiene como finalidad la mejora de le entidad, mantener el orden, la seguridad ocupacional, la mejora continua, la calidad total y la competitividad de la entidad en la cual se vaya a implementar esta metodología, la cual se basa en cinco pasos que son: eliminar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar, estos principios también son conocidos con los términos japoneses que son: seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke respectivamente (Pérez & Quintero, 2017).

Son una herramienta que ayuda a las organizaciones sean eficientes, en la cual se destaca el mantenimiento de trabajo limpio y organizado en las diferentes áreas de la organización, y a la vez que estás sean seguras al momento de realizar los trabajos correspondientes (Díaz del Castillo, 2009).

3.2.6 Principios de las 5's

a) Eliminar (Seiri)

Consiste en clasificar lo innecesario de lo necesario para luego eliminar lo que no se necesita, ya que esto puede impedir el correcto desempeño de las actividades de trabajo y además ayuda a que las áreas de trabajo sean más seguras y productivas (Martínez, 2010).

b) Ordenar (Seiton)

Una vez clasificados los elementos que son necesarios en el área de trabajo estos son organizados para que estos pueden ser encontrados fácilmente al momento en que se los

vaya a utilizar, pero primero de debe buscar y definir un adecuado lugar para su ubicación e identificación (Soto, 2007).

c) Limpieza (Seiso)

Se ocupa de la identificación y eliminación de las causas de la suciedad en el área de trabajo, además de realiza inspecciones en el lugar de trabajo para identificar las zonas sucias y proceder a limpiarlas, como parte fundamental de esta tercera “S” se debe integrar a la limpieza como una tarea necesaria que se la debe realizar diariamente formando parte del trabajo.

d) Estandarización (Seiketsu)

Esta cuarta “S” tomo en consideración las 3’s anteriores las cuales se deben mantener a través de un estándar para el lugar de trabajo definido, para que esto se cumpla se deben definir labores de inspección verificando la estandarización sea cumplida (Barcia & Hidalgo, 2006).

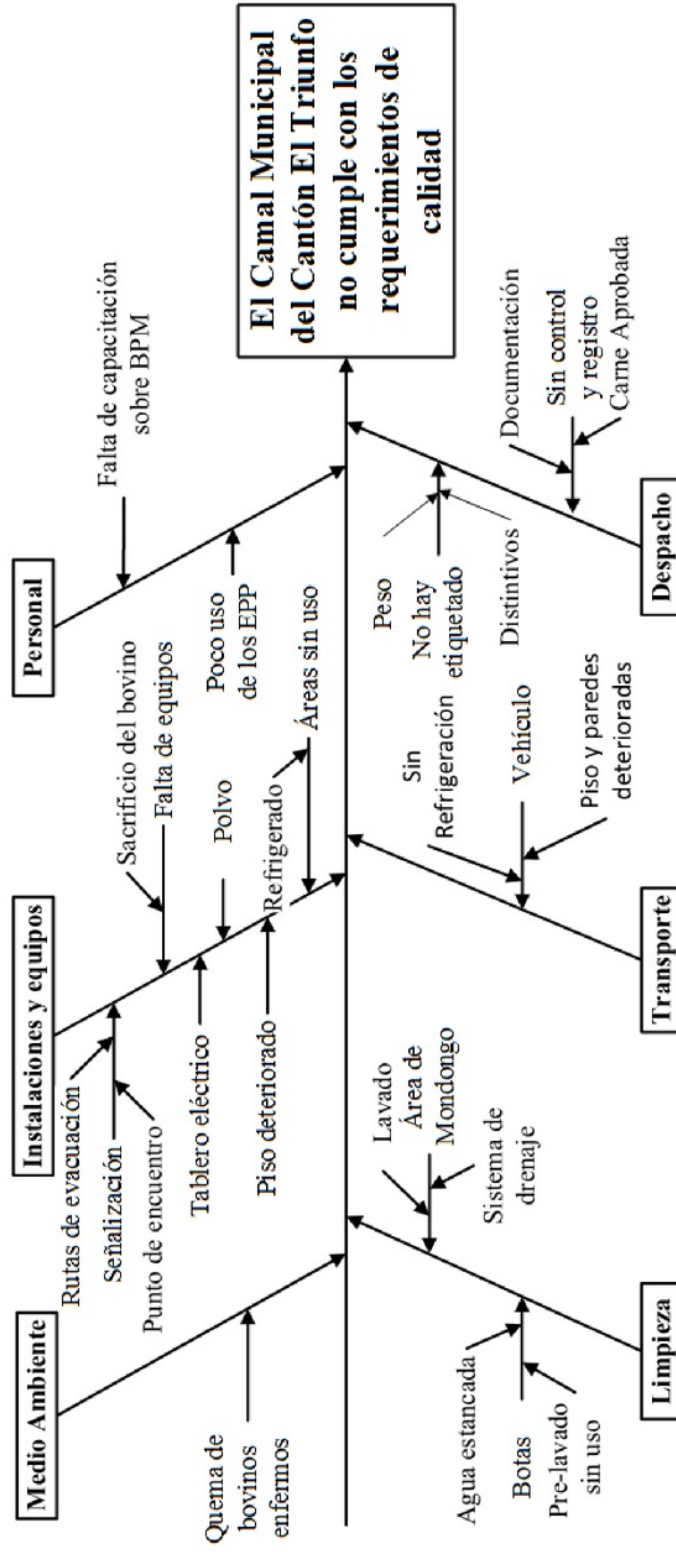
e) Disciplina (Shitsuke)

