



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“PEDRO RUIZ GALLO”**



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**

**“SITUACIÓN TÉCNICO SANITARIA DEL MATADERO DE  
LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ-2017”**

**TESIS**

PRESENTADO PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**MÉDICO VETERINARIO**

PRESENTADO POR

**Bach. M.V. PACO HERNÁNDEZ ROSALES**

**LAMBAYEQUE - PERU**

**2018**

**“SITUACION TÉCNICO SANITARIA DEL MATADERO DE LA  
PROVINCIA DE SANTA CRUZ -2017”**

**TESIS**

**PRESENTADO PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
MÉDICO VETERINARIO**

**PRESENTADO POR:**

**Bach.M.V. PACO HERNÁNDEZ ROSALES**

**APROBADO POR:**

---

**MV.MSC. José Luis Vílchez Muñoz**

**PRESIDENTE**

---

**MV.MSC. Lumber Ely Gonzáles Zamora**

**SECRETARIO**

---

**MV. Elmer Ernesto Plaza Castillo**

**VOCAL**

---

**MVZ. Jorge Eduardo Ravines Zapatel**

**PATROCINADOR**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por darme su valioso apoyo incondicional  
y por una buena educación y valores  
A su esfuerzo de ellos por apoyarme en mis decisiones.

A mis hermanos que siempre están ahí para  
brindarme el apoyo incondicional, comprensión y  
confianza por enseñarme a construir valores y por  
ser el soporte para alcanzar mis metas trazadas.

A mis amigos y familiares más cercanos  
Por brindarme sus consejos y opiniones  
Para seguir superándome cada día más.

**Paco Hernández Rosales**

*“Camina lento, no te apresures, que a donde tienes que llegar es a ti  
mismo.”*

*J. Ortega y Gasset.*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por bendecirme en todo momento y darme la capacidad fuerza y voluntad para realizar la presente tesis.

Agradezco a la “**Universidad Nacional Pedro Ruiz gallo**” alma mater quien me forjo y la facultad de **Medicina Veterinaria** por mi formación como futuro profesional.

A mi asesor al Dr. Jorge Ravines Zapatel, por su valiosa colaboración para encaminarme hacia la culminación de mi tesis.

A mi jurado de tesis a los docentes, Mv. José Luis Vilches Muñoz, Mv. Lumber Ely Gonzales Zamora al Mv. Elmer Plaza Castillo por su tiempo, sus consejos y aportes que fueron muy importantes para el desarrollo de este trabajo.

Ala Municipalidad provincial de Santa Cruz por brindarme las facilidades y permiso para realizar el estudio de tesis en el camal municipal.

Al Dr. Marco Cabanillas Cabanillas, administrador del camal Municipal de la provincia de Santa Cruz, por brindarme su colaboración durante las visitas a dicho establecimiento para la realización de la tesis.

**Paco Hernández Rosales**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Clasificación de los Mataderos o Camales según el Reglamento Sanitario.....	15
<b>Tabla 2.</b> Principales aspectos sanitarios del camal de Santa Cruz.....	24
<b>Tabla 3.</b> Principales aspectos técnicos del camal de Santa Cruz.....	25

## ÍNDICE DE PANEL FOTOGRÁFICO

<b>Panel fotográfico N°1.</b> Aspecto sanitario del camal de la Provincia de Santa Cruz.....	37
<b>Panel fotográfico N°2.</b> Aspecto técnico del camal de la Provincia de Santa Cruz.....	44

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	v
ÍNDICE DE PANEL FOTOGRÁFICO.....	v
RESUMEN.....	vii
ABSTRAC.....	ix
INTRODUCCIÓN. ....	11
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. ....	12
2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.....	12
2.2 DEFINICIÓN DE LOS CAMALES. ....	14
2.3. BASE LEGAL DEL MATADERO O CAMAL. ....	14
2.4. CLASIFICACIÓN DE LOS CAMALES O MATADEROS. ....	15
2.5. FINALIDAD DE UN MATADERO O CAMAL.....	15
2.6. UBICACIÓN DE LOS MATADEROS O CAMALES.....	15
2.7. DISEÑO DE LOS CAMALES O MATADEROS.....	16
2.8. SERVICIOS QUE PRESTA UN CAMAL O MATADERO.....	18
2.9. PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	18
2.10. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:.....	21
III. MATERIALES Y MÉTODOS .....	22
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	22
3.2. AMBITO DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	23
3.4. MATERIALES Y METODOS .....	23
IV.RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
V. DISCUSIONES.....	26
VI. CONCLUSIONES. ....	32
VII. RECOMENDACIONES. ....	34
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	35
IX. ANEXOS. ....	37

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo de identificar la situación técnico sanitaria del camal de la provincia de Santa Cruz- 2017. La realidad de este camal es deficiente y limitado en cuanto a sus operaciones tanto en el aspecto técnico y sanitario por no cumplir con las normas del Reglamento de animales de abasto (D. S- 015-2012.AG).

El camal de Santa Cruz si cuenta con servicios básicos de agua potable, de desagüe en su totalidad, también posee los servicios higiénicos en buen estado, cuenta con el servicio de energía eléctrica de buena calidad en todas sus instalaciones.

En cuanto a los materiales de uso Veterinario el Camal no cuenta con dicho material solo existe cuchillos y otros instrumentos del personal que labora un poco obsoletos y no adecuados para realizar las actividades en el Camal, los obreros del camal no cuentan con servicio del carnet de salud.

El Camal cuenta con corrales de encierro para descanso del ganado de abasto, también posee la zona de playa de matanza un poco deteriorada por la falta de higiene y el exceso de humedad, no cuenta con la zona de oreo de carnes, esta actividad se hace en el mismo espacio de la Playa de faena; el cual no es el adecuado según el reglamento, no cuenta con una zona de almacenamiento de pieles esta actividad se hace en un ambiente muy pequeño y cerrado.

Evaluación post mortem, en el camal si se realiza la inspección de vísceras, limpieza de menudencias, limpieza de carcasa en su totalidad ya que hay un personal capacitado para realizar dichas actividades, también se realiza la inspección de órganos (vísceras rojas) por el Médico Veterinario que trabaja en este camal para descartar algunas alteraciones o enfermedades parasitarias y no atentar contra la salud del consumidor, en cuanto al pesado y sellado de la carcasa, si se realiza porque el camal cuenta con balanza para pesar y el sellado lo realiza el Médico Veterinario antes de que la carne sea trasladado hacia el centro de abasto.

En el Aspecto Técnico, el Camal si cuenta con vía de acceso, no posee una zona o rampa de descarga, no posee una zona de manga de acceso para el ganado de abasto, no cuenta con una zona para el control y desinfección de vehículos, el Camal no cuenta con una poza para el proceso de incineración de desechos orgánicos producto de las actividades del Camal.

El camal no cuenta con el sistema tecles y rieles, las actividades se realiza manualmente

En cuanto a los materiales de la infraestructura del camal si es el adecuado según el reglamento.

El medio de transporte para la carne no es el adecuado, el método de aturdimiento que se realiza al ganado de abasto es a través del uso de la puntilla, el cual no es el adecuado por el sufrimiento innecesario que se hace al animal, el método de corte de carcasa no es el adecuado, en el camal de Santa Cruz se hace utilizando hachas, machetes, cuchillos el cual perjudica o altera el corte de carne y también puede atentar contra la salud de consumidor.

