



"Por un Desarrollo Agrario
Integral y Sostenible"

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

Trabajo Especial de Graduación

Inspección veterinaria en el Servicio de Inspección de Carnes IPSA, Condega, Estelí del 7 de febrero al 30 de agosto de 2022.

Autora:

Br. Natyuska Solange Lazo Dávila

Asesores:

M.Sc. William Oporta Pérez

M.Sc. Erick Díaz Jarquín

Managua, Nicaragua

Octubre, 2022.



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE CIENCIA ANIMAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

Trabajo Especial de Graduación

Inspección veterinaria en el Servicio de Inspección de Carnes IPSA, Condega, Estelí del 7 de febrero al 30 de agosto de 2022.

Autora:

Br. Natyuska Solange Lazo Dávila

Asesores:

M.Sc. William Oporta Pérez

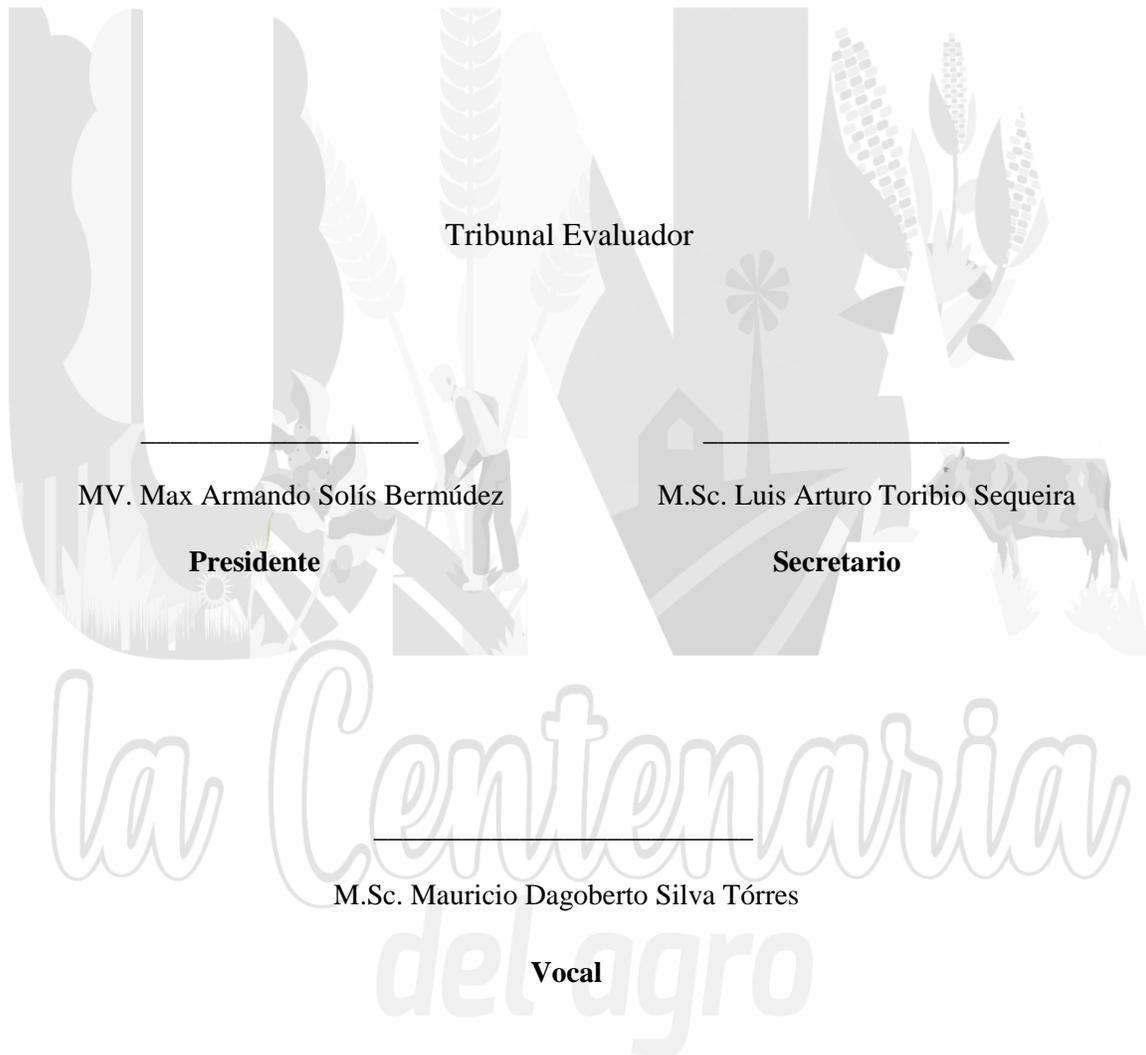
M.Sc. Erick Díaz Jarquín

Managua, Nicaragua

Octubre, 2022.

Este trabajo especial de graduación, de pasantía, fue evaluado y aprobado por el honorable comité evaluador designado por la decanatura de la facultad de Ciencia Animal como requisito parcial para optar al título profesional de:

Médico veterinario, en el grado de licenciatura



Lugar y fecha: Auditorio CECAP. Managua 06 de octubre de 2022.

ÍNDICE DE CONTENIDO

SECCIÓN	PÁGINA
ÍNDICE DE CUADROS	i
ÍNDICE DE FIGURA	ii
ÍNDICE DE ANEXOS	iii
RESUMEN EJECUTIVO	iv
EJECUTIVE ABSTRACT	v
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN	3
3.1 Misión	3
3.2 Visión	4
3.3 Aspecto normativo, objeto y funciones	4
3.3.1 Funciones y normativas de la sección de carnes de la dirección de inocuidad agroalimentaria	6
3.3.2 Funciones específicas de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria	7
3.4 Infraestructura	8
3.5 Recursos Humanos y estructura organizativa	8
3.6 Ubicación de las pasantías	9
3.7 Estructura Organizacional del equipo de inspección sanitaria IPSA en el establecimiento industrial	9
3.8 Importancia de la inspección veterinaria en establecimientos procesadores de alimentos de origen agropecuario.	10
IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÀREA DE TRABAJO	12
4.1 Posiciones de inspección según el manual de procedimientos de la sección de carnes (SIC) del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria:	12
4.1.2 Ante mortem	12
4.1.3 Inspección Cabezas	13
4.1.4 Inspección Vísceras	13

