

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**



**“IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE HIGIENE Y  
SANEAMIENTO, BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y  
SISTEMA HACCP EN LA EMPRESA CÁRNICOS S.A”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**GISELLE MARIE VALENCIA ZAVALA**

**LIMA-PERÚ**

**2022**














---

**La UNALM es la titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación  
(Art 24. Reglamento de Propiedad Intelectual)**

## Document Information

<b>Analyzed document</b>	TSP ULTIMA VERSION 19.10.21 GISELLE MARIE VALENCIA ZAVALA.pdf (D151519829)
<b>Submitted</b>	11/30/2022 1:54:00 PM
<b>Submitted by</b>	Diana Nolazco
<b>Submitter email</b>	dnolazco@lamolina.edu.pe
<b>Similarity</b>	11%
<b>Analysis address</b>	dnolazco.unalm@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

<b>W</b>	URL: <a href="https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2019/08/pilco-huaman-jocelyn-giov...">https://catedraalimentacioninstitucional.files.wordpress.com/2019/08/pilco-huaman-jocelyn-giov...</a> Fetched: 7/25/2020 4:46:16 AM	 <b>8</b>
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/4689/MEDINA_PASARA_PATRICIA_ANGE...">https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/4689/MEDINA_PASARA_PATRICIA_ANGE...</a> Fetched: 11/30/2022 4:45:30 PM	 <b>1</b>
<b>SA</b>	<b>1425048227_TESIS DE GRADO RENATO PESANTES Revision Capitulo 1 y 2.docx</b> Document 1425048227_TESIS DE GRADO RENATO PESANTES Revision Capitulo 1 y 2.docx (D13387674)	 <b>1</b>
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3135/IAIA-GAR-GAR-SEM-2019.pdf?se...">https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/3135/IAIA-GAR-GAR-SEM-2019.pdf?se...</a> Fetched: 5/20/2022 2:54:15 AM	 <b>9</b>
<b>SA</b>	<b>GABRIELA PONCE.pdf</b> Document GABRIELA PONCE.pdf (D11733732)	 <b>1</b>
<b>SA</b>	<b>TESIS.listadocx.docx</b> Document TESIS.listadocx.docx (D48190178)	 <b>1</b>
<b>SA</b>	<b>URKUND.docx</b> Document URKUND.docx (D19393698)	 <b>1</b>
<b>W</b>	URL: <a href="https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm">https://www.fao.org/3/y1579s/y1579s03.htm</a> Fetched: 10/22/2021 4:01:39 PM	 <b>1</b>
<b>W</b>	URL: <a href="http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm">http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm</a> Fetched: 12/10/2020 7:21:23 AM	 <b>1</b>
<b>W</b>	URL: <a href="https://1library.co/article/sistema-haccp-per%C3%BA-investigaci%C3%B3n-bibliogr%C3%A1fica.q06lewwq">https://1library.co/article/sistema-haccp-per%C3%BA-investigaci%C3%B3n-bibliogr%C3%A1fica.q06lewwq</a> Fetched: 11/30/2022 4:45:32 PM	 <b>3</b>
<b>W</b>	URL: <a href="https://core.ac.uk/download/pdf/323346558.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/323346558.pdf</a> Fetched: 5/20/2021 6:21:21 AM	 <b>2</b>
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2385/IAIA-MEJ-CHU-2020.pdf?sequen...">https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2385/IAIA-MEJ-CHU-2020.pdf?sequen...</a> Fetched: 6/11/2022 6:17:00 PM	 <b>3</b>
<b>W</b>	URL: <a href="https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/2445/Dise%C3%B1o%20del%20...">https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12737/2445/Dise%C3%B1o%20del%20...</a> Fetched: 1/19/2022 10:29:25 PM	 <b>4</b>

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

**“IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE HIGIENE Y  
SANEAMIENTO, BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y  
SISTEMA HACCP EN LA EMPRESA CÁRNICOS S.A”**

Presentado por:

**GISELLE MARIE VALENCIA ZAVALA**

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

---

**Mg.Sc. Carlos C.A. Elías Peñafiel  
PRESIDENTE**

---

**Dr. Edwin O. Baldeón Chamorro  
MIEMBRO**

---

**Dra. Bettit K. Salvá Ruiz  
MIEMBRO**

---

**Mg.Sc. Ing. Diana Nolazco Cama  
ASESOR**

Lima – Perú

2022

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de titulación en primer lugar a Dios porque estoy convencida de que sus tiempos son perfectos; a mi esposo por su apoyo y motivación constante para lograr unas de estas importantes metas en mi vida; a mis hijos para que a través de esta experiencia, puedan aprender a que a pesar de las circunstancias nunca es tarde para lograr lo que se propongan; y también se lo dedico a mis padres porque toda mi vida me impulsaron y motivaron a ser una profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Un agradecimiento especial a mi asesora Diana Nolzco Cama por su excelente disposición y orientación en todo el proceso; siempre atenta y con la buena voluntad para responder mis consultas.

# ÍNDICE GENERAL

## RESUMEN

## ABSTRACT

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCION</b> .....	1
<b>II.</b>	<b>REVISION DE LITERATURA</b> .....	3
2.1.	CALIDAD DE LOS ALIMENTOS.....	3
2.2.	CONTROL DE CALIDAD.....	3
2.3.	GESTION DE LA CALIDAD.....	3
2.4.	CONTAMINACION DE LOS ALIMENTOS.....	4
2.5.	CRITERIOS MICROBOIOLÓGICOS.....	4
2.6.	ALTERACION MICROBIANA DE LAS CARNES ROJAS FRESCAS .....	8
2.7.	REGRIGERACION Y CONGELACION.....	8
2.8.	PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO.....	9
2.9.	BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA.....	9
2.10.	EL SISTEMA DE ANALISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL.....	10
2.10.1	VENTAJAS DEL SISTEMA HACCP .....	10
2.10.2	LIMITACIONES DEL SISTEMA HACCP.....	11
<b>III.</b>	<b>METODOLOGÍA</b> .....	13
3.1.	LUGAR DE EJECUCION.....	13
3.2.	MATERIALES.....	13
3.2.1.	NORMAS Y REGLAMENTOS.....	13
3.2.2.	FICHA DE EVALUACION SANITARIA.....	14
3.2.3.	DOCUMENTACION INTERNA DE LA EMPRESA.....	14
3.3.	METODOLOGÍA .....	14
3.3.1.	ENTREVISTA CON GERENCIA.....	14
3.3.2.	RECOPIACION DE INFORMACION PRELIMINAR.....	15
3.3.3.	DIAGNOSTICO INICIAL.....	17
3.3.4.	PROPUESTA DE MEJORA.....	18
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSION</b> .....	22
4.1	ENTREVISTA CON GERENCIA.....	22

4.2.	RECOPIACION DE INFORMACION PRELIMINAR.....	23
4.2.1.	REVISION DE DOCUMENTACION INTERNA DE LA EMPRESA.....	23
4.2.2.	OBSERVACION <i>IN SITU</i> .....	23
4.2.3.	APLICACIÓN DE FICHA DE EVALUACION SANITARIA.....	25
4.2.4.	ENTREVISTA AL PERSONAL.....	36
4.3.	DIAGNOSTICO INICIAL.....	37
4.4.	PROPUESTA DE MEJORA.....	39
4.4.1.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DE MANUAL DE HIGIENE Y SANEAMIENTO.....	40
4.4.2.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DE MANUAL DE BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA.....	43
4.4.3.	ELABORACION E IMPLEMENTACION DE PLAN HACCP.....	46
4.5.	APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES.....	48
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	51
<b>VI.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	52
<b>VII.</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	53
<b>VIII.</b>	<b>ANEXOS</b> .....	55