**Palabras claves:** técnico sanitario, camal, matadero de animales de abasto

## ABSTRAC

This research aims to identify the health situation of the Camal technical of the province of Santa Cruz, 2017. The reality of this Camal is poor and limited in its operations in both the technical aspect and health for not complying with the rules of the animals for slaughter (D. S-015-2012.AG).

The Camal of Santa Cruz If you have basic services water, sewage in its entirety, also has sanitary facilities in good condition, with the electricity service of good quality in all its facilities.

With regard to the materials for veterinary use the Camal does not have such material exists only knives and other instruments of the personnel working a bit obsolete and not suitable for carrying out the activities in the Camal, slaughterhouse workers do not have service of health booklet.

The Camal has pens for the rest of the cattle for slaughter, it also has the beach area of killing a little damaged by lack of hygiene and excess moisture, does not have the oreo area of meats, this activity is done in the same place at the beach of Faena; which is not adequate according to the rules of procedure, does not have a storage area of skins this activity is done in a very small and closed.

Post mortem, in the Camal if performed the inspection of viscera, cleaning of offals, cleaning of housing in its entirety since there is a trained personnel for these activities, it also performs the inspection of organs (viscera Rojas) by the veterinarian who works in the Camal to discard some alterations or parasitic diseases and does not threaten the health of the consumer, in terms of the heavy and sealing of the housing, if performed because the Camal account with a balance for weighing and sealing is performed by a veterinarian before the meat is moved toward the center of Abasto.

On the technical side, the Camal if you access route, does not have an area or unloading ramp, does not have a manga of access for cattle for slaughter, you do not have a zone for the control and disinfection of vehicles, the Camal does not have a pond for the incineration process of organic waste product of the activities of the Camal.

The Camal does not have the system rails, Notanencephalia and the activities is done manually

With regard to the materials of the infrastructure of the Camal if is appropriate according to the regulation.

The means of transport for meat is not adequate, the stunning method that is performed to livestock for slaughter is through the use of the puntilla, which is not adequate for the unnecessary suffering to the animal, the cut method of housing is not suitable, in the Camal of Santa Cruz is done using axes, machetes, knives which impairs or alters the cut of meat and can also threaten the health of consumer.

**Keywords:** Sanitary Technician, Camal, slaughterhouse Abasto Animals.

## **INTRODUCCION.**

En el Perú, según el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa), ha reportado el funcionamiento de muchos camales no autorizados por la entidad. Sin embargo, estos mataderos están operando, es por el cual existe una problemática sobre la situación técnico sanitaria de los camales o mataderos de ganado en nuestro país, debido a las deficiencias que presentan en sus operaciones y en las condiciones que se hace el sacrificio del ganado, incumpliendo así con las normas establecidas por la entidad competente, para ello este trabajo de investigación tiene como objetivo identificar la situación técnico sanitaria del camal de la provincia de Santa Cruz.

Uno de los problemas críticos en el departamento de Cajamarca es la salud pública, lo cual se observa en los camales de esta región, y uno de ellos es en el camal de la provincia de Santa Cruz; en el cual observamos su accionar para realizar la evaluación Sanitaria y técnica respectiva de acuerdo al reglamento Sanitario( D.S.015-2012-AG), se comprobaba mediante las visitas a realizarse, las posibles deficiencias técnico sanitarias y los daños que ocasionan, creando de esta manera un impacto negativo a la salud pública y al medio ambiente.

Esta problemática redundaba en una pregunta: ¿En qué situación técnica y sanitaria encontramos el camal de la provincia de Santa Cruz, periodo 2017?; Por lo tanto, debemos promover a los organismos responsables, de tener más control tanto en el aspecto técnico y sanitario de los camales, de esta manera contribuir a mejorar la salud pública y la calidad de vida. En base a las consideraciones expuestas se propuso desarrollar el presente trabajo de investigación con el objetivo de identificar la situación técnico sanitaria del camal de nuestra provincia de Santa Cruz.

## **II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.**

### **2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO.**

La evolución, desde los antiguos mataderos a cielo abierto en el año 1810, mal oliente y lleno de predadores, a los frigoríficos modernos, comenzó con el descubrimiento de los procesos de refrigeración con amoníaco. La posibilidad de almacenar y transportar grandes cantidades de carne dio la alternativa de retirar esta actividad de la ciudad y sus proximidades; y acercarla a los lugares de producción.<sup>1</sup>

En América Latina los mataderos y las plantas procesadoras de productos cárnicos tienen problemas por el escaso desarrollo económico de los países; la función de los mataderos como fuentes de financiamiento municipal, estatal o privado, el escaso nivel de educación del personal, la obsolencia en la legislación y la rigidez de los reglamentos.

Los problemas de operación que pueden identificarse y clasificarse de acuerdo con las características de los mataderos, de los equipos, del personal del proceso y del producto, dichos problemas están estrechamente relacionados con las peculiaridades del ambiente de cada matadero.<sup>2</sup>

La inspección veterinaria oficial que opera en el matadero como parte de la denominada autoridad competente juega varios roles, detectar las enfermedades de los animales, ejercer el control de las carnes y productos cárnicos y verificar los sistemas de auditoría desarrollados en la empresa. El servicio de inspección veterinaria llevará una lista de matanza con toda la información sobre el origen de los animales esta información permitirá que la inspección siga procedimientos basados en el riesgo más bien que en sistemas rutinarios tradicionales, tal como recomienda el comité de higiene del Codex Alimentarius en su código de prácticas de higiene para la carne.<sup>3</sup>

Los mataderos acreditados, solo son el 13% que cumplió con los más altos estándares de saneamiento (clase AAA) mientras que la mayoría 58% cumplieron con los estándares de normalidad el comercio interno (clase AA), (Costales y Delgado 2002). Así mismo se reveló que aproximadamente el 0-40% del número total de animales productores de alimentos sacrificados en el país se hacen en establecimientos no registrados.<sup>4</sup>

Las instituciones directamente involucradas con el desarrollo de las actividades de un camal o matadero son las municipalidades, el servicio nacional de sanidad agraria (SENASA) que es el organismo responsable de garantizar y certificar la sanidad y calidad de la producción, y el organismo de evaluación y fiscalización ambiental (OEFA) que es el organismo técnico encargado de la fiscalización en materia ambiental.<sup>5</sup>

Nos muestra que la situación de los mataderos en el departamento de Lambayeque no es muy diferente a la de otras regiones del Perú, pero tal vez es más deficiente que en alguna de ellas, como podemos citar en el caso de Arequipa, el cual cuenta con un camal frigorífico tipo 2, en el distrito de cerro colorado, lima con sus camales frigoríficos tipo, ubicados en el distrito de Lurín y chorrillos Y otros.