4.1.5 Inspección fuera de línea	13
4.1.6 Inspección Pre-final	14
4.1.7 Inspección Final	14
4.1.8 Inspección Deshuese	14
4.1.9 Toma de muestra y registro de N60	15
4.1.10 Embarque	15
V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO	16
5.1 Verificación de HACCP inocuidad	16
5.2 Inspección Ante-mortem	17
5.3 Inspección Post mortem	18
5.3.1 Inspección de las cabezas	20
5.3.2 Inspección veterinaria de vísceras	20
5.3.3 Inspección final de canales IPSA	20
5.3.4 Deshuese	21
5.3.5 Toma de muestra para <i>Salmonella spp</i>	21
5.3.6 Toma de muestras y registro de N60	21
5.3.7 Embarque	22
VI. RESULTADOS OBTENIDOS	23
VII. CONCLUSIONES	25
VIII. LECCIONES APRENDIDAS	26
IX. LITERATURA CITADA	27
X. ANEXOS	30

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO	PÁGINA
1. Inspección Post mortem	19

ÍNDICE DE FIGURA

FIGURA	PÁGINA
1. Estructura Organizativa de la delegación departamental Estelí	9

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO	PÁGINA
1. Glosario de términos usados en establecimientos industriales	31
2. Hoja de evaluación del asesor	33
3. Hoja de evaluación de la institución	38

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe consiste en la realización de pasantías como un requisito para la culminación de estudio con la finalidad de poner en práctica los conocimientos y técnicas adquiridas en el transcurso de nuestra carrera e involucrar al estudiante de medicina veterinaria en la vida laboral, se requiere de mayor énfasis al momento de las pasantías, pues es una carrera muy amplia en la cual se estudian no solamente diferentes especies de animales sino también distintas ramas de la medicina; además de conocer la dinámica dentro de las áreas en las cuales uno puede desempeñarse como profesional. Como resultado de la responsabilidad que las instituciones oficiales tienen, el estado define el marco normativo necesario para regular las actividades de la industria alimentaria, con el fin de velar por la salud pública. El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria tiene por objeto facilitar, normar, regular e implementar las políticas y acciones sanitarias para garantizar, mantener y fortalecer la sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera y forestal; el cuerpo de inspectores de la dirección de Inocuidad Agroalimentaria están comprometidos a proporcionar productos cárnicos que garanticen el cumplimiento de los requisitos de inocuidad aplicables, requisitos legales y reglamentarios mediante la implementación de programas y diferentes normativas, también tiene como función realizar inspección sanitaria permanente o periódica a cada uno de los establecimientos procesadores de alimentos de origen agropecuario. En este caso las pasantías fueron realizadas en el Servicio de Inspección de Carnes IPSA, cuyo objetivo es regular la inocuidad de procesos en establecimientos que se dedican al sacrificio y despiece de ganado bovino, elaboración de productos cárnicos refrigerados y congelados para consumo humano.

Palabras claves: *Salmonella spp*, inspección, inocuidad, canales, muestreo

EJECUTIVE ABSTRACT

This report consists of internships as a requirement for the completion of the study in order to put into practice the knowledge and techniques acquired in the course of our career and involve the veterinary medicine student in working life. Greater emphasis is placed at the time of internships, since it is a very broad career in which not only different species of animals are studied, but also different branches of medicine; in addition to knowing the dynamics within the areas in which one can perform as a professional. As a result of the responsibility that official institutions have, the state defines the regulatory framework necessary to regulate the activities of the food industry, in order to ensure public health. The Institute of Protection and Agricultural Health aims to facilitate, standardize, regulate and implement health policies and actions to guarantee, maintain and strengthen agricultural, aquaculture, fisheries and forestry health; The body of inspectors of the Directorate of Agrifood Safety is committed to providing meat products that guarantee compliance with applicable safety requirements, legal and regulatory requirements through the implementation of programs and different regulations, it also has the function of carrying out permanent or periodic health inspection to each of the food processing establishments of agricultural origin. In this case, the internships were carried out at the IPSA Meat Inspection Service, whose objective is to regulate the safety of processes in establishments dedicated to the slaughter and cutting of cattle, and the production of refrigerated and frozen meat products for human consumption.

Keywords: *Salmonella spp*, inspection, food safety, carcass yield, sampling

I. INTRODUCCIÓN

El Servicio de Inspección de Carnes en los establecimientos industriales, tiene como objeto fundamental preservar la salud humana. El SIC está compuesto por el médico veterinario oficial encargado de ser el coordinador a establecimiento, así como, los inspectores auxiliares oficiales. Se debe de realizar una revisión minuciosa de todo el proceso como tal, desde la inspección ante mortem, para validar los procedimientos correspondientes y aislar los animales enfermos, verificación de cumplimiento de protocolos durante faenado y el examen post mortem a nivel de cabezas, vísceras y canal. (Calderon, V, Rocha T, 2007).

Se deben de aplicar un conjunto de medidas necesarias en pro de la inocuidad alimentaria, para cumplir con la línea de producción, almacenamiento y distribución, para garantizar que una vez preparados e ingeridos no signifiquen un peligro a la salud humana. La inocuidad en las cadenas de procesos en establecimientos industriales debe de estar basada en la responsabilidad de la aplicación del marco normativo y legal para regular dicha producción con el fin de proteger a los consumidores. (AGROPECUARIO, 2017)

Nicaragua al ser integrante de distintos acuerdos y tratados internacionales, funge como exportador de mercancías de origen animal. Entre ellos animales vivos, productos y sub productos cárnicos, así como, lácteos, mariscos, insumos pecuarios, biológicos, huevos fértiles entre otros. (IPSA, 2017).

Nicaragua al ser un país exportador de productos cárnicos y sus derivados, posee la responsabilidad directa de cumplir los diversos convenios, tratados, resoluciones, así como, normativas internacionales para regular la salud animal y la inocuidad agroalimentaria mediante el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA).

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Adquirir experiencia en la inspección veterinaria e inocuidad agroalimentaria en el Servicio de Inspección Carnes establecido por el Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA).

2.2 Objetivos Específicos

- Describir los procedimientos aplicados durante el faenado, deshuese y embarque del ganado bovino, en pro de la inocuidad alimentaria.
- Mencionar las actividades realizadas durante la inspección veterinaria permanente al establecimiento industrial.
- Actualizar mis conocimientos en la legislación nacional e internacional bajo la cual se fundamentan los procedimientos sanitarios de inocuidad alimentaria en la inspección veterinaria a establecimientos industriales en Nicaragua.