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Criterios microbiológicos de productos cárnicos.....	5
Tabla 2: Resultado de ficha de vigilancia sanitaria.....	25
Tabla 3: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral.....	49
Tabla 4: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en la industria cárnica	
CARNICOS S.A.....	50



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 : Flujo de secuencia de actividades realizadas.....	15
--	----

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: ÁRBOL DE DECISIONES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PCC.....	55
ANEXO 2: AUTORIZACIÓN SANITARIA DE ESTABLECIMIENTO- SENASA.....	56
ANEXO 3: PROCESOS DE CORTE E INSTALACIONES.....	57

## RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en la empresa CÁRNICOS S.A, empresa dedicada al procesamiento primario de carne de res y cerdo que implica elaboración de cortes, empaçado y distribución a diversos establecimientos como restaurantes, hoteles, hospitales, universidades, etc. El objetivo principal fue elaborar e implementar un Programa de Higiene y Saneamiento, BPM y Sistema HACCP, a fin de asegurar la inocuidad del producto controlando cada uno de los procesos. Inicialmente se aplicó la lista de verificación de requisitos higiénicos sanitarios en plantas de alimentos para evaluar las condiciones iniciales de partida para la aplicación de las posteriores mejoras. Se evaluaron procesos, instalaciones, personal, condiciones de planta, documentación, etc, obteniendo un puntaje de cumplimiento de 50.85 por ciento , el cual calificó a la empresa con una condición en la que requiere vigilancia forzosa, siendo necesario tomar acciones correctivas para cumplir con los objetivos señalados, asegurando la inocuidad del producto a través de la implementación de los sistemas de calidad, lo cual trae como resultado adicional la obtención de la Autorización Sanitaria emitida por la autoridad competente SENASA, cuyo logro abre muchas puertas además para el crecimiento de la empresa.

Las funciones realizadas posteriores al resultado del diagnóstico inicial fueron todas aquellas que permitieron elaborar e implementar un Programa de Higiene y Saneamiento, BPM y Sistema HACCP. Estas funciones se encuentran relacionadas con controles como: verificación de las características organolépticas idóneas de las carcasas en la recepción, cadena de frío durante todo el proceso, PCC identificado, trazabilidad, condiciones del empaçado al vacío, producto terminado, higiene del personal, limpieza y desinfección de ambientes y equipos; asimismo con la elaboración de fichas técnicas, capacitaciones, atención de reclamos, distribución de áreas y equipos que eviten la contaminación cruzada y la elaboración de manuales de Higiene y Saneamiento, BPM y Plan HACCP.

**Palabras clave:** Inocuidad, Buenas Prácticas de Manufactura, Higiene y Saneamiento, Plan HACCP.

## **ABSTRACT**

The present work was carried out in the company CARNICOS S.A, a company dedicated to the primary processing of beef and pork that involves making cuts, packaging and distribution to various establishments such as restaurants, hotels, hospitals, universities, etc. The main objective was to develop and implement a Hygiene and Sanitation Program, GMP and HACCP System, in order to ensure the safety of the product by controlling each of the processes. Initially, the checklist of sanitary hygienic requirements in food plants was applied to evaluate the initial starting conditions for the application of subsequent improvements. Processes, facilities, personnel, plant conditions, documentation, etc. were evaluated, obtaining a compliance score of 50.85 percent, which qualified the company with a condition that requires forced surveillance, being necessary to take corrective actions to comply with the stated objectives, ensuring the safety of the product through the implementation of quality systems, which additionally results in obtaining the Sanitary Authorization issued by the competent authority SENASA, whose achievement also opens many doors for the growth of the company .

The functions carried out after the result of the initial diagnosis were all those that allowed the elaboration and implementation of a Hygiene and Sanitation Program, GMP and HACCP System. These functions are related to controls such as: verification of the ideal organoleptic characteristics of the carcasses at the reception, cold chain throughout the process, identified CCP, traceability, vacuum packaging conditions, finished product, personal hygiene, cleaning and disinfection of environments and equipment; also with the preparation of technical sheets, training, attention to claims, distribution of areas and equipment to avoid cross contamination and the preparation of Hygiene and Sanitation, GMP and HACCP Plan manuals.

**Keywords:** Safety, Good Manufacturing Practices, Hygiene and Sanitation, HACCP Plan.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se basó en la implementación un Programa de Higiene y Saneamiento, BPM y Sistema HACCP en una planta de procesamiento de carne de res y cerdo.

Las causas principales del problema y por lo que se tomó la decisión de implementar sus pre-requisitos y el Sistema HACCP fueron el deseo de crecimiento y ofrecer productos seguros al consumidor cumpliendo con el Reglamento sobre Inocuidad Agroalimentaria DS 004-2011- AG (Ministerio de Agricultura 2011) .

Los problemas presentados fueron la pérdida de oportunidades por no contar con un sistema de calidad ni Autorización Sanitaria por el organismo regulador del estado SENASA, ya que la empresa no calificaba para atender clientes potenciales que representaban una gran oportunidad de crecimiento, como hospitales, universidades, etc. No se contaba con una adecuada trazabilidad, donde el lote asignado no reflejaba la procedencia de la materia prima para una rápida identificación ante los reclamos, así como carencia de argumentos técnicos para dar respuesta a los mismos ante los clientes. Los productos no contaban con fichas técnicas, por lo que no se realizaba una completa presentación del producto.

La alternativa de solución propuesta fue la elaboración e implementación del Programa de Higiene y Saneamiento, BPM y Plan HACCP. El contar con un sistema de calidad permitió estar al alcance de clientes más exigentes y asegurar la inocuidad en todo el proceso.

Para realizar un adecuado control de calidad de la carne, debemos conocer las características del animal, su composición, cambios que ocurren desde el sacrificio; el mantenimiento de la cadena de frío y su efecto en la calidad sanitaria, controlando la temperatura de trabajo, de refrigeración y congelación; conocer los cambios presentados en el color de la carne debido a las condiciones de almacenamiento y al empacado al vacío; respecto la distribución de ambientes y equipos, estos deben cumplir con la normativa y que facilite las operaciones diarias. Todo lo mencionado forma parte de lo que es necesario controlar para la elaboración de los Manuales BPM e Higiene y Saneamiento y el Plan HACCP y su implementación.

Asimismo, se implementó el manual de trazabilidad según la Guía para Sistemas de Rastreabilidad (SENASA, 2014), con el objetivo de retirar producto del mercado cuando exista alguna desviación. Adicionalmente se elaboraron fichas técnicas de acuerdo a la Norma Técnica Peruana: Carne y productos cárnicos NTP 201.055 2008.