En algunos países tal es el caso de honduras que existen muchos sacrificios clandestinos y que en ese sentido se continúa con el proceso de la transabilidad; Senasa monta operativos de vigilancia en las carreteras del país a fin de que toda aquella carne que no esté siendo transportada correctamente y con la documentación necesaria pueda ser confiscada. <sup>6</sup>

Las deficiencias de los camales en el departamento de Lambayeque acarrear muchos problemas entre ellos el no poder vender el producto cárnico de calidad a los diferentes supermercados debido a que la gran mayoría no cumple con el manual de buenas prácticas y mucho menos con el programa de control técnico y sanitario en dichos establecimientos.<sup>7</sup>

## **2.2 DEFINICIÓN DE LOS CAMALES.**

Es un espacio físico en el que se centraliza un proceso operacional de sacrificio y destaque de ganado vacuno y animales menores de forma sanitaria, higiénica y técnica sin afectar el medio ambiente, de manera que se pueda obtener un producto de calidad satisfaciendo las necesidades y requerimientos de los consumidores.

Según el reglamento sanitario del faenado de los animales de abasto (D.S.015-2012-AG), el matadero es un establecimiento autorizado por Senasa (servicio nacional de sanidad agraria), con características higiénico- sanitarias apropiadas para realizar actividades de faenado de animales de abasto.

En los países en vías de desarrollo donde el componente rural es importante en la demografía y el desarrollo de la sociedad, las existencias de camales bajo la administración de las autoridades municipales tienen como propósito el brindar a la población productos cárnicos que cumplan con las normativas sanitarias y de calidad requeridas para el consumo humano seguro. (Taveras et Al., 2011)

## **2.3. BASE LEGAL DEL MATADERO O CAMAL.**

Los mataderos o camales están bajo la supervisión u evaluación y control de Senasa (servicio nacional de sanidad agraria), autoridad competente a nivel nacional, que estipula mediante el reglamento del faenado de abasto (D.S.015-2012-AG), licencia de apertura y funcionamiento de un matadero para ello se tendrá que cumplir con todas las especificaciones dadas en dicho reglamento.

## 2.4. CLASIFICACIÓN DE LOS CAMALES O MATADEROS.

Tabla N°01. Clasificación de los Mataderos o Camales según el Reglamento Sanitario.

<b>clasificación</b>	<b>N° de animales a sacrificar</b>	<b>destino del producto cárnico</b>
Categoría.1	Bovinos.10 Porcinos.20 Ovinos y caprinos.30	Consumo local
Categoría.2	Mayor a categoría.1	Consumo nacional
Categoría.3	Mayor a categoría 1 y 2	Consumo nacional y de exportación

*Fuente: Ministerio de agricultura (2017)*

## 2.5. FINALIDAD DE UN MATADERO O CAMAL.

Según el acuerdo de la FAO (1993), la finalidad de un camal o matadero es de producir o abastecer el producto cárnico de manera muy higiénica mediante la manipulación humana hacia los animales de abasto, en lo que respecta al uso de las técnicas de higiene para el sacrificio, y al mismo tiempo facilitar la inspección adecuada de la carne y el manejo adecuado de los desechos resultantes, para eliminar todo peligro potencial de que carne infestada pueda llegar al consumidor y a la vez contaminar el medio ambiente (taveras et al,2011).

## 2.6. UBICACIÓN DE LOS MATADEROS O CAMALES.

Los camales o mataderos deben estar ubicados en una zona que cumplan las condiciones autorizadas por la autoridad municipal y la entidad como es el Senasa, no debe estar expuesta a posibles inundaciones y en lo posible fuera de la zona urbana de la ciudad. También debe ser libre de emanaciones gaseosas o elementos contaminantes o fabricas que operen cerca de sus instalaciones, como medida de prevención sanitaria y de bioseguridad, los mataderos deben estar ubicados aisladamente de otros centros de riesgo como hospitales, cementerios, aeropuertos, plantas químicas, plantas procesadoras de minerales, rellenos sanitarios o

botaderos municipales de basura u otros, dependiendo del riesgo sanitario que será establecido mediante procedimiento del órgano de la entidad competente del Senasa.

## **2.7. DISEÑO DE LOS CAMALES O MATADEROS.**

Según su publicación del ministerio de agricultura del año (2017) en Reglamento sanitario del faenado de animales de abasto, los camales deben ser diseñados cumpliendo con las más estrictas condiciones higiénico –sanitarias en todos los procesos de sus actividades, las que deben permitir identificar, controlar y evitar enfermedades y la contaminación derivada de una infección en el animal o de una contaminación secundaria a partir de seres humanos o del medio ambiente, para lo cual el diseño del matadero debe cumplir las siguientes exigencias que describimos a continuación.

- ✓ Zona de acceso
- ✓ Zona de desinfección de vehículos
- ✓ Zona de abastecimiento
  - Corral de recepción
  - Corral de descanso
  - Corral de aislamiento
  - Corral de encierro
  - Ducha
- ✓ Zona de faenado
  - Sección de aturdimiento
  - Sección de sangrado
  - Sección de escaldado y pelado
  - Sección de degüello
  - Sección de desuello
  - Sección de eviscerado
  - Sección de división de carcasa
  - Sección de evaluación pos- mortem
  - Sección de limpieza de carcasa
  - Sección de limpieza de menudencias
  - Sección de pesado y numeración
- ✓ Zona de oreo

- ✓ Zona de deshuesado
- ✓ Zona de conservación de frío
- ✓ Zona de embarque
- ✓ Zona de pieles
- ✓ Zona de necropsia
- ✓ Zona de incineración y digestor
- ✓ Zona de residuos sólidos
- ✓ Zona de energía
- ✓ Zona de servicios generales y asistenciales

### **ASPECTO SANITARIO EN LOS CAMALES O MATADEROS.**

La educación y la formación profesional de los médicos veterinarios que incluye el rol de salvaguardar la sanidad animal y a la salud pública les confieren bases para ejercer un papel central de responsabilidad para garantizar la seguridad sanitaria de los alimentos, especialmente los de origen animal, la inspección sanitaria puede ser realizada por funcionarios calificados en salud pública, avalados por el ministerio de salud, y facultado para tal fin, contando siempre con la presencia y coordinación del médico veterinario.

La inspección ante mortem y post mortem de los animales de abasto constituyen una de las responsabilidades mayores de los servicios de médico veterinario encargado de cada camal o matadero el cual tienen el desarrollo de programas de inspección pertinentes. Con el fin de garantizar la correcta aplicación de los procedimientos de la inspección la autoridad responsable debe contar con sistemas de control y registro de donde procede los animales y verificar en forma directa el buen estado de cada uno de ellos, llegados al camal para su sacrificio de no tener ningún inconveniente y estar todo en regla con cada registro de cada animal y el estado de salud positivo se debe proceder al sacrificio.

En cuanto a sus instalaciones el camal debe contar con buena infraestructura bastante iluminación y agua a disponibilidad para que los trabajadores realicen su labor con mucha facilidad. (Niño, 2015)

## **ASPECTO TÉCNICO.**

En nuestro país los camales no cumplen con los requisitos necesarios para funcionar adecuadamente, la idea es acondicionar las instalaciones existentes, de manera que se cumpla con las normas establecidas, e inclusive las normas internacionales en caso de existir la posibilidad de exportación. La construcción de estas instalaciones debe de realizarse cumpliendo con los parámetros de diseño funcionales y menos costosos que actualmente se utilizan, Es necesario contar con mesas e instalaciones de proceso adecuadas, cumpliendo todas las exigencias técnicas, el beneficio de animales requiere de infraestructura propia diseñada para aprovechar todos los excedentes como la sangre ,heces y otros subproductos del sacrificio, evitando la contaminación ambiental y obteniendo beneficio de ellos.(**actualidad ganadera, 2017**).