III. CARACTERIZACIÓN DE LA INSTITUCIÓN

Según el artículo 1 de la Gaceta número 91 de la ley No. 862 "Ley creadora del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria" El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), está adscrito a la Presidencia de la Republica, como un ente descentralizado, con personalidad jurídica propia, con una relación jerarca desde el punto de vista orgánico vinculado a esta, con autonomía técnica y administrativa, patrimonio propio, duración indefinida y que será sucesor legal sin solución de continuidad de la Dirección General de Protección y Sanidad Agropecuaria (DGPSA), creada por la Ley No. 291, "Ley Básica de Salud Animal y Sanidad Vegetal", publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 136 del 22 julio de 1998. (Asamblea Nacional De la República de Nicaragua, 1998)

De acuerdo al artículo 2 de la Gaceta número 91 de la ley No. 862 "Ley creadora del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria" El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria tendrá por objeto implementar, regular, normar facilitar las acciones y políticas sanitarias y fitosanitarias que se deriven o conlleven de la formación, coordinación y planificación de las actividades nacionales relacionadas a mantener, reforzar y garantizar la sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera y forestal. (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 2014)

3.1 Misión

Garantizar y fortalecer la protección Fito-Zoosanitaria e inocuidad de la producción agropecuaria, pesquera y forestal, así como, el intercambio comercial, mediante las actividades de planificación, formación y coordinación en coherencia con las políticas, las acciones sanitarias y fitosanitarias, para los usuarios y productores agropecuarios, pequeros, forestal y de alimentos de origen animal y vegetal, de manera oportuna y confiable. (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA, 2022)

3.2 Visión

Ser la institución nacional rectora, reconocida a nivel internacional, por su confiabilidad, capacidad técnica y valores humanos en la preservación y control de la sanidad animal y vegetal, la calidad, higiene e inocuidad de los productos agropecuarios, insumos y alimentos de su competencia, contribuyendo al desarrollo de Nicaragua, procurando al bienestar general, con sustentabilidad en todos sus procesos. (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA, 2022)

3.3 Aspecto normativo, objeto y funciones

De acuerdo a la Ley No. 862 "Ley creadora del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria" "El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria tiene como pilar y objeto fundamental poder regular normar, así como, implementar diferentes políticas, acciones sanitarias y fitosanitarias que conduzcan o se ramifiquen de la coordinación, formación y planificación de las distintas actividades nacionales relacionadas a fortalecer, mantener y garantizar la sanidad acuícola, pesquera, forestal y agropecuaria". (Asamblea Nacional de la República de Nicaragua, 2014)

Debe de administrar y aplicar distintos tipos de normativas nacionales (N-TON), resoluciones ministeriales, leyes con sus correspondientes reglamentos: Ley No. 274, Ley No. 280, Ley No. 291, Ley No. 705 y Ley No. 765 que se derivan en las siguientes funciones:

1. Realiza vigilancia y fortalece la condición Fito y Zoonosanitaria para prevenir y controlar brotes de plagas, enfermedades y epidemias en la producción agropecuaria en coordinación con las instituciones públicas y privadas.
2. Registra, controla, fiscaliza y emite licencia para la importación y distribución de insumos agropecuarios, acuícolas y pesqueros, con previa autorización de la Comisión Nacional de registro y control de Sustancias Tóxicas.

3. Realiza vigilancia permanente en los puestos fronterizos, para garantizar que los productos de origen vegetal y animal que ingresen al país, no estén infectados de plagas y enfermedades.
4. Garantiza y certifica la sanidad e inocuidad de la producción agropecuaria, acuícola y pesquera, para el consumo nacional y las exportaciones.
5. Inspecciona, supervisa, registra y certifica la calidad de la semilla para la producción nacional.
6. Diseña, norma e implementa el proceso de trazabilidad animal y vegetal, para la producción y comercialización nacional e internacional, vinculando la responsabilidad compartida con el sector privado.
7. Conformar y acredita una red nacional de laboratorios para el diagnóstico Biológico, Fitosanitario, Zoonosológico, pruebas de suelo y agua, con previa autorización de la Comisión Nacional de Registro y Control de Sustancias Tóxicas.
8. Crear un sistema nacional de registro y regulación veterinaria que controle la práctica de los profesionales en medicina y los establecimientos de servicios veterinarios.
9. Desarrollar un sistema de alerta temprana al presidente sobre plagas, enfermedades y epidemias en la producción.
10. Inspeccionar, autorizar y supervisar plantas procesadoras de productos agropecuarios, acuícolas y pesqueros.
11. Integrar la Comisión Nacional de Registro y Control de Sustancias Tóxicas.

12. Gestionar ante instituciones públicas y privadas homologas de Latinoamérica y el Caribe, intercambios de experiencias y acuerdos de cooperación para la protección y sanidad de la producción agropecuaria.

3.3.1 Funciones y normativas de la sección de carnes de la dirección de inocuidad agroalimentaria

De acuerdo al Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) La Dirección de Inocuidad Agroalimentaria (DIA) tiene como función principal, normar, facilitar y ejecutar la inspección oficial higiénica sanitaria de los alimentos de origen agropecuario, acuícola y pesquero, bajo la observancia, verificación y cumplimiento de las normativas nacionales, regionales y estándares internacionales, así como las certificaciones al Sistema de Análisis de Peligros y control de puntos críticos APPCC/HACCP, en los establecimientos procesadores de alimentos, donde se cuenta con la presencia de inspectores oficiales que realizan inspecciones permanentes y periódicas cumpliendo con las funciones y procedimientos establecidos. Así mismo, participa en la Comisión del Codex Alimentarius (CONICODEX) en sus diferentes comités. (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA, 2022)

Normativas de la sección de carne

- Ley 291
- Ley 862 creadora del IPSA
- Ley 291 reformada con Ley 881
- NTON 03 087-09 LMRMV
- NTON 03 069-06 Buenas prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios
- NTON 03 093-10 Buenas prácticas de higiene para alimentos no procesados
- NTON 03 103-16 Carne y productos cárnicos. Embutidos cárnicos. Características y especificaciones

- NTON 03 078-07 Requisitos sanitarios que deben cumplir los expendios de carne fresca.
- NTON 11 035-11 Bienestar de los Bovinos en Establecimientos Industriales
- NTON 11 027-11 Bienestar de los Bovinos
- NTON 03 079-08 Transporte de Productos Alimenticios
- NTON Trazabilidad publicada Octubre 2011
- Resolución Adtva 018 2015 Prohibición de ETION
- Reglamento de Inspección Sanitaria de la Carne
- Manual de procedimientos Sección Inocuidad de Carne 2016
- Manual de normativas de la Sección de Carnes
- Así mismo la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria (DIA), en la sección de carnes se fundamenta y apoya en otras normativas tanto regionales como extranjeras, entre ellas:
- ✓ RTCA 67.06.55 09 BPH-Alimentos no procesados
- ✓ USDA-FSIS