Tiene como finalidad convertir los métodos de estandarización y control como un hábito, generando una cultura organizacional de autocontrol.

3.3 Determinación del problema principal y su solución en el Camal Municipal del Cantón El Triunfo

En vista a las diferentes problemáticas que presenta el Camal Municipal del Cantón El Triunfo se pudo determinar mediante un diagrama de causa-efecto las principales causas a la problemática actual en la cual se implica la mano de obra o personal operativo, las instalaciones y equipos, el transporte, despacho, limpieza y problemas con el medio ambiente, teniendo como efecto o consecuencia la falta de cumplimiento de requisitos que puedan afectar la inocuidad de la carne que se obtiene en este camal mediante el proceso de faenado de bovinos.

Figura 10: Diagrama de Causa-efecto del Camal Municipal el triunfo



Fuente: Elaborado por autores

Se debería implementar alguna herramienta de control de la calidad o alguna normativa que garantice la inocuidad de la carne de res para el consumo de la ciudadanía de este cantón y sectores aledaños; que se encargue de corregir aquellas falencias presentadas en este camal. Esta implementación debe quedar documentada en caso de que existan nuevos trabajadores operativos o autoridades competentes encargadas del camal, para que cuando se incorporen al lugar de trabajo se les imparta el respectivo manual en donde se indique las obligaciones a cumplir dentro de la jornada laboral de faenamiento.

3.4 Análisis de Alternativa a elegir

Usando el diagrama causa-efecto se pudo determinar de forma específica las causas principales y secundarias de las mismas que se presentaron en el Camal Municipal El Triunfo, teniendo como resultado la falta de requerimientos de calidad, por lo se necesita tener una alternativa de solución al problema del camal, esta herramienta nos permitió determinar el problema clave, pero no lo soluciono debido a que es una herramienta de análisis de problemas para luego encontrar la solución en base a su análisis.

Con la metodología 5's se puede mejorar problemas de limpieza y orden en las áreas de aseo de botas, se puede implementar esta metodología cuando el camal termina su jornada de trabajo dejando el camal limpio y ordenado, y dejando como habito de manera disciplinada estas actividades de limpieza.

El sistema HACCP, así como las Normas BPM tienen como objetivo principal asegurar la inocuidad y calidad del producto final, en el camal del Cantón El Triunfo se pudo observar varios problemas en sus instalaciones y proceso de faenado, cabe recalcar que de igual manera se pudo observar que si cumple ciertos requerimientos de salubridad, pero no todos.

Las Normas BPM se encargan de establecer los requisitos que se deber tener en un determinado proceso productivo en el área de alimentos, teniendo en cuenta las instalaciones en que se lleva a cabo dicho proceso, así mismo los equipos utilizados, el proceso que se ejecuta, la higiene de los trabajadores e instalaciones y demás puntos que se estipulan en la normativa BPM. Debido a esto se ha seleccionado las Normas BPM como la alternativa de solución a la problemática del camal desarrollando un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

CAPÍTULO 4

4 DESARROLLO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Una vez realizadas las respectivas labores de inspección en el camal Municipal del Cantón El Triunfo, el cual presenta problemas en sus instalaciones y equipos, el personal operativo, medio ambiente, transporte, en áreas que pueden ser aprovechadas para conservar la carne en buen estado, limpieza y lavado, y el despacho de la carne; se pudo determinar que este camal no cumple los requisitos bajo Norma BPM, debido a esto se implementara ¹⁰ un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el camal Municipal del Cantón El Triunfo, cuya finalidad es garantizar la calidad e inocuidad de la carne de res que se obtiene en el proceso de faenado de bovinos, la cual es destinada para uso y consumo de la ciudadanía de este cantón y sectores aledaños.

El manual que se presenta a continuación describe los requisitos que se debe tener dentro del Camal Municipal El Triunfo con el fin de salvaguardar y mantener todas las instalaciones y procesos seguros e inocuos.



CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

PROCESO DE FAENADO DE BOVINO

2019

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

4.1 Introducción

La industria dedicada al faenamiento de bovino y todos sus derivados ha ido aumentando a través del tiempo debido a la demanda que genera la sobrepoblación, para ello se realiza el sacrificio y faenado del mismo. Es el motivo por el cual las industrias cárnicas deben cumplir normas técnicas que garanticen la calidad y seguridad de la carne, en este caso el Camal Municipal El Triunfo implementa las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) como una alternativa capaz de garantizar la inocuidad, proporcionar seguridad y calidad para todos los derivados del faenamiento de bovinos. Todo esto debido a las normas y requerimiento que establecen las BPM.

Cabe recalcar que la creación de este manual es con la intención que el proceso de faenado sea comprensible y fácil de utilizar sin la necesidad de afectar la calidad e inocuidad de la carne.

4.2 Objetivo

Dar a conocer todas las condiciones en las que se deben ejecutar las operaciones, describiendo de manera comprensible para que todos trabajadores desde el administrador hasta los operarios puedan entender y poner en prácticas este manual, para así mediante los procedimientos lograr disminuir la contaminación en los alimentos manteniendo la inocuidad en cada operación.

4.3 Alcance

El alcance para el cual está diseñado el siguiente manual es desde que el bovino entra a las instalaciones del Camal Municipal El Triunfo hasta que es transportado para su distribución de acuerdo a lo regido en la Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, Resolución 67, No. ARCSA-DE-067-2015-GGG.

4.4 Términos y definiciones

Alimento inocuo: Es aquel producto terminado que fue elaborado con los más altos estándares de limpieza garantizando al consumidor su salud.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

Buenas Prácticas de Manufactura: Son el conjunto de normas técnicas que establecen los requisitos para que aquellos establecimientos dedicados al procesamiento de alimentos brinden productos inocuos garantizando la salud de los clientes.

Canal: Se le da el nombre de canal al resultado del cuerpo del bovino cuando sus patas, cabeza, cuero y viseras fueran removidas.

Contaminación cruzada: Es aquella contaminación que se crea con el contacto de físico del alimento con otras sustancias perjudiciales para el consumo del ser humano.

Faenado: Es aquel proceso de sacrificio al cual es sometido algún animal para sacarle benéfico de su carne y derivados.

Inspección ante-mortem: Es aquella inspección que realiza el especialista para dictaminar si el animal puede entrar o no al proceso de faenado.

Inspección post-mortem: Es aquella inspección por la cual es especialista en este caso el médico veterinario realiza la inspección detallada de las canales, viseras rojas y blancas determinando su estado inocuidad si procede o no al almacenamiento y comercialización de las mismas.

Plaga: todo animal que contraiga en si enfermedades o contaminación a la planta se la denomina plaga.

Zona intermedia: Es aquella área donde al animal entra en el proceso de eviscerado, corte de esternón y división de canales.

Zona limpia: Es aquella área donde las canales entran al proceso de oreo y congelación.

Zona sucia: Es aquella área que comprende desde la entrada del animal aturdiéndolo hasta que es despojado de todas sus partes que generalmente pasaban al ambiente como patas cuero y cabeza.

4.5 Responsabilidades

- ✓ Administrador del Camal: Es el responsable de la verificación y desempeño del manual.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

- ✓ Médico Veterinario / Analista de Calidad / Jefe de Mantenimiento: Es el responsable de supervisar cada operación desde un punto de vista más técnico.
- ✓ Operarios: Son los responsables y encargados de ejecutar las actividades que son encomendadas por sus superiores y reportar cualquier inoportuno que se dé dentro del proceso.

4.6 Presentación de la organización

4.6.1 Organigrama

Figura 11: Organigrama del Camal Municipal El Triunfo



Fuente: Estructura Orgánica del Camal Municipal del GAD El Triunfo

Administrador del Camal

El encargado o Administrador del Camal Municipal El Triunfo tiene como finalidad lo siguiente:

- a) El cumplimiento de ejecutar las BPM y dar seguimiento de las mismas.
- b) Supervisar de manera organizada el desempeño del Camal Municipal El triunfo.
- c) Implementar nuevas propuestas que garanticen un proceso eficaz e inocuo.
- d) Implementar indicadores que ayuden a diagnosticar futuro peligros.
- e) Coordinar y mantener relaciones directas con el GAD Municipal El triunfo.

Analista de Calidad

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

- a) Controla y determina la conservación y limpieza de las herramientas y utensilios que son dedicados al faenamiento del bovino.
- b) Revisa y supervisa la calidad de los productos y su inocuidad.
- c) Identifica y examina al bovino si es apto o no para entrar al proceso de faenamiento.

Operadores

- a) Ejecutan todas las etapas de sacrificio como el aturdimiento, izado, degüello, sangrado, corte de cabeza, corte de patas, desuelle, evisceración, etc.
- b) Ejecutan las labores de limpieza del área en general y máquinas.
- c) Estibación de la carne desde el almacenamiento en el camal hacia el camión transportador de carne.