El presente trabajo tuvo como objetivo general elaborar e implementar un programa de Higiene y Saneamiento, Buenas Prácticas de Manufactura y Sistema HACCP en una planta de procesamiento de carne de res y cerdo, con la finalidad de lograr la inocuidad del producto y cumplir con la normativa vigente y como objetivos específicos tenemos:

- Elaborar un diagnóstico inicial en base al levantamiento de información preliminar respecto a infraestructura, personal, procesos, equipos, materiales y documentos.
- Elaborar e implementar un programa de Higiene y Saneamiento
- Elaborar e implementar un manual de Buenas Prácticas de Manufactura.
- Elaborar e implementar un plan HACCP

## **II. REVISION DE LITERATURA**

El sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) es un sistema que permite, identificar, evaluar y controlar peligros significativos para garantizar la inocuidad de los alimentos, es decir, que no ocasionen daño a la salud. Es importante reconocer que el Sistema HACCP, es un sistema preventivo, no es un sistema independiente y utiliza como base las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y los Procedimientos Estandarizados de Saneamiento (POES) – también conocido como Programa de Higiene y Saneamiento .

### **2.1 CALIDAD DE LOS ALIMENTOS**

Valdez (2011) señala que la calidad de los alimentos es el conjunto de cualidades que hacen aceptables los alimentos a los consumidores. Estas cualidades incluyen tanto las percibidas por los sentidos (sabor, olor, color, textura, forma y apariencia), tanto como las higiénicas y químicas.

### **2.2 CONTROL DE CALIDAD**

Rivera (1995) menciona que el control de calidad, es la totalidad de los medios y actividades con los que una empresa pretende eliminar, en todas sus fases, las causas que originan los defectos. Evidentemente, el control de calidad es también un medio para comprobar la concordancia de un proceso o producto con un patrón o requisitos establecidos. La exigencia cada vez más acusada a exigir pliegos de condiciones a los proveedores, con fuertes penalizaciones en caso de incumplimiento, hace que ninguna empresa del sector pueda desconocer del tema.

### **2.3 GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Cutrecasas (1999), la gestión de la calidad total comporta una forma de gestión de toda la

organización y sus procesos, a largo plazo y basada fundamentalmente en la calidad. Precisa de la participación de toda la organización y persigue la satisfacción total de los clientes, de la propia empresa y de la sociedad. El concepto de «gestión» incluirá diferentes aspectos como el aseguramiento, control, prevención, mejora, planificación y optimización de la calidad.

## 2.4 CONTAMINACION DE LOS ALIMENTOS

Es la presencia en los alimentos de microorganismos, virus y/o parásitos, sustancias extrañas o deletéreas de origen mineral, orgánico o biológico, sustancias radioactivas y/o sustancias tóxicas en cantidades superiores a las permitidas por las normas sanitarias vigentes, o que se presuman nocivas para la salud (MINSA 2005).

## 2.5 CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS

De acuerdo a la norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano (Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA), los grupos de microorganismos se clasifican en:

- **Microorganismos indicadores de alteración:** Las categorías 1, 2 y 3 definen los microorganismos asociados con la vida útil y la alteración del producto tales como microorganismos aerobios, mesófilos, esporulados, mohos, levaduras, levaduras osmófilas, bacterias acidolácticas, microorganismos lipolíticos.
- **Microorganismos indicadores de higiene:** En las categorías 4, 5 y 6 se encuentran los microorganismos no patógenos que suelen estar asociados a ellos, como Coliformes, Escherichia coli, anaerobios sulfito reductores, enterobacterias.
- **Microorganismos patógenos:** Son los que se hallan en las categorías de la 7 a la 15. Las categorías, 7, 8 y 9 corresponden a microorganismos patógenos tales como Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Clostridium perfringens, cuya cantidad en microorganismos condiciona su peligrosidad para causar enfermedades alimentarias. A partir de la categoría 10 corresponde a microorganismos patógenos tales como Salmonella sp, Listeria monocytogenes, Escherichia coli O157:H7 y



Vibrio cholerae entre otros patógenos, cuya sola presencia en los alimentos condiciona su peligrosidad para la salud.

Los criterios microbiológicos correspondientes a productos cárnicos podemos observarla a continuación en la Tabla 1:

**Tabla 1: Criterios microbiológicos para productos cárnicos**

<b>10. CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS</b>						
<b>10.1 Carne cruda, refrigerada y congelada de ave ( pollo, gallina, pavo, pato, avestruz, otras)</b>						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					M	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
<b>10.2 Carne de ave precocida congelada, que requiere tratamiento térmico antes de su consumo</b>						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					M	M
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
<b>10.3 Carne cruda, refrigerada y congelada de bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, camélidos, equinos, otros.</b>						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					M	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
<b>10.4 Vísceras refrigeradas y congeladas de aves, bovinos, otros</b>						
Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					M	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>
Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 <sup>2</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

<<Continuación>>

**10.5 Apéndices refrigerados y congelados (cabeza, lengua, patas y cola)**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					M	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	5x10 <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

**10.6 Carnes crudas, picadas y molidas**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					M	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>
Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 <sup>2</sup>
Staphylococcus aureus	7	3	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
Escherichia coli O157:H7	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

**10.7 Preparados de carnes refrigeradas o congeladas ( hamburguesas, milanesas, croquetas y otros agentes empanizados o aderezados)**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					M	M
Aerobios mesófilos (30°C)	2	3	5	2	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>
Escherichia coli	5	3	5	2	50	5x10 <sup>2</sup>
Staphylococcus aureus	7	3	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Clostridium perfringens(*)	5	3	5	2	10	10 <sup>2</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
Escherichia coli O157:H7	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

(\*)Sólo para productos con embalaje, película impermeable o atmósfera modificada o al vacío en lugar de aerobios mesófilos

<<Continuación>>

**10.8 Carnes secas, seco-saladas ( charqui, chalona, cecina)**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					m	M
Staphylococcus aureus	6	3	5	1	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Clostridium perfringens	6	3	5	1	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

**10.9 Embutidos crudos ( chorizos, salchichas tipo huacho, otros) y piezas cárnicas crudas ( jamón serrano, jamón crudo, panceta, otros)**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					m	M
Aerobios mesófilos (30°C)	1	3	5	3	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>
Escherichia coli	6	3	5	1	50	5x10 <sup>2</sup>
Staphylococcus aureus	6	3	5	1	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Clostridium perfringens	6	3	5	1	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

**10.10 Embutidos crudos madurados ( chorizos, salami, salchichón, otros)**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					m	M
Staphylococcus aureus	8	3	5	1	10	10 <sup>2</sup>
Clostridium perfringens	6	3	5	1	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

<<Continuación>>

**10.11 Embutidos con tratamiento térmico (Curados: jamón inglés, tocino, costillas, chuletas, otros. Escaldados: hot dog, salchichas. Fiambres: jamonada, mortadela, pastel de jamón, pastel de carne, longaniza, otros. Cocidos: queso de chanco, morcilla, relleno, chicharrón de prensa, paté, otros)**

Agente microbiano	Categoría	Clase	n	c	Límite	
					m	M
Aerobios mesófilos (30°C)	3	3	5	1	5x10 <sup>4</sup>	5x10 <sup>5</sup>
Escherichia coli	6	3	5	1	10	10 <sup>2</sup>
Staphylococcus aureus	6	3	5	1	10	10 <sup>2</sup>
Clostridium perfringens	6	3	5	1	10	10 <sup>2</sup>
Salmonella sp.	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----
Listeria monocytogenes	10	2	5	0	Ausencia/25 g	-----

FUENTE: Ministerio de salud (2008)

## **2.6 ALTERACIÓN MICROBIANA DE LAS CARNES ROJAS FRESCA**

Según Jay, J (2000), las carnes son los más perecederos de todos los alimentos importantes. Las carnes contienen una abundancia de todos los nutrientes necesarios para el crecimiento de bacterias, levaduras y mohos, y una cantidad adecuada de estos constituyentes existe en las carnes frescas en forma disponible. Carnes de frescas tales como la de vaca, cerdo y cordero, y también las aves de corral frescas, los alimentos marinos y las carnes tratadas tienen valores de pH dentro del intervalo de crecimiento de la mayoría de microorganismos. Los contenidos de nutrientes y humedad son adecuados para sustentar el crecimiento de la mayoría de los microorganismos relacionados (Jay, 2000).