El manual de procedimientos de la Sección de Inocuidad de Carnes del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA (2016), contiene los procedimientos técnicos, para garantizar la inocuidad del producto final en los establecimientos industriales de faenado bovino. (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA, 2016)

3.3.2 Funciones específicas de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria

De acuerdo al Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA), la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria posee las siguientes funciones:

- "Realizar Inspección Sanitaria permanente o periódica según sea el caso, a Establecimientos Procesadores de Alimentos de origen agropecuario, acuícola y pesquero"(IPSA, 2022).
- "Tomar muestras a alimentos que se procesan en establecimientos de Origen agropecuario, acuícola y pesquero bajo el Sistema de Inspección de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria – DIA"(IPSA, 2022).

- "Certificar los Sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en los Establecimientos de proceso de productos de origen agropecuario, acuícola y pesquero, bajo el Sistema de inspección Sanitaria de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria – DIA"(IPSA, 2022).
- "Participar en la Comisión del Codex Alimentarius (CONICODEX) en sus diferentes comités"(IPSA, 2022).

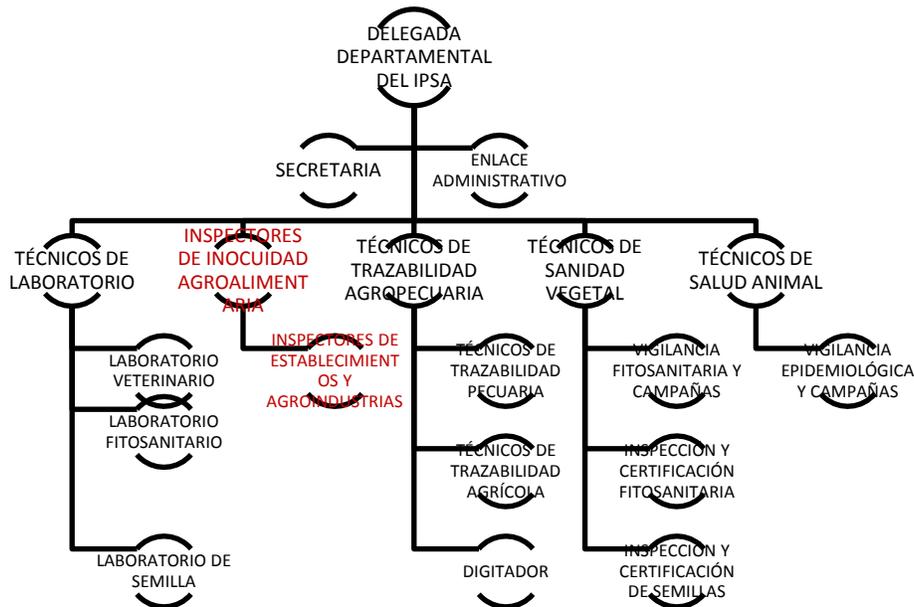
3.4 Infraestructura

El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria posee seis direcciones, las cuales son: Inocuidad Agroalimentaria (DIA), Laboratorios, Salud Animal (DISAAN), Sanidad Vegetal y Semillas, Cuarentena Agropecuaria y Trazabilidad Pecuaria, cuyas oficinas centrales se encuentran en el edificio principal de dos plantas ubicado en Portezuelo Managua, así mismo, IPSA cuenta con delegaciones a nivel nacional por cada departamento. (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA, 2022)

3.5 Recursos Humanos y estructura organizativa

El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria con el fin de garantizar todo lo referente a la sanidad animal y vegetal, así como, la inocuidad agroalimentaria cuenta con su correspondiente delegación departamental en Estelí Nicaragua, a la cual pertenece el Servicio de Inspección de Carnes (SIC), a la cual fui referida como pasante.

Figura 1. Estructura Organizativa de la delegación departamental Estelí



Fuente: Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria 2022

3.6 Ubicación de las pasantías

Las pasantías se llevaron a cabo en el Servicio de Inspección de Carnes de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria delegada en un establecimiento industrial en el municipio de Condega, Estelí-Nicaragua.

3.7 Estructura Organizacional del equipo de inspección sanitaria IPSA en el establecimiento industrial

- Médico Veterinario Oficial (MVO)

Encargado de la coordinación de inspección al establecimiento industrial, la certificación de todos los procesos y aprobación del producto cárnico bovino para la exportación.

- Inspectores Auxiliares

Encargados de la verificación e inspecciones en cada uno de los puestos en la línea de proceso desde Antemortem, sacrificio, deshuese y producto terminado.

Ante Mortem

La realiza el médico veterinario oficial de planta junto con inspector auxiliar.

Área de Matanza o Sacrificio

- Inspector auxiliar Cabezas
- Inspector auxiliar Vísceras
- Inspector Auxiliar Fuera de Línea
- Inspector auxiliar Pre-final
- Inspector auxiliar Final

Área de Deshuese

- Inspector auxiliar Sala de deshuese
- Inspector auxiliar encargado de toma de muestras y registro de N60

Embarque

Inspector auxiliar encargado de verificar carga y en marchamar contenedores de exportación.

3.8 Importancia de la inspección veterinaria en establecimientos procesadores de alimentos de origen agropecuario.

Según la Ley N°.291. “LEY BÁSICA DE SALUD ANIMAL Y SANIDAD VEGETAL” es responsabilidad y función del estado velar, promover y preservar el patrimonio agropecuario, acuícola y pesquero de la Nación, así como responsabilidad de éste, proporcionar la protección y bienestar de la salud humana, la salud animal, la sanidad vegetal, la preservación de los recursos naturales, el medio ambiente en general y un desarrollo económico integral de la Nación. (Asamblea Nacional De la República de Nicaragua, 1998)

Por este motivo se debe de dar mucho énfasis en la inspección higiénico-sanitarias en los establecimientos industriales, según, todas las normativas y reglamentos aplicables a la inspección veterinaria de carnes, con el fin de poder cumplir con todas las regulaciones y directrices tanto nacionales como internacionales para garantizar la inocuidad del producto final, cumpliendo, así mismo, con todos los protocolos y procedimientos establecidos para las líneas de producción.

Por ello es obligación cumplir con todos los controles establecidos con respecto a esta materia para poder garantizar que no tendremos riesgos a la salud humana.