4.7 REQUISITOS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA

4.2.1 INSTALACIONES

4.7.1.1 Condiciones mínimas básicas y localización

El Camal Municipal El Triunfo para su correcto funcionamiento deberá cumplir con los siguientes requisitos de construcción:

- ✓ El establecimiento deberá estar construido en un área libre de insalubridad para que los productos cárnicos no sufran ningún riesgo de contaminación.
- ✓ Todos aquellos utensilios, materiales y superficies que tengan contacto con la carne no sean de material tóxico y su limpieza y mantenimiento sea fácil.
- ✓ Deberá estar construido de manera que toda plaga existente en los alrededores tenga dificultad de acceder a la planta.

4.7.1.2 Diseño y construcción

La construcción deberá estar diseñada para que:

- ✓ La planta esté protegida en todo momento de entrada y acumulación de polvo, plagas y agentes externos que permitan la contaminación de la carne y sus derivados.
- ✓ La planta tenga el espacio necesario para su correcto mantenimiento y limpieza de todos los equipos y áreas del proceso así también dispondrá de espacio suficiente para el desplazamiento de los operarios.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

4.7.1.3 Condiciones específicas de las áreas, estructuras internas y accesorios

4.7.1.2.1 Distribución de área

El Camal Municipal El Triunfo deberá contar con la división de las siguientes áreas:

Para la recepción de reces en pie:

- ✓ Área de ingreso de vehículos.
- ✓ Zona de descarga del ganado.
- ✓ Establo de reposo.

Áreas de faenamiento:

- ✓ Área sucia
- ✓ Área intermedia
- ✓ Área limpia

Otras instalaciones

- ✓ Baños, duchas y vestuarios.
- ✓ Bodega para productos destinados a la limpieza.
- ✓ Cisterna de agua.
- ✓ Piscinas de oxidación
- ✓ Caseta de instalaciones eléctricas

Todas las áreas deberán poseer una distancia de separación considerable para evitar la contaminación del producto entre áreas.

4.7.1.4 Pisos, paredes, techos y drenajes

- ✓ Las superficies y techos contarán con materiales impermeabilizantes no tóxicos y de fácil aseo.
- ✓ Las superficies deberán estar construidas con un Angulo de 3-5 grados hacia las canaletas para que permita el desfogue de líquidos (sangre, agua).
- ✓ Las uniones entre paredes que formen un ángulo deberán estar diseñadas de forma redonda para evitar futuros accidentes.
- ✓ Todo el sistema de drenaje (canaletas) deberán contar con rejillas protectoras que impidan el paso de materiales que no sean líquidos.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

4.7.1.5 Ventanas, puertas y otras aberturas

- ✓ Las puertas y ventanas deberán estar diseñadas de tal forma que su aseo se logre con facilidad y evite la aglomeración de ceniza y polvo.
- ✓ Todas las ventanas o aberturas que se comuniquen con el exterior deberán contar con malla que impida la entrada a insectos o materiales extraños.
- ✓ Las cortinas deberán ser de material plástico para su fácil limpieza también se usarán para limitar y proteger las áreas (sucia, intermedia y limpia).

4.7.1.6 Escaleras, elevadores y estructuras complementarias (rampas, plataformas)

- ✓ Las plataformas deberán ser diseñadas de materiales duros y resistentes que sean proporcionales al peso que se va a requerir en cada área de trabajo.
- ✓ Las plataformas, rampas y escaleras deberán contar con barandilla de agarre que proporcionen la seguridad en todo momento.
- ✓ Las superficies de elevadores, plataformas, rampas y escaleras deberán ser antideslizante y de fácil aseo.

4.7.1.7 Instalaciones eléctricas y redes de agua

- ✓ El cableado eléctrico deberá estar protegido por tuberías plásticas y estar empotrado en las paredes.
- ✓ Los interruptores deberán estar a 1.20 m de altura a nivel del piso y los enchufes a 0.80 m.
- ✓ Las tuberías ya sea para redes de agua o aire deberán estar coloridas de acuerdo a la Norma INEN 440:1984 – Colores de identificación de tuberías.
- ✓ Las tuberías pueden ser visualizadas por adhesivos y deberán contar con su respectiva numeración de categoría de acuerdo a la Norma ¹⁶ INEN 440:1984.