## **2.7 REFRIGERACIÓN Y CONGELACIÓN**

Por refrigeración se entiende la reducción y el mantenimiento de la temperatura de los alimentos por encima de su punto de congelación, siendo las temperaturas más habituales las comprendidas entre 8°C y -1°C. Es decir, la refrigeración implica tan sólo cambios en el calor sensible del producto. Este descenso de temperatura ralentiza el crecimiento de los microorganismos, de las actividades metabólicas de los tejidos animales tras su sacrificio y de los tejidos vegetales tras su recolección, de las reacciones químicas y enzimáticas y de la

pérdida de humedad. La refrigeración de los alimentos alarga su vida útil durante un periodo limitado de tiempo (días o semanas) que depende, entre otros factores, de las características del producto y de la temperatura de almacenamiento. En cambio, la congelación supone un mayor descenso de la temperatura del alimento, hasta por debajo de su punto de congelación, teniendo en cuenta que en la mayoría de los alimentos la congelación se inicia a temperaturas inferiores a los 0°C. Para la conservación a largo plazo, los alimentos se congelan y mantienen habitualmente a -18°C. La congelación no solo implica cambio en el calor sensible del alimento, si no también es necesario eliminar el calor latente asociado al cambio de fase correspondiente a la transformación de una parte del agua líquida en hielo. Este cambio de estado del agua es la principal diferencia entre la refrigeración y congelación. Como consecuencia de la formación de cristales de hielo, gran parte del agua se inmoviliza y no está disponible ni como disolvente ni como reactivo y la difusión de las especies químicas está muy limitada. De esta forma se detiene el crecimiento y la actividad de los microorganismos y se reduce notablemente la velocidad y las reacciones químicas y enzimáticas (Ordoñez, J. 1998).

## **2.8 PLAN DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

Valdez (2011) menciona que el Plan de Higiene y Saneamiento describe los procedimientos que se llevan a cabo diariamente antes, durante y después de las operaciones para prevenir la contaminación del producto. Estos procedimientos aseguran procesos higiénicos que eliminen peligros potenciales de la producción de alimentos. El Plan de Higiene y Saneamiento es un documento que permite normalizar las actividades de higiene y saneamiento (como limpieza, desinfección y otros) de tal forma que siempre se realicen del mismo modo.

## **2.9 BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA**

FAO (2003), menciona que las Buenas Prácticas De Manufactura (BPM) son la conformidad con los códigos de prácticas, normas, reglamentos y leyes referentes a la producción, elaboración, manipulación, etiquetado y venta de alimentos impuestos por órganos sectoriales, locales, estatales, nacionales e internacionales con el fin de proteger al público de enfermedades, adulteraciones de los productos y fraudes.

Las BPM son una combinación de procedimiento de manufactura y calidad con el objetivo de asegurar que los productos sean elaborados de manera consistente según sus especificaciones y evitar la contaminación del producto por fuentes internas o externas (INDECOPI,2003).

## **2.10 EL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)**

ICMSF (1991) el sistema HACCP supone un planteamiento sistemático para la identificación, valoración y control de peligros en los alimentos, evita múltiples debilidades inherentes al enfoque de la inspección y los inconvenientes que presenta la confianza en el análisis microbiológico.

Forsythe y Hayes (2002) señala que el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) es una forma de conseguir una producción higiénica de alimentos previniendo sus problemas. No incluye la calidad del producto. Se evalúan los peligros del proceso de producción y sus riesgos relativos. Después se establecen los procedimientos de control y verificación para mantener la elaboración de un producto aceptable higiénicamente, controlando para ello las etapas claves del proceso de producción en las que se hayan identificado peligros.

### **2.10.1 VENTAJAS DEL SISTEMA HACCP**

Según La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2002), el sistema HACCP, que se aplica a la gestión de la inocuidad de los alimentos:

- Utiliza la metodología de controlar los puntos críticos en la manipulación de alimentos, para impedir que se produzcan problemas relativos a la inocuidad.
- Tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar los peligros específicos y las medidas necesarias para su control, con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos.

- Este sistema puede aplicarse en toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor; conlleva al uso eficaz de los recursos, ahorro para la industria alimentaria y el responder oportunamente a los problemas de la inocuidad alimentaria.
- Aumenta la responsabilidad y el grado de control de los fabricantes de alimentos, ya que los manipuladores de alimentos tengan interés en comprender y asegurar la inocuidad de los alimentos. Tiene flexibilidad para ajustarse a los cambios, como nuevos diseños del equipo, cambios en los procedimientos de la elaboración o avances tecnológicos.

### **2.10.2 ALGUNAS LIMITACIONES DEL HACCP**

Jay (2000) menciona que, si bien es el mejor sistema ideado hasta ahora para controlar los peligros microbiológicos de los alimentos desde la granja hasta la mesa, la aplicación uniforme del HACCP en la fabricación y en las industrias del servicio de alimentos no será sin algún debate. Entre las cuestiones y asuntos fijos están los siguientes:

- El HACCP requiere la formación de los manipuladores de alimentos no profesionales, especialmente en la industria del servicio de alimentación y en los hogares; queda por ver si esto se conseguirá. El hecho de que estos individuos no lleguen a un conocimiento adecuado del HACCP podría llevar al fracaso.
- Para que sea eficaz, este concepto debe ser admitido no sólo por quienes tratan los alimentos sino también por sus inspectores y por el público. Su aplicación ineficaz a cualquier nivel puede ser perjudicial para el éxito total de un producto.
- Se prevé que los expertos discreparán en lo que se refiere a si un determinado paso es un PCC, y a cómo supervisar mejor estos pasos. Esto tiene la posibilidad de mermar la confianza de otros en el sistema HACCP.
- La adopción del HACCP por la industria tiene la posibilidad de ofrecer a los consumidores la falsa seguridad de que un producto es inocuo, y por consiguiente, no hay necesidad de adoptar las precauciones habituales entre la compra y el

consumo de un producto. Es necesario que los consumidores estén informados de que la mayor parte de los brotes de enfermedad transmitida por alimentos son debido a errores en la manipulación de los alimentos, tanto en los hogares como en los establecimientos del servicio de alimentación, y de que no importa que cualesquiera que sean los pasos que adopte un fabricante, los postulados del HACCP deben ser observados después de que los alimentos son comprados para el consumo.



### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. LUGAR DE EJECUCIÓN**

El presente trabajo se realizó en la empresa CARNICOS S.A, en la Planta ubicada en Jr. Ayacucho 3367 San Martin de Porres- Lima.