### **2.8. SERVICIOS QUE PRESTA UN CAMAL O MATADERO.**

Un matadero dentro de los servicios que presta está el señalamiento de los espacios para la comercialización del ganado, de los cuales estos animales tanto mayores y menores están destinados al proceso de faenamiento.

### **2.9. PROCESO DE PRODUCCIÓN.**

Según el reglamento sanitario establecido del faenado de los animales de abasto nos indica lo siguiente.

- **Recepción de los animales.** En esta etapa los animales se trasladan al corral de recepción y posteriormente al corral de descanso, donde son seleccionados según el tipo de ganado o especie.
- **Cuarentena.** Los animales permanecen en los corrales de espera por un periodo de 12 a 24 horas antes del sacrificio, con la finalidad de reducir el estrés generado por el viaje y el nivel de tensión en sus tejidos musculares, para evitar que la carne se contamine con toxinas. Durante la estadía no se les suministra alimento con la finalidad de reducir la carga o generación del rumen y estiércol, solo se les suministra agua para beber y refrescarlos, todo animal destinado a la matanza debe ser sometido a una inspección ante mortem, este procedimiento lo realiza un médico veterinario del matadero municipal el cual realiza la verificación sanitaria previa al sacrificio.

Mediante esta práctica se puede detectar el estado de salud de cada animal tomando en cuenta los signos vitales de cada uno de ellos, identificando cualquier anomalía y signos de enfermedad, estado de nutrición y reacción al medio ambiente, estado de piel, mucosas, peso, sistema respiratorio etc.

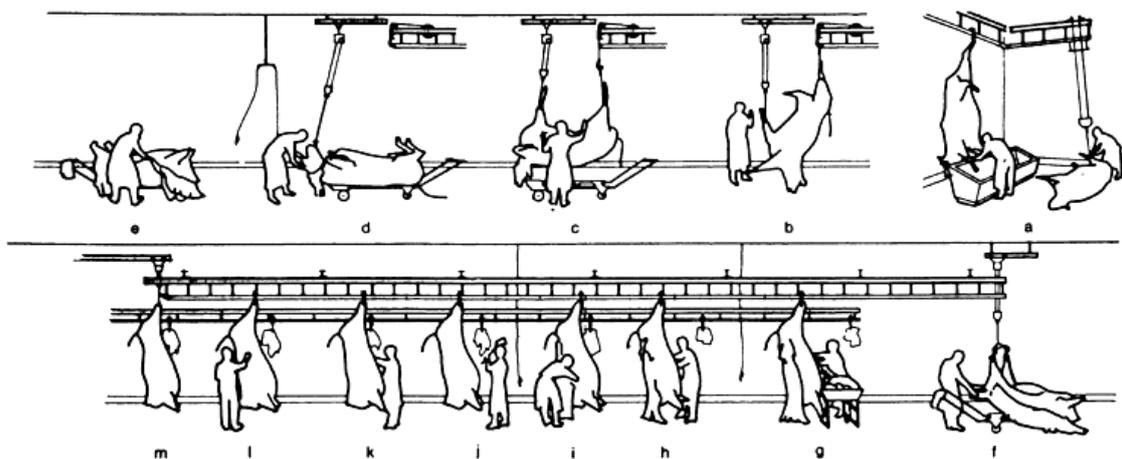
- **Lavado.** Área donde se limpian a los animales, se lleva a cabo de forma manual asegurando el cumplimiento de las exigencias indicadas
- **Aturdimiento y sacrificio.** Se insensibiliza a los animales, según sea el volumen de animales para el beneficio ya que cuentan con una sola área. El proceso de aturdimiento consiste en ocasionar la pérdida del conocimiento de los animales antes de ser desangrados. El aturdimiento se debe realizar lo más rápido posible para mejorar el desangrado y proporcionar una carne baja en acidez, en esta etapa se generan residuos de sangre y aguas residuales.
- **Sangrado.** Esta operación se efectúa inmediatamente después del aturdimiento o muerte del animal, donde los materiales empleados deben ser resistentes y estar libres de óxidos y suciedad. Para el ganado mayor se utiliza un cuchillo para cortar piel y seccionar los vasos sanguíneos, el cual debe ser desinfectado entre cada animal en esta etapa se requiere de suficiente agua para el lavado de las piezas cárnicas, se generan aguas residuales con sangre y contenido ruminal y residuos sólidos (cuernos, grasa)
- **Desollado (ganado vacuno).** consiste en la separación de la piel que se encuentra adherida a lo largo de las regiones ventral y dorsal, la cual se retira en su totalidad con ayuda de procedimientos mecánicos o manuales. El cuero es lavado con abundante agua en caso de no ser trasladado a las curtiembres el mismo día se almacena temporalmente en la zona de depósito de cueros con abundante sal para la preservación de la piel
- **Depilado (en cerdos).** el depilado consiste en la eliminación de los pelos de manera manual o utilizando un cuchillo bien afilado, raspadores o depiladores. El chamuscado nos ayuda a eliminar el pelo restante de la etapa de depilado
- **Eviscerado.** Etapa en donde se extraen los órganos digestivos, circulatorios respiratorios y reproductivos. Durante el corte se debe evitar cortar los órganos digestivos para no contaminar la canal. Estos órganos internos, conocidos también como vísceras, se agrupan en dos categorías. Vísceras rojas y vísceras blancas, las vísceras blancas son lavadas con cal para retirar el material interior y pasan a una

inspección para determinar su estado y designar su destino, aquellas que no cumplan con los requisitos serán desechadas como residuos. Durante esta etapa del proceso se utiliza agua para el lavado de las vísceras. Como resultado se generan residuos sólidos y líquidos (contenido ruminal cebo, hiel, restos de víscera rojas y blancas y aguas residuales).

División y lavado de canales. Se realiza un corte a lo largo de la línea media dorsal, en dos medias canales utilizando una sierra eléctrica. Se limpia la carcasa de forma minuciosa empleando para ello agua a presión.

Evaluación post-mortem. se realiza para evaluar el estado en el que se encuentran los órganos del sistema linfático, vísceras rojas y blancas.

### ILUSTRACIÓN N°.1-sacrificio y preparación de ganado en un matadero



*Fuente. (Niño, 2015).*

- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| a. Atronamiento o sangrado           | h. Extracción                    |
| b. Colocación en posición horizontal | i. Remoción del cuero            |
| c. Colocación en la carretilla       | j. Descuartizamiento             |
| d. Desuello y corte de la cabeza     | k. Examen                        |
| e. Desuello de los costados          | l. Sellado                       |
| f. Corte de la punta de la cola      | m. Canal lista para ser retirada |

## 2.10. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

Según el reglamento sanitario del faenado de animales de abasto publicado por el ministerio de agricultura nos indica los siguientes términos técnicos en el proceso del faenado.