Tabla 1: Clasificación de Fluidos

<i>Fluido</i>	<i>Categoría</i>	<i>Color</i>
<i>Agua</i>	1	Verde
<i>Vapor de agua</i>	2	Gris- Plata
<i>Aire oxígeno</i>	3	Azul

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

8	Gases combustibles	4	8	Amarillo ocre
	Gases no combustibles	5		Amarillo ocre
	Ácidos	6		Anaranjado
	Álcalis	7		Violeta
	Líquidos combustibles	8		Café
	Líquidos no combustibles	9		Negro
	Vacío	0		Gris
	Agua a vapor contra incendios	-		Rojo de seguridad
	GLP (gas licuado de petróleo)			Blanco

Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 440 1984 Colores de identificación de tuberías

4.7.1.8 Iluminación

- ✓ Si la disponibilidad de la luz natural no es la suficiente se dependerá y complementará con luz artificial.
- ✓ Se recomienda utilizar dispositivos que utilicen la tecnología LED para el ahorro de energía.
- ✓ La intensidad de luz que se deberá efectuar en cada área dependerá del nivel de distinción que se necesite en la operación.

5
Tabla 2: Niveles de iluminación para trabajos específicos.

Iluminación mínima	Actividades
20 luxes	Para corrales y pasillos
50 luxes	Operaciones que no sea esencial la distinción
100 luxes	Operaciones que se necesiten una ligera distinción
200 luxes	Operaciones que necesiten una moderada distinción de detalles.
300 luxes	Operaciones que necesiten una distinción media de detalles.
500 luxes	Operaciones que requieran una distinción fina.

5
Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Decreto 2393.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

4.7.1.9 Instalaciones sanitarias

- ✓ Las instalaciones sanitarias no deberán estar ubicadas en zona directa con el proceso de producción para así evitar contaminación en los productos cárnicos.
- ✓ Los sanitarios, duchas y vestuarios deberán contar con iluminación y ventilación adecuada.
- ✓ Las instalaciones sanitarias deberán contar con casilleros metálicos para salvaguardar las pertenencias de cada trabajador.
- ✓ Se debe dotar simultáneamente de manera periódica papel higiénico, y jabón líquido para manos.
- ✓ El número de retretes, urinarios, lavamanos y duchas dependerá del número de personal que se requiera en la planta, para ellos se presenta la siguiente tabla 3.

Tabla 3: Número de elementos sanitarios por cantidad de trabajadores.

<i>Nº de Trabajadores</i>	<i>Excusados</i>	<i>Urinarios</i>	<i>Lavamanos</i>	<i>Duchas</i>
<i>Entre 1 y 15</i>	1	1	1	1
<i>Entre 16 y 30</i>	2	1	2	2
<i>Entre 31 y 50</i>	2	1	2	3
<i>Entre 51 y 75</i>	2	2	3	3
<i>Entre 76 y 100</i>	5	2	5	5

⁵ Fuente: Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo Decreto 2393.

4.2.2 EQUIPOS Y UTENSILIOS

Los diseños de todos los equipos y utensilios deberán estar diseñados de tal forma que salvaguarden la salud de los trabajadores y productos también deben mantener las mejores condiciones higiénicas señalaremos los siguientes requisitos que deben cumplir dichos equipos:

- ✓ Todo aquel equipo que mantenga contacto directo con el proceso de faenado deberá ser de material anticorrosivo y que no sea nocivo.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

- ✓ Deberán estar diseños de tal forma que pueda facilitar su limpieza y su mantenimiento
- ✓ Para los equipos que sea necesario una lubricación estos están obligados a utilizar un lubricante con grado alimenticio para evitar cualquier tipo de contaminación con las carcasas para evitar alteraciones en el producto terminado.
- ✓ Para las sierras eléctricas encargadas de dividir los canales deben poseer un manual de procedimientos y mantenimiento, así mismo deben estar diseñadas para un fácil manejo y mantenimiento, permitiendo una esterilización eficaz.
- ✓ Se deben registrar en fichas todos aquellos equipos que pasen por un mantenimiento ya sea preventivo o correctivo.

4.2.3 REQUISITOS HIGIÉNICOS DE FABRICACIÓN

4.7.1.10 Obligaciones del personal

Para todo el proceso de faenado, todo aquel trabajador del Camal Municipal El Triunfo que contenga contacto ya sea directo o indirecto deberá:

- ✓ Cuidar su aseo personal y mantener su área de trabajo salubre.
- ✓ Tener una buena disciplina y mantener una buena actitud colaborativa y compañerismo en el área de trabajo.
- ✓ Estar correctamente capacitado para la labor que vaya a ser asignado.
- ✓ Está prohibido que el personal fume o ingiera alimentos dentro del proceso de faenado.

4.7.1.11 Educación y capacitación

- ✓ El Camal Municipal El Triunfo está en la obligación de ofrecer talleres y capacitaciones permanentes a todos sus trabajadores sobre las BPM con la intención que este manual sea difundido y sea de conocimiento general para mejorar las tareas y procedimientos asignados.
- ✓ Las capacitaciones o talleres son netamente responsabilidad del Camal Municipal El Triunfo así mismo este podrá disponer de personal interno o externo que logre verificar su conocimiento sobre el tema.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

- ✓ Se debe contar con protocolos de emergencia para cualquier evento inoportuno ya sea un desastre natural o un accidente laboral dentro de las instalaciones.