IV. FUNCIONES DEL PASANTE EN EL ÀREA DE TRABAJO

En relación a la etapa inicial obtuve conocimientos de la caracterización de la institución en general y de la dirección de inocuidad agroalimentaria referente a funciones principales, objeto, normativas nacionales e internacionales por las cuales se rige el Servicio de Inspección de Carnes, requisitos sanitarios de exportación, así como, las diversas técnicas de aplicación para cumplimiento de los procedimientos de inspección.

A partir de la segunda etapa las funciones se desarrollaron en el cuerpo de inspección de carnes de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria perteneciente al Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) delegada a un establecimiento industrial en Condega, Estelí.

Durante todo el periodo se realizaron las siguientes funciones de inspección veterinaria para garantizar productos inocuos de origen animal, en este caso en sección de carne.

4.1 Posiciones de inspección según el manual de procedimientos de la sección de carnes (SIC) del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria:

4.1.2 Ante mortem

- Inspección Ante Mortem del ganado Bovino.
- Verificación de la documentación legal que acompaña al lote de animales.
- Inspección y separación de animales aprobados y sospechosos de enfermedades infecto-contagiosas.
- Selección de animales para toma de muestras de residuos: organoclorinados, avermectinas, sulfas, benzimidazoles, antibiótico, metales pesados, fosforados, clenbuterol y hormonas.
- Tarjetas de animales aprobados para orden de sacrificio.
- Recolección de muestra de tejido cerebral para evaluar EEB, de acuerdo a un calendario para la toma y envío de muestras oficiales o bien el envío de las mismas a criterio del Médico Veterinario Oficial e inspectores auxiliares, estipulado por el manual de procedimientos Sección Inocuidad de Carnes.

- Verificación de sacrificio humanitario y bienestar de los animales.
- Verificación de cremación de los animales muertos en corrales. (Manejo de no ambulatorios)
- Control operativo de sacrificio
- Control de roedores
- Control de lockers

4.1.3 Inspección Cabezas

- Laminado de nódulos linfáticos
- Laminado de músculos maseteros
- Incisión y palpación de la lengua
- Verificación de la edad de los animales según las características morfológicas de los dientes
- Coordinación con el inspector de vísceras, canales y final para una inspección exhaustiva en caso de incidencia de cisticercosis u otra patología encontrada en las cabezas.
- Verificación y control del manejo de materiales de riesgo específico.
- Realización de pre operacional en sala de matanza

4.1.4 Inspección Vísceras

- Observación, palpación e incisión de los diferentes órganos aptos para consumo humano o bien condenas de aquellos que presenten afecciones.
- Responsable de las llaves del recipiente de vísceras condenadas y retenidas por cisticercosis.

4.1.5 Inspección fuera de línea

- Tomar muestra de clorinados, avermectinas, muestras especiales y empacarlas con su tarjeta de remisión
- Control de cloro y pH en el agua
- Control de temperaturas de los esterilizadores de la sala
- Verificar BPM en la sala de matanza (Buenas prácticas de Manufactura).
- Verificación del PCC N°1

- Verificación de correcta eliminación y segregación MER
- Verificación SSOP operacional

4.1.6 Inspección Pre-final

- Inspección del cien por ciento de las canales
- Laminación de ganglio cervical superficial y poplíteo
- Verificación del PCC N°1
- Incisión de músculos de las canales en caso de incidencia de cisticercosis

4.1.7 Inspección Final

- Sello de inspección y aprobación en los 3 puntos ya estipulados en el reglamento para la industrialización sanitaria de la carne, correspondiente a cuarto delantero y trasero.
- Responsable de las llaves de la jaula en la que se ubican las canales retenidas por cisticercosis
- Verificación del PCC N°2

4.1.8 Inspección Deshuese

Se realizan diferentes funciones las cuales deben ser desarrolladas por el inspector asignado en esta área.

- Inspección pre-operacional en la sala antes de comenzar con el proceso de deshuese de las canales aprobadas
- Toma de muestras de esponjeado para *Salmonella spp* en canales previo a deshuese
- Verificar la toma de muestra de *E. coli Genérica* (Esponjeado)
- Toma de temperaturas de las canales antes del proceso, verificación del PCC N°3.
- Monitoreo de temperatura ambiente en la sala, verificación de operacional realizado por personal SSOP, verificación de eliminación y segregación correcta de SRM, chequeo de defectos en carne deshuesada, verificación de peso y contenido, manejo de cloro y pH de agua.
- Verificación de SSOP Y SPS en deshuese
- Monitoreo y verificación de PCC 4

4.1.9 Toma de muestra y registro de N60

- N60 es un método de muestreo para determinar mediante PCR la presencia de *E. coli O157H7* y *STEC's non*
- Recolección y envío de las muestras de N-60 al laboratorio de planta, así como, laboratorio de IPSA según protocolo
- Registro de remisiones correspondientes a los seriales de cajas muestreadas para N60

4.1.10 Inspección embarque

- Chequeo de cajas en el área de cargas, control de temperaturas y fechas de producción
- Inspección y aprobación de los contenedores que serán cargados de cajas de carne deshuesas o bien de medias canales
- Colocación de sellos o precintos (marchamos) oficiales
- Registro de control de embarques

V. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DESARROLLADO

La inspección veterinaria en el establecimiento industrial comprende los siguientes puntos:

- Inspección Ante-mortem
- Inspección post-mortem (Inspección de cabezas, vísceras y canales)
- Muestreo de residuos
- Muestreo de *Salmonella spp*
- Inspección de sala de deshuese, inspección de bodega de pre embarque y embarque de productos.
- Monitoreo de PCC1, PCC2, PCC3, PCC4.
- Sistema HACCP y normativas USDA F-SIS.

5.1 Verificación de HACCP inocuidad

El Sistema de Analisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP por sus siglas en inglés, es una herramienta destinada a identificar, accionar y poder corregir aquellos riesgos en los procesos que nos pueda suponer un no cumplimiento de la seguridad alimentaria. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 1997)

Se deben de implementar y verificar el cumplimiento de diversos mecanismos para garantizar la inocuidad del producto y la seguridad del consumidor. (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO, 1997)

Su eficacia validada por diversos organismos internacionales como lo son la FAO, OMS, CODEX ALIMENTARIUS entre otros ha permitido su uso alrededor de todo el mundo.

Parte del trabajo del Servicio de Inspección de Carnes (SIC) consiste en la verificación de los monitoreos correspondientes a los PCC en proceso.