- Bioseguridad. Conjunto de medidas preventivas que tiene como objetivo proteger la salud y la seguridad del personal que asiste al establecimiento.
- Aturdimiento. Métodos de procedimientos mecánicos y eléctricos que provoca la pérdida inmediata del conocimiento del animal.
- Canal. Cuerpo del animal desprovisto de piel, cabeza, vísceras y patas
- Desuello. Separación de la piel del cuerpo del animal
- Evisceración. Extracción de las menudencias de cavidades torácicas, abdominal craneana y bucal de las especies consideradas para consumo humano
- Faenado. Proceso que se inicia desde la insensibilización del animal hasta el sellado de la inspección post mortem de la carcasa por el médico veterinario
- Escaldado. Procedimiento mediante el cual los animales sacrificados son introducidos en agua caliente con el fin de facilitar el descersado y depilado según la especie
- Vísceras blancas. conformado por el estómago e intestino de los animales de abasto
- Vísceras rojas. Comprende el hígado, corazón, riñones, páncreas, pulmón y lengua
- Contaminante. Agente biológico, químico o físico que pueda poner en peligro la inocuidad y su aptitud para el consumo
- Inspección veterinaria. Revisión técnica que realiza el personal profesional oficial adscrito a los establecimientos para verificar la sanidad del producto
- Médico veterinario. Profesional oficial aprobado por el Senasa, capacitado para verificar la sanidad del producto.
- Matadero. establecimiento autorizado por Senasa con características higiénico sanitarias apropiadas para realizar actividades del faenado de animales de abasto

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

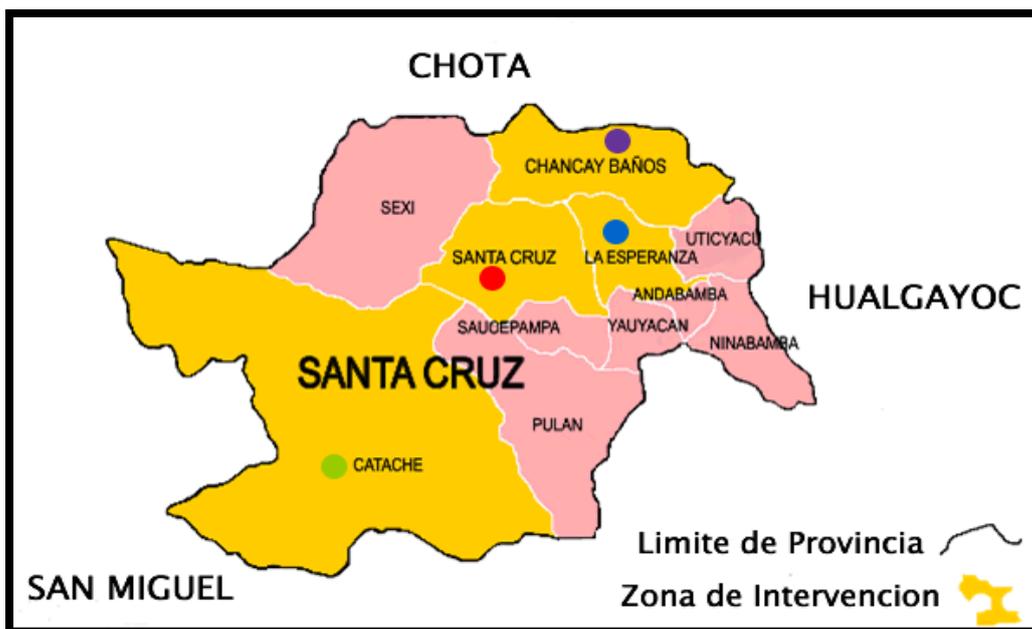
Este trabajo de investigación es de tipo descriptivo - analítico ya que se describen los hechos tal y como fueron observados en el camal de la provincia de Santa Cruz.

#### 3.2. AMBITO DE LA INVESTIGACIÓN.

Ámbito geográfico. El lugar donde se llevó a cabo este trabajo es el camal o matadero de la provincia de Santa Cruz; ubicado en el mismo distrito capital perteneciente a la región Cajamarca.

La Provincia de Santa Cruz es una de las trece provincias que conforman el Departamento de Cajamarca, bajo la administración del Gobierno Regional de Cajamarca, en el norte central del Perú. Limita por el norte con la Provincia de Chota; por el este con la Provincia de Hualgayoc; por el sur con la Provincia de San Miguel, y; por el oeste con el Departamento de Lambayeque.

#### DIVISION POLITICA DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ



### **3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

- ✓ El camal o matadero de la provincia de Santa Cruz

### **3.4. MATERIALES Y MÉTODOS**

**MATERIALES:** los materiales utilizados para desarrollar el trabajo de tesis son los siguientes:

- ✓ Guarda polvo
- ✓ botas de jebe
- ✓ cámara fotográfica
- ✓ libreta de apuntes
- ✓ papel bond
- ✓ cinta métrica
- ✓ lapiceros
- ✓ cuchillos
- ✓ guantes
- ✓ unidad motorizada (para traslado hacia el camal)
- ✓ equipo de celular (para coordinación)

### **MÉTODO:**

**OBSERVACIÓN.** Visitas y observación física directa a las instalaciones del camal de la provincia de Santa Cruz.

#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Tabla 2. Principales aspectos sanitarios del camal de Santa Cruz.

<b>Servicios Generales</b>			
	Si cuenta con servicio	No cuenta con servicio	
Servicio de agua potable	<b>X</b>		
Servicio de desagüe	<b>X</b>		
Servicios higiénicos	<b>X</b>		
Servicio de energía eléctrica	<b>X</b>		
<b>Evaluación Ante Mortem</b>			
	Si cuenta	No cuenta	
Materiales de uso veterinario		<b>X</b>	
Carnet de salud del personal		<b>X</b>	
Corrales para el ganado	<b>X</b>		
Playa de matanza	<b>X</b>		
Zona de oreo	<b>X</b>		
Zona de almacenamiento de pieles		<b>X</b>	
<b>Evaluación Post Mortem</b>			
	Si se realiza		No se realiza
Limpieza de menudencias	<b>X</b>		
Limpieza de carcasa	<b>X</b>		
Inspección de órganos	<b>X</b>		
pesado y sellado	<b>X</b>		

*Fuente. Elaboración propia*

Tabla 3. Principales aspectos técnicos del camal de Santa Cruz.

<b>Servicios</b>	<b>Si cuenta</b>	<b>No cuenta</b>
Vía de acceso	<b>X</b>	
Manga de acceso		<b>X</b>
Control de desinfección de vehículos		<b>X</b>
Rampa de descarga		<b>X</b>
Sistema de tecles y rieles		<b>X</b>
Zona de incineración		<b>X</b>
	<b>Adecuado</b>	<b>No adecuado</b>
Material de infraestructura del camal	<b>X</b>	
Medio de transporte		<b>X</b>
Método de aturdimiento		<b>X</b>
Método de corte de carcasa		<b>X</b>

*Fuente. Elaboración propia*

## V. DISCUSIONES.

### **Aspecto sanitario.**

El Camal de la provincia de Santa Cruz cuenta con los servicios básicos, una red de agua potable pero el servicio es deficiente por la baja presión que posee, por el cual el Camal cuenta con un tanque de almacenamiento para abastecer al Camal en todas sus actividades.

El servicio de desagüé se pudo observar que dicho establecimiento si posee donde todos los desechos producto de todas las actividades son arrojadas a dicho sistema sin hacer ningún tratamiento, también posee servicios higiénicos el cual se pudo observar que están un poco en mal estado por la falta de higiene y exceso de humedad.