#### **3.2. MATERIALES**

##### **3.2.1. NORMAS Y REGLAMENTOS**

- Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria. DS 004-2011.AG (Ministerio de Agricultura 2011).
- Reglamentos sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. Decreto Supremo N° 007-98-S.A. (MINSA 1998).
- Resolución Ministerial 449-2006/MINSA. Norma Sanitaria para la Aplicación Del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas (Ministerio de Salud 2006)
- Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA. Norma Sanitaria que establece los criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo humano (MINSA 2008).
- NTP 201.055 2008. Norma Técnica Peruana: Carne y productos cárnicos
- Manual de Procedimientos para la Vigilancia Sanitaria de los establecimientos de fabricación, almacenamiento de alimentos y bebidas. Ficha de Vigilancia Sanitaria MINSA 2006.

### **3.2.2. FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA**

Se aplicó la Ficha de evaluación sanitaria señalada en el Manual de procedimientos para la vigilancia sanitaria en salud ambiental (2006), específicamente como procedimiento para la vigilancia sanitaria de los establecimientos de fabricación, almacenamiento y fraccionamiento de alimentos y bebidas.

### **3.2.3. DOCUMENTOS INTERNOS DE LA EMPRESA**

- Control de ingreso de materia prima (carcasas de res y cerdo)
- Control de salida de producto terminado

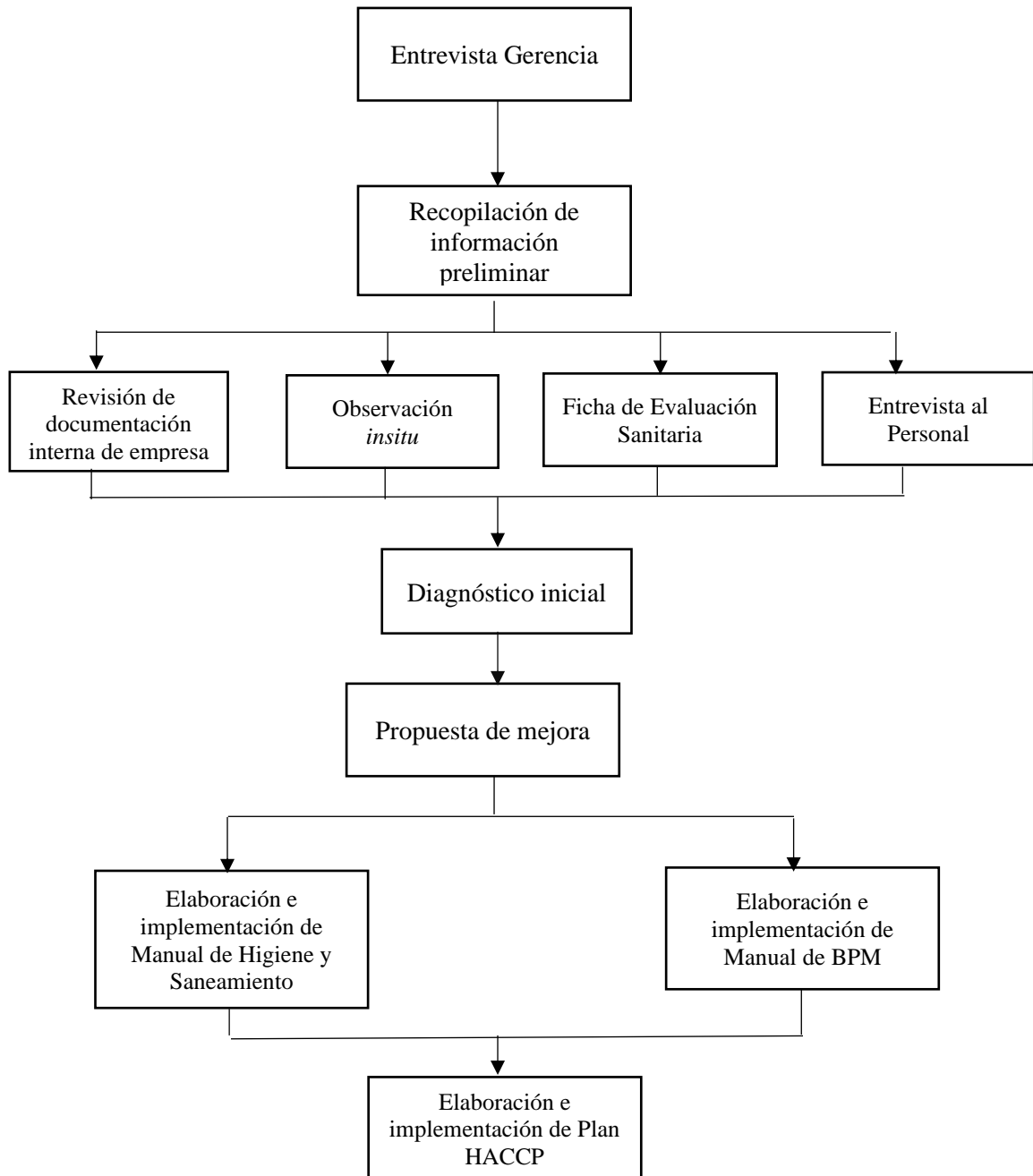
### **3.3. METODOLOGÍA**

La secuencia de actividades se presenta a continuación en la Figura 1 donde se muestra paso a paso la metodología realizada desde la etapa inicial hasta la etapa final.

#### **3.3.1. ENTREVISTA CON GERENCIA**

Se realizó una entrevista con el Gerente General quien fue la persona que tuvo la iniciativa de solicitar una asesoría de un profesional externo para implementar los sistemas de calidad necesarios que le permitan asegurar la inocuidad y que funcione como herramienta de prevención ante cualquier peligro o desviación posible, además del interés en la obtención de la Autorización Sanitaria para el establecimiento emitida por el ente competente SENASA, lo cual le permitiría acceder a nuevos mercados y traer como resultado un mayor crecimiento.

Se le manifestó a Gerencia de los pasos y metodología a seguir para la implementación del Plan HACCP y sus pre-requisitos como el Manual de Higiene y saneamiento y manual de Buenas Prácticas de Manufactura así como las ventajas de la aplicación de las mejoras. Se utilizó la autorización para realizar una inspección y verificación *in situ* de los procesos, procedimientos, condiciones de planta, etc; así como también la documentación interna de la empresa (si es que la tuviera) y permisos para realizar entrevistas con el personal, todo ello con el objetivo de lograr el diagnóstico inicial.



**Figura 1: Flujo de secuencia de actividades realizadas**

### 3.3.2. RECOPIACION DE INFORMACION PRELIMINAR

#### a. REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN INTERNA DE LA EMPRESA

Se solicitó la autorización del Gerente General para la revisión de documentación interna disponible y verificar de qué controles disponen como control de ingreso de materias primas, salida de producto terminado, registro de reclamos, etc; con el fin de determinar los puntos

débiles que se presentan en lo que respecta a control de calidad con el objetivo de obtener un diagnóstico inicial.

**b. OBSERVACIÓN *IN SITU***

Se realizó un primer recorrido en las instalaciones con la finalidad de realizar un reconocimiento de las etapas del proceso de forma detallada: infraestructura, manejo e higiene del personal, vestuarios, servicios higiénicos, de las condiciones de limpieza e higiene de áreas y equipos, productos químicos e implementos de limpieza y desinfección, condiciones de los utensilios, del manejo de residuos sólidos, ubicación de equipos, entradas, salidas, riesgo de contaminación cruzada, controles de ingreso de materias primas, salidas de producto terminado, etiquetado, información de etiqueta, lotes, manejo de almacenamiento, cámaras de frío, temperaturas de trabajo, etc.; con la finalidad de identificar los puntos deficitarios para elaboración del diagnóstico inicial.