4.7.1.12 Estado de salud del personal

- ✓ El Camal Municipal El Triunfo deberá realizar exámenes médicos periódicamente a todo su personal e ir documentando los datos en ficheros técnicos de salud.
- ✓ El personal que presenta alguna enfermedad que sea contagiosa (gripe, tos, etc.) no podrá ingresar a laborar dentro del proceso para poder evitar contaminación con los canales.
- ✓ Todo trabajador que posea alguna enfermedad que presente riesgos de contagios deberá pasar parte a la administración para tomar medidas correctivas.

4.7.1.13 Higiene y medidas de protección

Para garantizar la calidad de los canales y derivados del faenado los trabajadores deberán someterse al cumplimiento de las siguientes normas de higiene:

- ✓ Todo el personal que labore en dentro del proceso de faenado tiene que cumplir con el respectivo uniforme o delantales que permiten evidenciar su limpieza.
- ✓ Deberán contar con gorros, guantes, mascarillas y overol o delantal.
- ✓ Deberán utilizar botas de fabricación impermeables y antideslizantes.
- ✓ Los trabajadores deberán obligatoriamente lavarse las manos antes y después de su labor en el área asignado con jabón líquido para su desinfección sin importar si va a utilizar guantes.

4.7.1.14 Señalética

El camal municipal el triunfo deberá contar con señalización en todas sus áreas de forma obligatoria.

Las señaléticas a utilizar en las áreas van a depender de lo que establezca la NORMA NTE INEN ISO 3864-1 – Señalización

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

1
 Tabla 4: Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales

Figura geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste al color de seguridad	Usos
	Prohibición	Rojo	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> No fumar No tocar No beber
	1 Acción obligatoria	Azul	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> Usar protección para ojos Usar ropa de protección Lavarse las manos
	1 Precaución	Amarillo	Negro	<ul style="list-style-type: none"> Precaución: Superficie caliente Precaución: Riesgo biológico Precaución: Electricidad
	Condición segura	Verde	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> Primeros auxilios Salida de emergencia Punto de encuentro
	1 Equipo contra incendios	Rojo	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> Punto llamado alarma de incendio Extintor de incendios

Fuente: Norma Técnica NTE INEN – ISO 3864-1 – Señalización: Requisitos.

4.2.4 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

4.7.1.15 Condiciones mínimas

El ganado bovino tendrá que pasar por un reposo de 12 a 18 horas en las cuales después de ese tiempo se le realizara una inspección ante-mortem para verificar si está en condiciones de ser sacrificado o padece de alguna enfermedad si es así el animal será rechazado.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

4.7.1.16 Condiciones de recepción

- ✓ Revisión de animales que estén en las condiciones adecuadas limpios y no presenten ningún síntoma de enfermedad.
- ✓ Revisión que todos los bovinos cuenten con su respectiva procedencia y registro sanitario.
- ✓ Los animales serán aislados en corrales para su respectivo descanso de 12 a 18 horas.
- ✓ El agua que es utilizada como insumo para la limpieza de materia prima deberá estar potabilizada de acuerdo a la normativa vigente.

4.2.5 OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

La importancia de dar procedimientos para el sacrificio de animales es muy importante ya que con este se puede impedir el sufrimiento al momento que se realiza el proceso de faenado garantizando así productos inocuos y de óptima calidad directo para la población es así que el Camal Municipal El Triunfo deberá cumplir las siguientes condiciones para el sacrificio:

- ✓ Para empezar la jornada laboral los responsables de limpieza (operarios) deberán inspeccionar y desinfectar todas áreas por donde las canales tendrán un contacto directo para evitar la contaminación de las mismas.
- ✓ El procedimiento debe estar documentado para así lograr respetar los tiempos y operaciones con las condiciones de sanidad de necesaria.
- ✓ Todos aquellos utensilios que se utilicen en el proceso deberán ser limpiados al final del mismo y no se podrán utilizar en otras actividades de las cuales fueron asignadas.

4.7.1.17 Condiciones ambientales

Las condiciones en las que se debe realizar el proceso de faenado deben ser las mejores para que el producto también obtenga condiciones de salubridad alta es por eso que el Camal Municipal El Triunfo deberá contar con instrumentos que regulen el acondicionamiento del establecimiento de acuerdo a las condiciones en las que se debe dejar reposar las canales.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

Tabla 5: Temperatura y humedad relativa para el oreo de canales bovinas.