5.2 Inspección Ante-mortem

De acuerdo al reglamento para la industrialización de la carne (1958), en el capítulo VIII, nos contempla las acciones referentes a la inspección ante mortem:

El objetivo de la realización de la inspección ante mortem es la identificación de animales que durante su sacrificio en la sala de matanza supongan un riesgo de contaminación y así mismo, un riesgo a la salud humana, por lo tanto, se debe de determinar de acuerdo a una inspección clínica la disposición final de la res y su orden de sacrificio. (Decreto Ejecutivo de la Presidencia de Nicaragua, 1958)

La inspección ante mortem debe de realizarse en el corral destinado para este fin, luego de 12 horas de reposos, se inspeccionan a través de la observación visual desde la parte superior e inferior del corral (dorso-lateral) en dado caso que se evidencie presencia de ganado sospechoso de enfermedad debe de realizarse inspección clínica en corral de observación. (Decreto Ejecutivo de la Presidencia de Nicaragua, 1958)

Detectando cualquier tipo de anomalía que presente el animal, ya sea ambulatorio o no ambulatorio, principalmente claudicaciones, acrobustitis, metritis, prolapso uterino, mastitis, orquitis, balanopostitis, abscesos y que presenten marcado el masetero con la B de Brucelosis o T de Tuberculosis, así mismo, el bovino que presente temperatura superior a 40.5 °C se debe de condenar inmediatamente. (Decreto Ejecutivo de la Presidencia de Nicaragua, 1958)

De acuerdo al Reglamento para la Industrialización Sanitaria de la carne (1958), el ganado que ha pasado por una previa inspección ante mortem se clasifican en:

- Animales Inspeccionados y aprobados para la matanza sin ninguna restricción
- Animales autorizados para la matanza con precauciones especiales (Animales sospechosos)
- Animales inspeccionados y condenados
- Animales no ambulatorios (caídos o en posición de decúbito)

Sacrificio De Emergencia según el capítulo 7.5.2 del código sanitario de animales terrestres OIE.

"Se dará muerte de manera humanitaria y sin dilación a los animales heridos o enfermos que requieran el sacrificio inmediato, de conformidad con las recomendaciones de la OIE". (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2021)

Para reducir los riesgos de contaminación en la sala de proceso se debe de realizar un baño previo del cual se obtiene que los animales lleguen a sacrificio limpios, principalmente en los puntos focales de contaminación como lo es la cola, el ano y las patas. (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2022)

La Organización Mundial de Sanidad Animal 2021 nos dice referente al bienestar animal, que se deben cumplir las 5 libertades universalmente reconocidas, las cuales son: libre de hambre, de sed, de temor y de angustia; libre de molestias físicas y térmicas, libre de dolor, lesión y enfermedad. (Organización Mundial de Sanidad Animal, 2021)

5.3 Inspección Post Mortem

Los objetivos de la inspección post mortem son:

- Establecer un diagnóstico definitivo y detectar enfermedades
- Detectar incumplimientos de criterios microbiológicos

El matadero cuenta con la presencia de un Médico Veterinario Oficial (IPSA), e inspectores auxiliares oficiales para poder llevar a cabo una inspección post mortem adecuada; además cuenta con supervisores HACCP-Inocuidad, quienes se encargan de supervisar que todo el proceso realizado en la sala de sacrificio se lleve a cabo correctamente.

Cuadro 1. Inspección post mortem

Región Anatómica	Inspección visual	Palpación	Incisión
Cabeza y garganta			
Linfonodos submaxilares, retrofaríngeos, paratiroides	X		
Músculos maseteros Externos	X		X (2 cortes)
Bocas, fauces y lengua	X		X (1 corte)
Amígdalas	X	X	
Tráquea	X		X (abertura)
Esófago	X		
Pulmones	X	X	X
Linfonodos bronquiales y mediastínicos	X	X	
Pericardio	X		
Corazón	X		X (tabique)
Diafragma	X		
Hígado	X	X	X
Linfonodos hepáticos y Pancreáticos	X	X	

Fuente: Manual de Inspección de Carne Bovina (OIRSA, 2016)

5.3.1 Inspección de las cabezas

La inspección de las cabezas se realiza con el fin de poder determinar patologías que sean motivo de condena o retención, a través de laminación de ganglios parotídeos, submaxilares, retrofaríngeos medios y laterales, así como, incisión de músculos maseteros. (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA, 2016)

5.3.2 Inspección veterinaria de vísceras

Las vísceras se clasifican en vísceras rojas y verdes.

El objetivo de la inspección veterinaria de vísceras al igual que inspección de cabezas es para determinar patologías que sean motivos de condena o retención de vísceras y canal.

Se realiza una inspección, palpación y chequeo individual de todas las vísceras y laminación de ganglios linfáticos para el control sanitario, se condenan las vísceras que presentan patologías con afectación correspondiente al 50% de los órganos según el Manual de Procedimientos de la Sección de Carnes (2016).

Dentro de las principales patologías que podemos encontrar a nivel de examinación de vísceras rojas tenemos presencia de telangectasia en hígado, pericarditis, adherencias y quistes de *cisticercos bovis* en corazón, calcificación y orquitis en testículos, hidroquistes y nefritis intersticial en riñones, esplenomegalia en bazo, enfisema agudo o intersticial en pulmones, presencia de *Trichostrongylus bovis* en vísceras verdes, etc. (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA, 2016)

El procedimiento de inspección de vísceras se realiza de acuerdo a las disposiciones correspondientes al Manual de procedimientos del SIC.

5.3.3 Inspección final de canales IPSA

El marcaje sanitario de las canales se realiza con el objetivo de identificar como tal que una canal es apta para el consumo humano, se realiza inmediatamente después de la inspección (como se mencionó anteriormente), este debe ser claramente visible, legible, indeleble y no ambiguo, esto de acuerdo al reglamento para la industrialización sanitaria de la carne. (Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA, 2016)

5.3.4 Deshuese

El inspector a cargo de sala de deshuese debe realizar verificación y monitoreos correspondientes a cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), referentes a la manipulación del producto cárnico y todo material que se ocupe para empacar el mismo, SSOP alusivo a todo lo relacionado con limpieza antes, durante y después del proceso, SPS relacionado a maquinarias y mantenimiento, así como, cumplimiento y monitoreo de los PC y PCC correspondientes, correcciones de acuerdo a anomalías que se presenten durante el proceso todo ello en pro de garantizar la inocuidad del producto final. (Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria OIRSA, 2016)

5.3.5 Toma de muestra para *Salmonella spp*

Se debe de tomar una muestra de esponjeado diario independientemente de la cantidad de canales que se procesan, esto con el objetivo de validar la eficacia de los Puntos Críticos (PC) y Puntos Críticos de Control (PCC) antes del deshuese. Se aplica un método de toma de muestra y escogencia específico de acuerdo al manual de procedimientos de la Sección de Carnes del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (2016).