Se consideró que esta primera visita es de suma importancia para la recopilación de información para la posterior visita donde se aplicaría la Ficha de evaluación sanitaria en un segundo recorrido.

**c. APLICACIÓN DE FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA**

Se aplicó la Ficha de evaluación sanitaria señalada en el Manual de procedimientos para la vigilancia sanitaria en salud ambiental (2006), específicamente como procedimiento para la vigilancia sanitaria de los establecimientos de fabricación, almacenamiento y fraccionamiento de alimentos y bebidas, la cual fue realizada en una segunda visita. Se realizó el recorrido con una mejor visión y comprensión de cada etapa, ya que se contaba con un reconocimiento general de los procesos y condiciones de la Planta en la primera visita. Se verificó si las condiciones cumplen o no cumplen con D.S. N.º 007-98-SA, Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.

Los aspectos que se evaluaron en la Ficha de evaluación fueron los siguientes:

- Condiciones del Local, distribución, iluminación, ventilación.
- Abastecimiento y tratamiento de agua.
- Aspectos operativos

- Condiciones de almacenamiento
- Personal: salud, higiene, capacitaciones
- Condiciones servicios higiénicos y vestuarios
- Programa de higiene y saneamiento
- Desagüe
- Manejo de desechos sólidos
- Limpieza y condiciones de equipos y utensilios
- Control de calidad sanitaria
- Saneamiento ambiental

El objetivo de la aplicación de la Ficha de evaluación es obtener como referencia un resultado numérico que califica las condiciones de la Planta, de esta manera se obtendrán los aspectos en los que se tienen los puntajes más bajos indicando los aspectos deficitarios para la aplicación de las mejoras correspondientes.

#### **d. ENTREVISTA AL PERSONAL**

Se realizó una entrevista al azar del personal a 3 trabajadores (dos de ellos de producción y un personal de reparto) para evaluar el grado de conocimientos en temas de Buenas Prácticas de Manufactura, lavado de manos, inocuidad, higiene, HACCP, etc. La entrevista también consistió en obtener mayor información de detalles de los procesos operativos y las acciones que toman y cómo proceden ante cualquier problema que se pueda presentar durante las actividades.

### **3.3.3. DIAGNÓSTICO INICIAL**

Con la información preliminar obtenida en la documentación interna de la empresa, la observación *insitu*, la aplicación de la Ficha de evaluación sanitaria y la entrevista al personal se logró obtener un diagnóstico inicial, el cual nos indicó las condiciones de partida y reveló los puntos débiles y aspectos a corregir para la posterior aplicación de la propuesta de mejora.

En esta etapa se consideró:

- Identificar los no cumplimientos de los pre-requisitos: Higiene y Saneamiento y BPM.

- Evaluar: la procedencia de la carne, proveedores y autorizaciones.
- Verificar las condiciones de infraestructuras e instalaciones como ubicación, acabados, iluminación, ventilación, distribución de ambientes, equipos, materiales, servicios higiénicos, vestuarios, abastecimiento de Agua y disposición de Residuos.
- Revisar y evaluar el flujo de procesamiento, los riesgos de contaminación cruzada, condiciones de las cámaras, dispositivos de control de temperatura, etc.
- Evaluar las condiciones de higiene del personal, control de salud, nivel de conocimientos sobre temas de BPM, Higiene y Saneamiento, conceptos básicos de HACCP.
- Evaluar condiciones de limpieza y desinfección del local, fumigación, frecuencias.
- Verificar las condiciones de limpieza del transporte, procedimientos de carga y descarga.
- Verificar que el rotulado cumpla con lo establecido según con la Norma Metrológica Peruana para productos envasados señalada en el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas DS 007-98-SA (MINSA,1998).

### **3.3.4. PROPUESTA DE MEJORA**

#### **a. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

En esta etapa se consideró:

- Elaborar el procedimiento de limpieza y desinfección de áreas de la planta, equipos y utensilios como: moladora de carne, cortadora-sierra, mesas de trabajo, empacadora al vacío, jabas, tablas de picar, cuchillos, etc. Definir los productos químicos y soluciones a utilizar que cuenten con Resolución Directoral de Autorización de Comercialización de la entidad competente, ficha técnica y hoja de seguridad.
- Determinar la frecuencia de los análisis médicos al personal de producción, calidad

y despacho; los análisis fueron: BK-tuberculosis, ELISA, Hepatitis B.

- Implementar el control de higiene del personal, donde evaluamos el uso adecuado, limpio y completo de la indumentaria y aspecto personal.
- Realizar un programa de fumigación de planta, programa de limpieza y desinfección de tanque elevado y trampa de grasa. La empresa seleccionada debe contar con la resolución directoral de autorización de comercialización, fichas técnicas y hojas de seguridad de cada producto químico utilizado para el servicio.
- Crear un procedimiento de verificación de plagas y control de cebaderos con un plano de ubicación; el seguimiento confirma la efectividad del servicio, y de presentarse evidencias se aplicarían las medidas correctivas.
- Realizar procedimientos de control de agua como: control de cloro libre residual, por lo que se controla antes del inicio de actividades para verificar si se encuentra dentro de los límites. Además, realizar el procedimiento de control microbiológico del agua, para verificar el cumplimiento de acuerdo con el Reglamento de la Calidad de Agua para el consumo Humano DS 031-2010 SA (MINSA, 2010) .
- Implementar el Procedimiento de limpieza de vehículos de transporte.
- Realizar la validación del plan de higiene, donde anualmente se toman muestras de: Superficies vivas (manos), inertes (equipos) y ambiente.

**b. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

En esta etapa se consideró:

- Implementar un programa de capacitación anual que incluye conceptos de BPM, Higiene y Saneamiento, manipulación de alimentos, hábitos del personal, características y calidad de la carne, HACCP: definiciones y PCC, cadena de frío, almacenamiento, etc.
- Realizar un programa de mantenimiento preventivo y calibración de equipos como: cortadoras, empacadora al vacío, equipos de frío, termómetros, balanzas, etc.

- Elaborar el procedimiento de control de materia prima en el cual se evalúa las condiciones de llegada de las carcasas de res y cerdo como la temperatura (no debe exceder los 5°C) y características organolépticas como color, olor y textura.
- Implementar el procedimiento de verificación de temperatura de cámaras al momento de iniciar labores; tanto para sala de procesamiento como para cámaras de frío.
- Elaborar el procedimiento de control de producto terminado, donde se verifica olor, color, textura, condiciones de empaçado, datos del rotulado, temperatura de salida de planta (a una temperatura no mayor a 4°C para refrigerados y -18°C para congelados).

**c. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLAN HACCP**

En esta etapa se consideró:

- Seguir los lineamientos de la norma sanitaria para la Aplicación de Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas RM 449-2006/ MINSA ( MINSA,2006)
- Identificar los ambientes de la planta así como los equipos para proyectarlo en el plano de distribución y flujo de operaciones.
- Elaborar las fichas técnicas de cada producto basadas en la Norma Técnica Peruana Carne y Productos Cárnicos NTP 201.055 2008; y de acuerdo a los Criterios Microbiológicos RM 591-2008/ MINSA (MINSA, 2008).
- Elaborar el diagrama de flujo de cada etapa de procesos y describir cada etapa.
- Elegir a los miembros del Equipo HACCP y especificar sus funciones.
- Identificar, a través del árbol de decisiones, aquellas etapas consideradas como puntos críticos de control, y así aplicar los procedimientos adecuados para reducir al mínimo cualquier riesgo de contaminación.
- Elegir el producto y límite con el cual se controla el PCC resultante. La etapa identificada fue la desinfección, por lo que la elección se basa en el desinfectante a utilizar y su dosificación. En este caso la elección fue dióxido de cloro a 200 ppm.