Se observó que el camal de Santa Cruz cuenta con servicio de energía eléctrica en todas sus instalaciones, con buena intensidad requerida para todas las actividades del matadero

El Reglamento Sanitario (D.S.015-2012.AG), Nos menciona que los mataderos deben disponer del suministro de agua potable de buena calidad y con una buena presión.

El agua es un insumo imprescindible en el sacrificio del ganado, puesto que se requiere para la limpieza o baño del ganado, lavado de vísceras, lavado de utensilios, limpieza de las instalaciones y otros usos en general, el uso del agua no potable puede comprometer la salud pública.

En los mataderos la acumulación de suciedad y de microorganismos es abundante, siendo por lo tanto necesario, que se efectúen constantes lavados y su eliminación se haga por sistemas de desagües con equipos que depuren las aguas sucias y no dar lugar a que puedan convertirse en focos que atenten contra la salud pública.

**Bobenrieth**, nos dice que los líquidos residuales deben encausarse a través de un sistema de desagüe de canaletas cubiertas o tubería adecuada que converja a una cámara séptica.

Según el Reglamento Sanitario (DS.015-2012.AG), Todo camal debe contar con servicios higiénicos bien implementados como wáter, urinarios, vestidores, duchas deben estar separados de áreas de proceso, ya que esto repercute el buen funcionamiento del camal.

La energía eléctrica es un servicio esencial en las instalaciones de un camal según el reglamento, todo matadero debe disponer de iluminación natural o artificial que no altere los colores de la carne o menudencias, la iluminación debe ser de calidad e intensidad requerida para todas las actividades del matadero en todas las áreas donde se realizan actividades del proceso de faenado, las luminarias y soportes suspendidos deben estar protegidos a fin de impedir la contaminación en caso de rotura o accidente.

El camal de Santa Cruz, no cuenta con material de uso veterinario por el cual no se cumple con las normas según el reglamento de faenado, los obreros poseen cuchillos hachas, machetes el cual están un poco obsoletas y no adecuados para dichas actividades.

Todo camal debe tener su material de uso veterinario como (bisturí, guantes, cuchillos, estetoscopio, frascos para recolección de muestras etc.), según el reglamento de faenado (DS.015-2012-AG), estos deben ser utilizados por el Médico Veterinario encargado de cada establecimiento el cual debe estar bien implementado.

Los obreros del Camal de Santa Cruz no cuentan con el carnet sanitario el cual no garantiza la manipulación correcta de los productos cárnicos, materiales y otros.

Asmat, certifica el estado de salud del portador, determinando la aptitud de salud e higiene de las personas que manipulan alimentos y /o expenden productos en servicios públicos y privados

En cuanto a los corrales de encierro el camal cuenta con seis corrales de encierro para el ganado de abasto, dichos corrales no se hacen uso por la poca cantidad de animales que llegan a dicho establecimiento, los animales que llegan al Camal son llevados directamente a la playa de faenamamiento por el cual no se hace uso de los corrales.

Zona de playa de matanza, el camal de Santa Cruz cuenta con dicha zona, pero está un poco en mal estado por la falta de higiene y el exceso de humedad, no cuenta con el ángulo de pendiente para que haya un mejor drenaje de las aguas producto de las actividades el cual no garantiza un buen servicio.

La FAO, menciona que los corrales de encierro permiten separar a los animales enfermos o traumatizados; además sirve para apreciar el estado de nutrición de los animales, edad, preñez etc. La inspección en pie del ganado permite determinar una serie de enfermedades cuyo diagnóstico pos mortem es sumamente difícil de precisar y

en especial cuando no se puede practicar una necropsia minuciosa en estos establecimientos.

El estado higiénico de la playa de matanza es primordial para determinar causas de contaminación de las carnes, una buena higiene trae como resultados canales en óptimas condiciones sanitarias.

SCHNOLLER, menciona que la playa de faena es muy frecuente la elección de un punto crítico de control relativo a la contaminación fecal o ingesta. EL límite crítico que se busca es cero contaminaciones fecales.

En cuanto a la zona de oreo de carnes, durante nuestra visita al camal se pudo observar que no cuenta con dicha zona esta actividad se hace en la misma área de la playa de faenamamiento, no siendo la más adecuada.

EL Reglamento sanitario (D.S.015-2012.AG), indica que la zona de oreo está destinada al enfriamiento y maduración de las carcasas las cuales deben permanecer separadas en áreas específicas por especie; esta zona debe mantener una temperatura adecuada, debiendo mantenerse el control correspondiente.

La FAO, indica que las pieles deberán guardarse en un lugar fresco, ventilado y con facilidad de desagüe, los espacios deben ser amplios para facilitar el almacenamiento de la sal y las operaciones de sacudimiento.

En cuanto a limpieza de menudencias, esta actividad se realiza en el camal de Santa Cruz, existe personal para estas actividades y lo hacen de manera responsable para evitar contaminaciones, también se hace limpieza de carcaza, el personal que lo realiza tiene experiencia y son trabajadores estables proceso necesario cuando la menudencia es destinada para consumo humano según el reglamento sanitario de faenado, esta zona debe contar con suficiente agua caliente y vapor de agua, disponer de desagüe canalizado directamente hacia la red de efluentes.

La menudencia que se haya contaminado con contenido gastrointestinal, orina, y otros contaminantes debe eliminarse inmediatamente porque estaría perjudicando o atentando contra la salud del consumidor.

La limpieza de la Carcasa se debe realizar de manera minuciosa para realizar una buena higiene debemos disponer de suficiente agua utilizando dispositivos de presión adecuados para tal fin.

La inspección de vísceras u órganos si se realiza en el camal de Santa Cruz por el médico veterinario que labora, lo hace con bastante responsabilidad para evitar que algunos órganos que estén contaminados sean decomisados y luego incinerados, de esa manera se estaría previniendo de alguna contaminación o perjuicio hacia el consumidor

Según el reglamento la inspección de órganos debe realizarse en todo camal a cargo de un profesional habilitado como puede ser un médico veterinario, la inspección debe hacerse en órganos blancos y rojos entre ellos bazo, hígado pulmón corazón para descartar algunas enfermedades parasitarias u otras.

El proceso de pesado y sellado según el Reglamento se debe hacer el pesado antes de ingresar la sala de oreo o refrigeración para el cual se debe contar con una balanza, los mataderos de categorías 2 y 3 deben disponer de balanzas con rieles luego del pesado debe realizarse el marcado de la carcasa.

#### **Aspecto técnico.**

La vía de acceso a las instalaciones del camal de Santa Cruz es una trocha no pavimentada en mal estado, lo que dificulta el acceso de movilidad en épocas de lluvias.

El reglamento nos menciona que todo matadero debe facilitar el ingreso por vía pavimentada o permanentemente transitable, todo el perímetro del matadero debe estar circulado por un cerco construido con materiales resistentes que impida el ingreso de otros animales, también debe estar dotado de accesos provistos de mecanismos de cierre y control adecuados.

El medio de transporte que lleva la carne desde el matadero hacia el centro de expendio se hace en un mototaxi, creando un peligro de contaminación porque no es el medio adecuado.

Según el Reglamento el transporte debe estar diseñado para evitar toda contaminación y asegurar la conservación de la temperatura del producto transportado, las superficies internas del contenedor deben ser lisas inoxidables y lavables.