<i>Variable</i>	<i>Rango</i>
<i>Temperatura</i>	≤ 10° C.
<i>Humedad</i>	65 a 85%
<i>Velocidad del aire</i>	0,5 y 2,5 m/s

Fuente: Interempresas - Industria Cárnica

4.2.6 ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE

4.7.1.18 Condiciones óptimas de almacenamiento

- ✓ La zona de almacenamiento de las canales deberá contar con los requerimientos que se mencionó en el capítulo 5 – condiciones ambientales para así garantizar que las canales no sufran proceso de descomposición.
- ✓ Las canales deberán ser almacenadas y colocadas en ganchos para su fácil manejo de transporte.
- ✓ La canal para poder salir del área de almacenamiento deberá contar con el sello respectivo que garantiza que fue procesada en el Camal Municipal El Triunfo y cuenta con niveles de salubridad altos.

4.7.1.19 Condiciones de transporte

- ✓ El transporte encargado para la movilización de las canales deberá estar en buen estado, limpio y desinfectado.
- ✓ El techo, paredes y puerta del vehículo deberán ser de material inoxidable para evitar la contaminación de las canales.
- ✓ El transporte deberá contar con climatización artificial para poder mantener refrigerados las canales.
- ✓ El vehículo deberá contar con barandillas de alta resistencia en donde las canales van hacer suspendidas con las condiciones que no vayan a tener contacto con el piso y paredes.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

- ✓ El transporte deberá utilizar obligatoriamente leyendas en los costados y parte trasera del vehículo diciendo: *TRANSPORTE DE CARNES*

4.2.7 ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD

El Camal Municipal El Triunfo es el responsable de asegurar la inocuidad y calidad de todos aquellos productos (canales) y subproductos (viseras, mondongo, patas) que genere el proceso de faenado, rigiéndose en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura que a su vez es parte de la [normativa técnica sanitaria para alimentos procesados ARCSA-DE-067-2015-GGG](#).

4.7.1.20 Métodos y proceso de aseo y limpieza

La limpieza en el proceso es fundamental es por tal motivo que se debe mantener un programa de limpieza permanente que garantice:

- ✓ La inocuidad no solo de las instalaciones sino también de todos utensilios que estén involucrados en proceso de faenado.
- ✓ La frecuente limpieza de cuchillas, sierras y ganchos durante toda la jornada laboral.
- ✓ Todas las canales que se encuentren en la operación de lavado y oreado no sufran ningún tipo de contaminación.
- ✓ El proceso de limpieza con detergente y materiales químicos deberán ser ejecutado antes de empezar las operaciones en la planta y después de la jornada laboral pero no se podrá utilizar ningún químico dentro del tiempo del proceso de faenado.

4.7.1.21 Control de plagas

El Camal Municipal El Triunfo deberá mantener un programa de control de plagas en los cuales garantice la erradicación de roedores, insectos y parásitos que se alberguen dentro de las instalaciones es por tal motivo que deben tomar las siguientes medidas de seguridad:

- ✓ Una completa y detallada documentación de control de plagas.
- ✓ Revisiones periódicas para determinar si las plagas aún están albergadas en la planta.
- ✓ Utilización de plaguicidas certificados de no poseer sustancias tóxicas para la carne.
- ✓ Al utilizar o realizar el proceso de exterminio de plagas no se debe ejecutar simultáneamente el proceso de faenado.

 Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal EL TRIUNFO	CAMAL MUNICIPAL EL TRIUNFO MANUAL DE BUENA PRACTICAS DE MANUFACTURA	Código:	CMT.BPM.FB
		Revisión:	001
		Fecha emisión:	Agosto 2019
		Página:	

- ✓ Todos aquellos equipos que se necesiten para el control de plagas deberán ser almacenados en armarios cerrados en los cuales solo personal autorizado mantenga el acceso al mismo.

CAPÍTULO 5

5 ANÁLISIS TÉCNICO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

De acuerdo a las condiciones detectadas en el camal municipal el triunfo y la ausencia de requerimientos de buenas prácticas de manufactura en las instalaciones, equipos y utensilios, requisitos higiénicos de fabricación, almacenamiento, transporte y capacitación de las mismas se logró determinar un presupuesto aproximado para cubrir todas las áreas que presentan anomalías que afectaban los procedimientos de faenado y en si la inocuidad de los productos y subproductos resultantes del proceso de faenamamiento en los cuales se describen de forma detalla en la tabla 7.

Tabla 6: Costos de inversión

Sección	Costo (\$)
Instalaciones	1.847,00
Equipos y utensilios	1.268,00
Requisitos higiénicos de fabricación	1.147,00
Almacenamiento, distribución y transporte	39.500,00
Capacitación y certificación	1.088,00
TOTAL	44.850,00

Fuente: Elaborado por autores

Como se pudo evidenciar en la tabla 6 el costo de inversión aproximado para mejorar las condiciones del Camal Municipal El Triunfo es de \$ 44.850 de los cuales el monto más alto es la adquisición de un camión frigorífico para el trasporte de las canales sabiendo que todos estos valores fueron en base a los precios actuales del mercado.