De esta manera reducimos al máximo posible la contaminación inicial proveniente de los canales de sacrificio. Gran parte de la contaminación en el proceso de sacrificio se debe a cuchillo de degüello, piel del animal, manos de manipuladores, recipientes de almacenaje, etc (Jay, 2000).

- Realizar una programación de análisis microbiológicos para producto terminado.
- Elaborar los procedimientos de atención de reclamos y producto no conforme; detallando, fechas, lotes, posibles causas, medidas correctivas y preventivas.
- Elaborar los procedimientos de recolecta de producto, donde de darse el caso de no contar con un evento real que ponga en riesgo la salud del consumidor; se estableció realizar simulaciones anuales donde nos contactamos con clientes y verificamos que los datos de contacto se encuentren actualizados, evaluando así la capacidad de respuesta.

## **IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **4.1. ENTREVISTA CON GERENCIA**

Se realizó la entrevista con el Gerente General en las oficinas administrativas de la empresa.

Se procedió a explicar de forma detallada la metodología a seguir, el tiempo aproximado de la implementación así como los puntos en los que tendría que invertir la empresa para llevar a cabo con éxito su ejecución. Se comprendió totalmente que para lograr dichos objetivos, no sólo es necesario el compromiso de la asesora de Control de Calidad en realizar el trabajo sino también de la gerencia, de su disposición para aceptar los cambios que sean necesarios; así como facilitar los recursos necesarios para realizar la implementación.

Se obtuvo la aprobación y compromiso de Gerencia para facilitar los recursos garantizar el cumplimiento de los pasos necesarios para lograr los objetivos.

Se concluyó obteniendo el compromiso de confidencialidad ante toda información evidenciada.

Se obtuvo la autorización para lo siguiente:

- Entrevistar al personal
- Realizar mínimo 2 visitas previas al diagnóstico inicial
- Observación *insitu*
- Revisión de documentación interna
- Implementación de Plan de Higiene y Saneamiento, Buenas Prácticas de Manufactura y Plan HACCP.

## **4.2. RECOPIACION DE INFORMACION PRELIMINAR**

### **4.2.1. REVISIÓN DE DOCUMENTACIÓN INTERNA DE LA EMPRESA**

Se realizó la revisión de los documentos con que cuenta la empresa referente a controles de calidad y se evidenciaron los siguientes:

- Registro de ingreso de materia prima: archivo de tickets de ingreso por camales, tanto de res y cerdo, registro en Excel de los mismos. En cada ticket señalan el número de pieza y fecha de beneficio del animal.
- Registro de salida de producto terminado en forma manual (cuaderno de registro) detallando el cliente, el producto solicitado y el peso.
- Certificados de Fumigación, realizado cada 6 meses.

Señalaron que realizan mantenimiento de sus equipos pero no contaban con documentación que lo evidencie.

No se evidenciaron controles de los procesos, control de temperaturas de cámaras, temperatura de vehículos, limpieza y desinfección, registros de reclamos de clientes, registro de producto no conforme, fichas técnicas, etc.

### **4.2.2. OBSERVACIÓN *IN SITU***

Se realizó una visita de reconocimiento en las instalaciones para evaluar cada proceso, higiene de personal, condiciones sanitarias, distribución de ambientes, limpieza y desinfección, control de ingreso de materia prima y salida de producto terminado, almacenamiento en cámaras, etiquetado, etc. Se observó lo siguiente:

- Respecto a la distribución de ambientes cumplió con lo establecido en su mayoría para evitar riesgo de contaminación cruzada. Baños y vestuarios en zona lejana de sala de procesos al igual que zona de desechos sólidos.

- La lejanía de dichos ambientes de la sala de procesos, hace que disminuya el riesgo de contaminación cruzada.
- Contaron con cámara de refrigeración y congelación con panel de temperatura; la temperatura de las cámaras se encontraron a 4°C para refrigerados y -18°C para congelados; lo cual se consideró insuficiente para lograr la temperatura ideal en el centro del producto.
- Personal utilizaba la indumentaria completa, pantalón blanco, chaqueta, toca, tapabocas, botas, pero la usaban incorrectamente, alguno de ellos con tapaboca debajo de la nariz y otros con la toca sin cubrir totalmente el cabello.
- Se evidenció lavadero de manos a pedal, antes del ingreso a sala de procesos de tal forma que se manipule con las manos lo mínimo indispensable. Contaron con jabón líquido con color y olor y gel desinfectante comercial. Se solicitó una prueba a un operario sobre el procedimiento de lavado de manos, lo realizó en muy corto tiempo sin cubrir la totalidad del área de las manos.
- En la recepción de materia prima se realizaba la limpieza de las carcasas con agua, considerando que debería ser con un desinfectante para carnes, ya que las carcasas podrían ingresar con una gran carga microbiana por la manipulación tanto del personal como de los utensilios realizados durante el beneficio del animal en el camal.
- Se observó que no realizan control de temperatura a la salida del producto terminado, ya que se considera un punto importante para verificar que se está cumpliendo la cadena de frío.
- Se verifico que no se le asigna un lote completo al producto, donde se pueda identificar procedencia de materia prima, fecha de beneficio del animal, etc ante cualquier reclamo o producto no conforme. La asignación de lote era un número que le llamaban “el número de la semana”.

#### 4.2.3. APLICACIÓN DE FICHA DE EVALUACIÓN SANITARIA

Se aplicó la ficha de evaluación sanitaria, se presentaron los resultados de acuerdo a la Tabla 2, en el cual se observó que la empresa obtuvo un puntaje de 120 de 236 puntos equivalente al 50.85 por ciento de cumplimiento el cual significa que requiere una vigilancia con frecuencia forzosa, por lo que requiere una aplicación de mejoras inmediatas para poder corregir las deficiencias presentadas.

**Tabla 2: Resultados de ficha de evaluación sanitaria**

ITEM	RUBROS	CALIFICACIÓN	PUNTAJE
<b>1</b>	<b>Local</b>		
1.1	Ubicación alejada de focos de contaminación	SI=4	4
1.2	Vías de acceso adecuadas y debidamente pavimentadas	SI=2	2
1.3	Exclusividad en la fábrica de alimentos	SI=4	4
1.4	Pisos, paredes, tachos de material adecuado y de fácil limpieza e higienización	SI=4	2
1.5	Iluminación adecuada	SI=2	0
1.6	Ventilación adecuada	SI=2	2
1.7	Acceso al local debidamente protegido	SI=2	0
Calificación Parcial		20 PUNTOS	14 PUNTOS
<b>% Parcial</b>			<b>70%</b>
<b>2</b>	<b>ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA</b>		
2.1	Se utiliza agua potable segura	SI=4	4
2.2	Abastecimiento suficiente	SI=4	4
2.3	Almacenamiento seguro sin riesgo de contaminación	SI=4	0
2.4	Tratamiento con cloro u otro tratamiento	SI=4	0
2.5	Realizan controles periódicos F.Q y M.O	SI=2	0
2.6	Se llevan los registros de tratamiento de agua	SI=2	0
Calificación Parcial		20 PUNTOS	8 PUNTOS
<b>% Parcial</b>			<b>40%</b>