El camal de Santa Cruz, no cuenta con una zona de acceso ni una rampa de descarga tampoco se hace la desinfección de vehículos, no cumpliendo de esta manera con el Reglamento.

SCHNOLLER, menciona que la primera observación que se debe realizar en la manga de ingreso a la playa de faena y antes de entrar al cajón de noqueo, es el estado de limpieza de los animales.

Según el Reglamento todo matadero debe contar con una área construida para el lavado y desinfección de vehículos de transporte de animales el cual debe estar ubicado cerca del desembarcadero y debe tener las siguientes características, pisos impermeables con pendiente suficiente para evitar la acumulación de líquidos y desagües producto del lavado, los mataderos de categoría 1 que reciban solo únicamente ganado en pie, quedan exceptuados de contar con el área de lavado y desinfectado de vehículos.

El reglamento menciona que todo camal o matadero debe contar con una zona de abastecimiento o rampa de descarga la cual pueden ser fijos o móviles, deben ser de material lavable y desinfectable, con pisos antideslizantes con una pendiente que permita el adecuado manejo y garantice el bienestar animal.

La superficie del piso y paredes deberá ser sin aristas salientes ni punzantes y que se comunicará directamente con el corral de recepción.

Durante las visitas al camal de santa cruz se pudo observar que no cuenta con un sistema de tecles ni rieles, las actividades se realizan manualmente con el uso de sogas y ganchos de fierro que están en mal estado por falta de mantenimiento e higiene, los ganchos se observan oxidados producto del exceso de humedad, también se pudo observar que dicho camal no cuenta con un área de incineración para los desechos o desperdicios producto de las actividades.

Según el Reglamento, menciona que los mataderos de categoría 1 deben de contar con un mecanismo para suspender al animal.

Los mataderos de categoría 2 y 3 deben disponer de un sistema de rieles completo, desde la sala de faena hasta la de despacho la estructura de soporte deberá estar cubierta de pintura anticorrosiva que no se resquebraje los rieles u rondanas deberán de ser de metal resistente a la oxidación.

CHACÓN, menciona que todos los desperdicios del sacrificio, así como los órganos y partes decomisadas que no sean aptas para consumo humano, serán evacuados como desechos e incinerados fuera del establecimiento.

Según el Reglamento (DS.015-2012.AG), la zona de incineración debe ser adecuada para destruir los comisos y condenas, el cual debe estar ubicado en un lugar aislado, cerca de la zona de necropsia y con medidas de seguridad.

Los materiales de la infraestructura del camal si son los adecuados según el reglamento este camal está construido de material resistente las paredes están hechas de ladrillo y revestidas con cemento, en cuanto a las puertas y ventanas están hechas de fierro, pero un poco deterioradas por falta de mantenimiento y el exceso de humedad

El reglamento sanitario de faenado nos menciona, que Los materiales utilizados para la construcción de los mataderos deben establecerse de acuerdo al grado de higiene y la buena salubridad de las carnes siendo elegido, materiales de fácil desinfección e higienización duraderos y resistentes a la humedad.

En cuanto a las puertas, ventanas estas deben ser de material resistente no corrosivo y cubierto con pintura lavable.

El método de sacrificio u aturdimiento que se realizan los matarifes en el camal de santa cruz es a través del uso de la puntilla no adecuado según el Reglamento de faenado por el sufrimiento que causa al animal, en cuanto al método de corte de carne o carcasa se hace con el uso de hachas y machetes.

El método de aturdimiento según el reglamento menciona que se debe hacer el uso del cajón de aturdimiento es muy importante desde el punto de vista higiénico y humanitario; higiénico porque permite una evacuación rápida y completa de la sangre y humanitaria porque evita sufrimientos inútiles e innecesarios de los animales de abasto.

PORCHIETTO, menciona que se debe evitar el uso de la puntilla o incisión cardiaca o yugular directa, debido a que el animal no pierde la conciencia.

El reglamento menciona, que la división de la carcasa debe hacerse con el fin de facilitar la evaluación y manipulación esta debe ser dividida a lo largo de la línea media dorsal en dos medias carcasas, utilizando sierra eléctrica y en caso los mataderos de categoría I se utilizara sierra mecánica, debiendo contar con esterilizadores adecuados.

## VI. CONCLUSIONES.

1. En el aspecto sanitario el camal de la provincia de Santa Cruz si cuenta con abastecimiento de agua potable, también cuenta con el servicio de desagüe en su totalidad y cuenta con los servicios higiénicos adecuados para el uso del personal que labora el camal, también cuenta con el servicio de energía eléctrica de buena calidad con luminarias adecuadas en todos los ambientes del camal.
2. En cuanto a los materiales de uso veterinario el camal no cuenta con dicho material, los obreros que trabajan en el camal no cuentan con servicio del carnet de salud El camal cuenta con corrales de encierro para descanso del ganado de abasto, también posee una playa de matanza un poco deteriorada por la falta de higiene y el exceso de humedad, no posee una zona de oreo de carnes se realiza en el mismo espacio de la playa de faena, no cuenta con una zona de almacenamiento de pieles.
3. Evaluación post mortem, en el camal si se realiza la inspección de vísceras, limpieza de menudencias, limpieza de carcasa en su totalidad, en cuanto al pesado y sellado de la carcasa si se realiza porque el camal si cuenta con balanza y el sellado lo realiza el médico veterinario antes de que la carne sea trasladado hacia el centro de abasto.
4. En el Aspecto técnico, el camal si cuenta con vía de acceso, no posee una zona o rampa de descarga, no posee una zona de manga de acceso para el ganado de abasto, no cuenta con una zona para el control y desinfección de vehículos,
5. El camal no cuenta con una zona para el proceso de incineración de desechos orgánicos producto de las actividades del camal, él camal no cuenta con el sistema de teclas ni rieles las actividades se hacen manualmente.
6. En cuanto a los materiales de la infraestructura del camal si es el adecuado según el reglamento. Puertas y ventanas están hechas de material resistente, él medio de transporte que se utiliza para la carne no es el adecuado esto se realiza en un mototaxi exponiendo la carne a contaminarse.

7. El método de aturdimiento que se realiza al ganado, no es el adecuado por el sufrimiento innecesario que se hace al animal y en cuanto al método de corte de carnes no es el adecuado, en el camal de santa cruz se hace utilizando hachas, machetes, cuchillos el cual perjudica o altera el corte de carne y también puede atentar contra la salud de consumidor.