CONCLUSIONES

- ✓ Se identificó peligros que afectan la inocuidad de la carne de res en las medias canales al momento en que estas son distribuidas hacia su destino, debido a que el vehículo para transporte no presenta buenas condiciones internas al no poseer un sistema de refrigeración, esto podría alterar el estado e inocuidad de las canales que son transportadas.
- ✓ Al inspeccionar las instalaciones del camal se pudo observar que existen áreas obsoletas, las cuales pueden ser aprovechadas para el proceso de faenamiento, ayudando a garantizar la inocuidad de las canales y subproductos obtenido en dicho proceso, además los sistemas de drenaje de agua no se encuentran con la protección de rejillas, esto puede ocasionar accidentes laborales durante el proceso de faenamiento.
- ✓ El área de lavado de mondongo no garantiza la inocuidad de la carne, empezando por el lavadero y su sistema de drenaje, los cuales no son los adecuados, la ubicación de esta área no es la correcta debido a que se encuentra fuera de las instalaciones quedando vulnerables para roedores e insectos.
- ✓ Son pocos los operarios que tienen conocimientos sobre las Buenas Prácticas de Manufactura, usando pocos implementos de protección personal, dando como resultado la falta de inocuidad en las canales que son manipuladas durante el proceso de faenamiento.
- ✓ El sacrificio del bovino no es el adecuado, se observó que el bovino presenta sufrimiento al momento de su sacrificio por la falta de los equipos adecuados para su matanza.
- ✓ El medio ambiente se ve afectado al momento en que el bovino es sacrificado para luego ser incinerado al ambiente, por motivos de que este presenta alguna enfermedad infectocontagiosa.
- ✓ La implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura permitirá que el Camal Municipal del Cantón El Triunfo cumpla con los requerimientos que aseguran la inocuidad de su proceso y del producto final, permitiendo total seguridad en el consumo de carne de res totalmente sana para la población de esta localidad.

RECOMENDACIONES

- ✓ Una vez implementadas las Buenas Prácticas de Manufactura en el Camal Municipal El Triunfo, se recomienda mantener los buenos hábitos en las diferentes actividades que se encuentran dentro del proceso de faenado.
- ✓ Se recomienda mejorar las condiciones de las instalaciones las cuales presentan peligro para los operadores, sobre todo en la parte eléctrica, ya que se observó inconvenientes en el tablero eléctrico durante el proceso de faenamamiento, obligando a los operadores a la manipulación del mismo estando el operador en condiciones de humedad por las actividades que realiza.
- ✓ Los controles en el proceso de faenamamiento de bovinos debe ser constante y no ocasionales, ya que el control se lo debe de hacer uno a uno, garantizando la inocuidad de las canales y subproductos del proceso de eviscerado, cabe recalcar que los operadores también deben ser controlados al momento del ingreso al camal, verificando que tengan completamente su equipo de protección personal, caso contrario no podrá realizar sus actividades laborales.
- ✓ Se debe registrar todos los controles realizados por parte del médico veterinario del camal, en las inspecciones ante-morten y post-morten, además el mismo debería colocar el sello en las canales aprobadas.
- ✓ Se debe capacitar al personal administrativo y operativo sobre las Buenas Prácticas de Manufactura, con la finalidad de que estos no tengan problemas al momento de realizar sus actividades diarias de trabajo, para el personal administrativo en caso de que existan visitas en el camal, deberá dar a conocer breves indicaciones sobre lo que está permitido dentro del camal para que no afecte la inocuidad del proceso de faenado.

IMPLEMENTACIÓN DE NORMAS BPM EN EL CAMAL MUNICIPAL DEL CANTÓN EL TRIUNFO

INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.slideshare.net

Fuente de Internet

1%

2

www.monografias.com

Fuente de Internet

1%

3

Submitted to Universidad Santo Tomas

Trabajo del estudiante

1%

4

tesis.pucp.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

<1%

6

dspace.unl.edu.ec

Fuente de Internet

<1%

7

sakura.ne.jp

Fuente de Internet

<1%

8

issuu.com

Fuente de Internet

<1%

9	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1%
10	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1%
11	www.produccionbovina.com Fuente de Internet	<1%
12	www.aice.es Fuente de Internet	<1%
13	repositorio.upagu.edu.pe Fuente de Internet	<1%
14	Submitted to Escuela Politecnica Nacional Trabajo del estudiante	<1%
15	Submitted to EP NBS S.A.C. Trabajo del estudiante	<1%
16	queserascomunitarias.com Fuente de Internet	<1%

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 20 words

Excluir bibliografía

Activo