El objetivo de este muestreo como tal consiste en la validación de la higiene durante el proceso, determinando serotipos patógenos correspondientes a *Salmonella spp* que puedan provocar un daño a la salud del consumidor.

5.3.6 Toma de muestras y registro de N60

El método N60, consiste en obtener 60 rebanadas delgadas de la superficie externa de los tejidos de carne de res, para monitorear la eficacia y eficiencia de la higiene durante el proceso.

El inspector auxiliar debe de realizar la toma de muestra de una manera aséptica. Este muestreo se realiza para validar la inocuidad de todo el proceso, desde matanza al deshuese, identificando la presencia de cepas de *E. coli* que produzcan entero hemorragia, como lo son: *E. coli Genérico*, *E. coli O157H7* y *E.coli NON STECS*.

5.3.7 Embarque

El inspector oficial controla lo siguiente:

- Limpieza y estado físico del contenedor
- Temperatura del producto
- Inspección de cada caja a ser cargada
- Temperatura del contenedor
- Fechas de producción
- Coloca marchamo oficial
- Registro de control de embarque

El médico veterinario oficial emite certificado oficial corroborando el fiel cumplimiento con los puntos arriba mencionados

VI. RESULTADOS OBTENIDOS

Cada una de las actividades durante el periodo correspondiente del 7 de febrero al 30 de agosto de 2022 fue completamente gratificante, ya que, pude aplicar in situ, los conocimientos teóricos adquiridos durante la formación profesional en la universidad.

En lo que respecta a la inspección ante mortem, pude aplicar conocimientos adquiridos desde las asignaturas referentes a medicina interna y clínica propedéutica, observando in situ propiamente casos clínicos en el matadero y aplicando consigo toda la normativa referente a ello, por lo tanto, los resultados de esta inspección ante mortem, radican en la identificación de reses ambulatorias y no ambulatorias y aplicación de procedimiento referente a normativa de EEB, así mismo identificación, de principales patologías ante mortem y su respectiva clasificación para orden de sacrificio de acuerdo a severidad, según sea el caso su próxima aprobación para sacrificio y posterior consumo o su definitiva condena.

En la inspección de cabezas y vísceras aplique en práctica conocimientos adquiridos en anatomía y patología, obteniendo como resultado una mejor identificación de cada una de las estructuras anatómicas bovinas e identificación de las patologías que son motivos de condena o retención.

Con lo que respecta a la inspección de cabezas propiamente al momento de realizar laminación de los ganglios mandibulares, parotídeos, retro faríngeos lateral y medios, así como, las amígdalas linguales, podemos identificar cualquier tipo de alteración referente a tumefacción, cambio de coloración, a la palpación, nos será indicativo de patología, en la inspección propiamente logramos identificar alteraciones a nivel de hueso maxilar(osteomielitis), indicativo de actinomicosis, en la laminación de maseteros externos e internos, pude encontrar presencia de *cisticercos bovis*, así mismo, al realizar palpación en la lengua podemos encontrar protuberancias correspondientes a quistes de cisticercos.

Referente a inspección de vísceras propiamente, primero debemos identificar las vísceras rojas correspondientes a corazón, hígado, bazo, testículos, riñones y

pulmones, así como, las vísceras verdes encontrando, rumen, retículo, omaso y abomaso, mesenterios e intestinos.

Se realiza inspección general y palpación de vísceras, haciendo énfasis en diversas afecciones tales como: distomatosis, abscesos, telangectasia y adherencias a nivel de hígado, cisticercosis, equimosis y adherencias a nivel de corazón, esplenomegalia a nivel de bazo, hidroquistes y nefritis en riñones, calcificación y atrofia en testículos y enfisema pulmonar, melanosis, equimosis, petequias y presencia de parásitos (*Dictyocaulus viviparus*) en pulmones.

Laminamos ganglios de la porta hepática y pancreáticos en búsqueda de tumefacción, así mismo, los ganglios pulmonares (mediastínicos craneal, medio y caudal, traqueo bronquial izquierdo y derecho) en búsqueda de lesiones sugerentes a tuberculosis bovina.

En la inspección fuera de línea, pre final y final obtuve como resultado gran conocimiento en lo que respecta a normativas USDA F-SIS, planes HACCP, SSOP, POES y SPS. Identificando los límites críticos referentes a temperatura de agua caliente, presión de agua, realizar demandas de acción correctiva, presión de perno retráctil, limite crítico del proceso y aplicación correcta de BPM durante el proceso.

Con respecto a la inspección de sala de deshuese y muestreo de N 60 pude conocer más a profundidad los análisis que se realizan para la verificación de la inocuidad del producto final, monitoreando BPM, SPS, SSOP y aplicando normativa FSIS-USDA.

Por último, en embarque se adquiere bastante conocimiento sobre normativas de exportación e inspección de calidad con respecto a cajas de cortes industriales y selectos.

Verificando que las cajas vayan limpias, sin restos de sangre, con el número de lote y embarque correcto, sin grietas o abolladuras, así mismo, verificando pre embarque, correcta limpieza y sanitización de los contenedores.

VII. CONCLUSIONES

Los conocimientos obtenidos durante la formación universitaria, son pilar fundamental a desempeñar en el ámbito laboral.

Las pasantías como forma de culminación de estudios es un medio para obtener un mejor desempeño y aprendizaje en el campo laboral profesional. Con las actividades realizadas durante el periodo estipulado (6 meses), aprendí sobre las funciones del Servicio de Inspección de Carne de la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria.

Los procedimientos y normativas sanitarias de inocuidad que se aplicaron a los procesos y productos, son pilar fundamental para la protección del concepto de una sola salud, en la cual se incluye la inocuidad de los productos, así como, la seguridad alimentaria. La Dirección de Inocuidad Agroalimentaria cuenta con un conjunto de especialistas en inocuidad alimentaria encargados de verificar la aplicación de cada uno de los procedimientos y normativas establecidas, en coordinación interinstitucional se cumplen los requisitos sanitarios para el comercio interno y exportación de la carne bovina, permitiendo así mantener el estatus de inocuidad, nos abre las puertas al crecimiento económico del país.