## **VII. RECOMENDACIONES.**

1. Que los organismos encargados del control sanitario y técnico de los camales en nuestro país, cumplan con los trabajos de inspección y monitoreo a dichos establecimientos afín de que se cumpla con las normas del reglamento establecido.
2. Que el servicio nacional de sanidad agraria (Senasa), y el ministerio de salud promuevan charlas de capacitaciones sobre el aspecto sanitario y técnico de los camales y en especial en el camal de la provincia de santa cruz, para que de esta manera se cumpla con el reglamento sanitario (D.S.015-2012.AG), para dar bienestar y mejorar la inocuidad alimentaria y minimizar el impacto ambiental negativo.
3. Que las municipalidades encargadas de administrar los camales designen presupuesto para mejorar sus infraestructuras e implementación de dichos establecimientos para brindar un mejor servicio.
4. Las entidades competentes de fiscalizar dichos establecimientos, tengan en cuenta que todo camal debe contar con una zona de incineración de desechos orgánicos para que de esta manera minimizar la contaminación y contribuir con la salud pública.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Taveras.et 2011, Guía de las buenas prácticas ambientales en mercados y mataderos programa de la vida id, para la protección ambiental. Ministerio de medio ambiente y recursos naturales. República dominicana. p29
2. Bobenrieth, R, Beltrán, Arenas A 1985.Saneamiento de mataderos de bovinos, ovinos y porcinos.Colombia.pp.15.
3. Schnoller. 2006. Pautas para los procedimientos de inspección en animales de un matadero. Buenos aires, argentina: pp12
4. Maranan, Rogie f., Michelle Grace, alcántara Antonio, espaldón, Victoria, Alaira Sofía a., Sevilla, cesar c, and Conrado a. Valdez. 2008. operations and waste management of slaughterhouses in the province of Laguna. journals of environmental science and management11(2):2-41. Aviablein: <http://journals.uplb.edu.ph/index/jesam/article/view/76>
5. Niño Seclen C.2015.propuesta de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2004 para el matadero de la Ciudad de Lambayeque tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
6. Vilela y Apanu 2016.Situación Sanitaria, Técnica y Administrativa de los camales del departamento de Lambayeque, periodo 2016.Tesis para optar el título de Médico(s) Veterinarios. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
7. SENASA. 2011. Guía de aplicación de sistema HACCP. lima. Perú. consultando en <http://www.senasa.gob.pe/repositorio.pdf>.  
Gobierno regional de Cajamarca 2016.programa de manejo y educación ambiental camales de cajamarca.p.24
8. Alvarado, J.C 2014. inspección de carnes disponible en <https://prezi.com/coazhqp7-inspeccion-de-carnes>.
9. Ministerio de Agricultura (internet).2017. Decreto supremo N°. 015-2012-AG, reglamento sanitario del faenado de animales de abasto. Aviable: <http://www.Minagri.gob.pe/portal/marco-legal/normas>
10. Escobar, J 2010.centro de destaque de ganado bovino y porcino. Universidad de san Carlos Guatemala.

11. Guerrero, J.2004 Manejo ambiental de residuos en mataderos de pequeños municipios. *Revs ciencia .et technica*, 26. pp.199-204.
12. Silva Lopez.S.2014 agencia de Carapeguá “matadero municipal de ganado vacuno-Carapeguá”. *carapegua*.pp.39.
13. Gómez gimenez.D.2017 Funcionamiento del matadero.pp.81
14. Perulactea.2017 Inspección de mataderos: cuando la salud de la población es lo más importante. Viable-<http://www.perulactea.com>.
15. Acha, J, P 1957 Plan para un matadero municipal.32-73pp.
16. Actualidad ganadera. 2017. labor de los mataderos en nuestro pais.[actualidadganadera.com](http://www.actualidadganadera.com). [http://www, actualidadganadera.com/artículos/labor de los mataderos-camales-en nuestro país html](http://www.actualidadganadera.com/articulos/labor-de-los-mataderos-camales-en-nuestro-pais.html).

## IX. ANEXOS.

### PANEL FOTOGRAFICO N°01. ASPECTO SANITARIO DEL CAMAL DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ

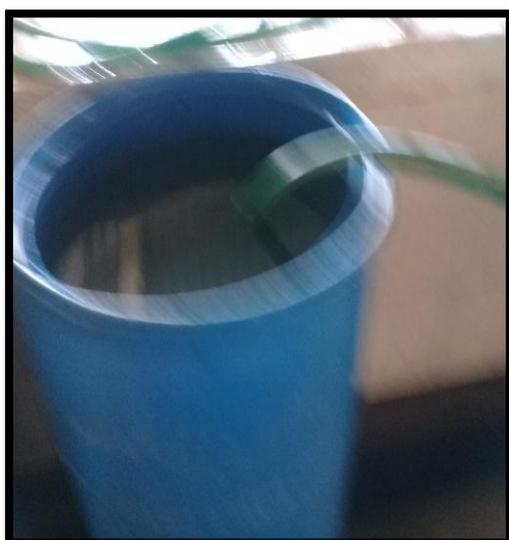
**Tanque abastecimiento de agua potable**



**Recipientes utilizados para almacenar agua**



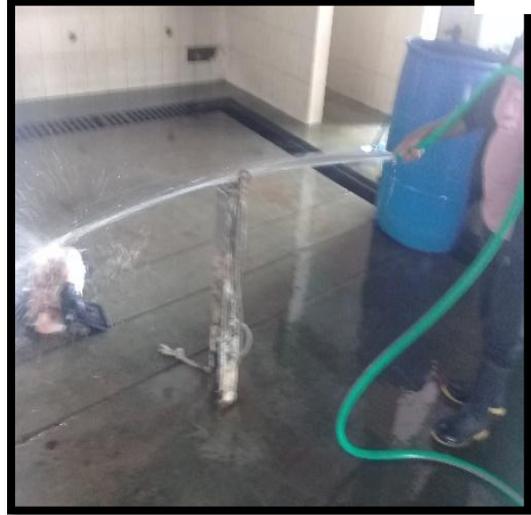
**Recipientes utilizados para almacenar el Agua**



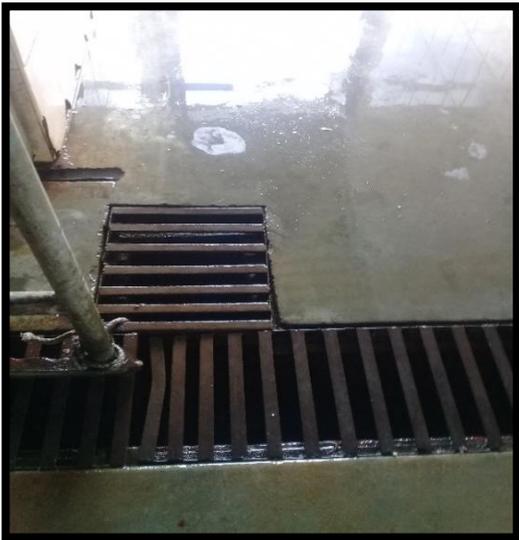
**Corrales de encierro**



**Proceso de limpieza**



**Rejillas que cubren las canaletas de drenaje de la playa de Matanza**



**Animales de abasto sacrificados en la playa de Matanza**



**Proceso de limpieza de carcasa y colgado con ganchos en mal estado**



### Vísceras y menudencias



### Inspección de Vísceras rojas



### Inspección de órganos (vísceras rojas)



**Uso manual de ganchos**



**proceso de limpieza de la carcasa**



**Corte de carcaza con uso de machete**



### Division de la carcasa con el uso de hacha



### Sellado y oreo



### transporte de la carne



### Zona de almacenamiento de pieles



PANEL FOTOGRÁFICO N°02. ASPECTO TÉCNICO DEL CAMAL DE LA  
PROVINCIA DE SANTA CRUZ

**Vía de acceso al camal**



**puerta principal de acceso**



**Área de corrales para el ganado**



**estado de los corrales**



**Estado del techo y tipo de material utilizado**



**puerta externa en mal estado**



**Puertas internas están en mal estado por exceso de humedad y falta de mantenimiento**



**Ventanas externas sucias por falta de limpieza**



**Paredes y piso en mal estado por exceso de humedad y falta de higiene**