Se obtiene conocimiento de las normativas por las que se regulan los mataderos a nivel legal y jurídico, inspección veterinaria e inocuidad HACCP tanto a nivel nacional como internacional.

Se adquiere conocimientos en BPM, SSOP, POES Y SPS en los procesos, así como, se estudian e identifican los tipos de patologías en diferentes órganos de animales faenados y en el ámbito microbiológico la identificación de los principales microorganismos de importancia en la industria cárnica.

Las inspecciones realizadas a los productos y subproductos de origen animal durante el faenado representan el cumplimiento directo del marco sanitario nacional e internacional.

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

Durante el periodo en el que realicé las pasantías en el Servicio de Inspección de Carne, aprendí lecciones muy valiosas que son brindadas como primera instancia en la universidad que son compartidas en la universidad, así como, las labores y valores del trabajo que se aprenden propiamente en convivencia con los trabajadores no solo para realizar un trabajo, sino también, para adquirir valores personales, entre los cuales comparto los más importantes a continuación:

- Apliqué los protocolos de inspección utilizados en los establecimientos industriales para lograr el estatus de inocuidad en el producto final.
- Manejo del marco legal, normas, leyes y directrices utilizado por el Servicio de Inspección de Carne (SIC).
- Seguimiento a las Demandas de Acción Correctiva (DAC) y desviaciones de los PCC en proceso.
- Técnicas de muestreo microbiológico y de residuos
- Requisitos Sanitarios de la carne Bovina para exportación
- Cada persona que presta sus servicios debe de reconocer el grado de compromiso que posee respecto a las funciones que debe de desempeñar.
- El respeto integro de la documentación y procedimientos que se realizan en la institución y establecimientos industriales para evitar que se filtre información referente a procedimientos oficiales.

IX. LITERATURA CITADA

Asamblea Nacional De la República de Nicaragua. (1998). *Ley 291. Ley básica de salud animal y sanidad vegetal*. Recuperado el 13 de Agosto de 2022, de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/d0c69e2c91d9955906256a400077164a/642289dea62037c5062570af005a1811?OpenDocument>

Asamblea Nacional de la República de Nicaragua. (2014). *Ley 862. Ley creadora del Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria*. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/9e314815a08%20d4a6206257265005d21f9/8844f18c3ff68a0a06257cec0070c564?OpenDocument>

Calderon, X., & Rocha, J. (2007). *Determinación de la calidad de la carne bovina mediante inspección sanitaria (ISC) en el matadero PROINCASA*. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de <https://repositorio.una.edu.ni/1362/1/tnq03c146.pdf>

Decreto Ejecutivo de la Presidencia de Nicaragua. (1958). *Reglamento para la industrialización sanitaria de la carne*. Recuperado el 13 de Agosto de 2022, de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/ABE2C4F64631194F0625733A0064C8A3?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/ABE2C4F64631194F0625733A0064C8A3?OpenDocument)

Instituto Agropecuario Colombiano. (2017). *ICA Comunica*. Recuperado el 13 de Agosto de 2022, de [https://www.ica.gov.co/periodico-virtual/prensa/2013-\(1\)/inocuidad-produccion-de-alimentos-sanos-para-los-c#:~:text=La%20inocuidad%20de%20los%20alimentos,un%20riesgo%20para%20la%20salud.](https://www.ica.gov.co/periodico-virtual/prensa/2013-(1)/inocuidad-produccion-de-alimentos-sanos-para-los-c#:~:text=La%20inocuidad%20de%20los%20alimentos,un%20riesgo%20para%20la%20salud.)

Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA. (2016). *Manual de Procedimientos Sección Inocuidad Carne*. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de https://www.ipsa.gob.ni/Portals/0/Noticias/DIA/Carne/Manual_de_Procedimientos_Secci%C3%B3n_Inocuidad_Carne_2016.pdf

Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA. (2022). *Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria IPSA*. Recuperado el 13 de Agosto de 2022, de <https://www.ipsa.gob.ni/>

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria OIRSA. (2016). *Manual de buenas prácticas de manufactura en carne de bovinos, porcinos y aves*. Recuperado el 13 de Agosto de 2022, de <https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/Manual%20de%20buenas%20pr%C3%A1cticas%20de%20manufactura%20en%20carne%20de%20bovinos,%20porcinos%20y%20aves.pdf>

Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria OIRSA. (2016). *Manual de inspección de carne bovino*. Recuperado el 13 de Agosto de 2022, de https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/OIRSA_MANUAL_INSPECCION.pdf

Organismo Internacionala Regional de Sanidad Agropecuaria. (2022). *woah.org*. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de <https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/#ui-id-3>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (1997). *Sistema de análisis de paligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación*. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de <https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm>

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2021). *woah.org*. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de <https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/bienestar-animal/#ui-id-3>

Organización Mundial de Sanidad Animal. (2022). *Sacrificio de animales*. Recuperado el 20 de Agosto de 2022, de https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_slaughter.pdf

X. ANEXOS

Anexo 1. Glosario de términos usados en establecimientos industriales

Acción Correctiva: Se refiere a un procedimiento que se debe de realizar cuando tenemos presencia de una desviación.

Canal: Referente al cuerpo de un animal luego del proceso de faenado.

Carne: Las partes del animal que se han garantizado inocuas para consumo humano.

Contaminante: Háblese de cualquier tipo de material extraño, agente químico o biológico que compromete la inocuidad del producto.

Corral de aislamiento: Corral especial con el objetivo de aislar el ganado.

Desangrado: Acción de realizar ruptura de vasos sanguíneos a nivel de cuello y pecho.

Inspección: Proceso visual con el objetivo de poder identificar cualquier tipo de anomalía en animales y proceso.

Inspección ante-mortem Distintos procedimientos realizados por la autoridad competente (MVO) en los animales que llegan al establecimiento, con el fin de poder determinar si son aptos o no para sacrificio.

Inspección post-mortem Aplicación de distintos procedimientos oficiales en las partes relevantes de los animales faenados para determinar inocuidad y disposición.

Inspector Veterinario Inspector certificado que esta abalado para poder realizar todas las actividades de inspección.

Inspección Organoléptica: Uso de los sentidos de la vista, tacto, gusto y olfato para la identificación de enfermedades o defectos.

Matadero: Establecimiento industrial que está aprobado bajo normativas nacionales e internacionales para sacrificio de ganado.

Sistema HACCP (Análisis de peligros y puntos críticos de control) Se trata de un sistema que se encarga de identificar, verificar, evaluar y controlar los posibles riesgos que interfieren con la inocuidad de los productos.