<<Continuación>>

<b>3</b>	<b>ASPECTOS OPERATIVOS</b>		
<b>3.1</b>	Distribución adecuada de ambientes de producción	SI=4	3
<b>3.2</b>	Ambientes sin riesgo de contaminación cruzada	SI=4	0
<b>3.3</b>	Zona de procesos sin productos o materiales ajenos a los productos que se elaboran	SI=2	0
<b>3.4</b>	Equipos presentan dispositivos de seguridad y control	SI=2	2
<b>3.5</b>	Mantienen registros de controles en proceso	SI=4	0
<b>3.6</b>	Cámaras de conservación en buen estado de mantenimiento e higiene	SI=2	1
<b>3.7</b>	Personal de un área definida no transita por otras áreas no autorizadas	SI=2	0
<b>3.8</b>	Facilidades en zona de proceso para lavado y desinfección de manos cuando sea necesario	SI=4	4
Calificación Parcial		24 PUNTOS	10 PUNTOS
<b>% Parcial</b>			<b>41.66%</b>

<b>4</b>	<b>ALMACENES</b>		
<b>4.1</b>	Almacenes para insumo		
<b>4.1.1</b>	Uso exclusivo	SI=4	2
<b>4.1.2</b>	Condiciones adecuadas	SI=4	2
<b>4.1.3</b>	Estantes/tarimas a 20cm de suelo	SI=2	2
<b>4.2</b>	Almacén producto final		
<b>4.2.1</b>	Uso exclusivo	SI=4	2
<b>4.2.2</b>	Condiciones adecuadas	SI=4	3
<b>4.2.3</b>	Estantes/tarimas a 20cm de suelo	SI=2	2
<b>4.2.4</b>	Estantes a 10cm del suelo para productos perecibles	SI=2	2
<b>4.3</b>	Almacén productos químicos para limpieza		
<b>4.3.1</b>	Uso exclusivo	SI=4	2
<b>4.3.2</b>	Condiciones adecuadas	SI=4	4
<b>4.3.3</b>	Estantes/tarimas a 20cm de suelo	SI=2	2
Calificación Parcial		32 PUNTOS	25 PUNTOS
<b>% Parcial</b>			<b>78.12%</b>

<<Continuación>>

<b>5</b>	<b>PERSONAL</b>		
<b>5.1</b>	Personal en buen estado de salud	SI=2	1
<b>5.2</b>	En condiciones adecuadas de aseo personal	SI=4	1
<b>5.3</b>	Manos sin cortes	SI=2	2
<b>5.4</b>	Cabello corto y/o adecuadamente cubierto	SI=2	0
<b>5.5</b>	Sin sortijas, pulseras o cualquier otra joya	SI=2	0
<b>5.6</b>	Adecuadamente uniformados	SI=4	3
<b>5.7</b>	Personal de limpieza con delantal y botas	SI=4	4
<b>5.8</b>	Cuentan con personal profesional	SI=4	0
<b>5.9</b>	Cuentan con personal técnico calificado	SI=4	0
<b>5.10</b>	Capacitados en higiene, limpieza y BPM	SI=4	0
Calificación Parcial		32 PUNTOS	11 PUNTOS
<b>% Parcial</b>		<b>34.37%</b>	

<b>6</b>	<b>SERVICIOS HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS</b>		
<b>6.1</b>	Vestuarios en cantidades adecuadas	SI=4	1
<b>6.2</b>	Vestuarios limpios, ordenados, uso exclusivo	SI=2	0
<b>6.3</b>	Vestuarios separados de los SS.HH	SI=2	2
<b>6.4</b>	SS.HH en número de acuerdo a norma	SI=4	4
<b>6.5</b>	SS.HH del personal, mínimos con jabón líquido y papel toalla	SI=2	0
<b>6.6</b>	SS.HH limpios, ubicación adecuada	SI=4	4
<b>6.7</b>	SS.HH funcionamiento adecuado	SI=4	4
<b>6.8</b>	Tiene avisos que indique obligación de lavarse las manos después de uso de SS.HH	SI=2	0
Calificación Parcial		24 PUNTOS	15 PUNTOS
<b>% Parcial</b>		<b>62.50%</b>	

<b>7</b>	<b>PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO</b>		
<b>7.1</b>	Cuentan con programa de higiene y saneamiento	SI=4	0
<b>7.2</b>	Realizan limpieza y desinfección de equipos y utensilios	SI=4	2
<b>7.3</b>	Realizan limpieza y desinfección de sala de procesos	SI=4	2
<b>7.4</b>	Tienen programa de control de insectos y roedores	SI=4	0
<b>7.5</b>	Acceso a animales restringido	SI=2	0
<b>7.6</b>	Controlan el nivel de cloro residual	SI=2	0
<b>7.7</b>	Realizan control de higiene de personal	SI=2	0
<b>7.8</b>	Cuentan con registros	SI=2	0
Calificación Parcial		24 PUNTOS	4 PUNTOS
<b>% Parcial</b>		<b>16.66%</b>	

<<Continuación>>

<b>8</b>	<b>DESAGÜE</b>		
<b>8.1</b>	Las canaletas se encuentran protegidas	SI=2	2
<b>8.2</b>	Las canaletas se encuentran en buen estado de mantenimiento y limpieza	SI=2	1
Calificación Parcial		4 PUNTOS	3 PUNTOS
<b>% Parcial</b>			<b>75%</b>

<b>9</b>	<b>RESIDUOS</b>		
<b>9.1</b>	Recipientes de material adecuado con bolsa y tapa	SI=4	2
<b>9.2</b>	Tachos en sala de procesos en buen estado y limpios	SI=4	2
<b>9.3</b>	Existe contenedor principal, alejado y en buenas condiciones de mantenimiento	SI=2	2
<b>9.4</b>	La eliminación se realiza de forma periódica	SI=4	4
Calificación Parcial		14 PUNTOS	10 PUNTOS
<b>% Parcial</b>			<b>71.40%</b>

<b>10</b>	<b>EQUIPOS Y UTENSILIOS</b>		
<b>10.1</b>	Material resistente a la corrosión	SI=4	3
<b>10.2</b>	El material no transmite sustancias tóxicas, olores y sabores desagradables al alimento	SI=2	2
<b>10.3</b>	Adecuado estado de conservación	SI=2	1
<b>10.4</b>	En adecuadas condiciones sanitarias	SI=4	2
<b>10.5</b>	Diseño adecuado para limpieza y desinfección	SI=4	2
<b>10.6</b>	Equipos de refrigeración con dispositivos de lectura operativos	SI=2	2
Calificación Parcial		18 PUNTOS	12 PUNTOS
<b>% Parcial</b>			<b>66.66%</b>

<b>11</b>	<b>CONTROL DE CALIDAD SANITARIA</b>		
<b>11.1</b>	Mantienen registros de controles realizados	SI=2	0
<b>11.2</b>	Cuentan con profesional capacitado en temas de BPM	SI=2	0
<b>11.3</b>	Tienen registros de las quejas de los clientes	SI=2	0
<b>11.4</b>	Los registros permiten fácil rastreabilidad de un producto	SI=2	0
<b>11.5</b>	Las M.P e insumos son controlados a través de certificación de proveedor	SI=2	0
<b>11.6</b>	Sólo se utiliza aditivos permitidos en el CODEX alimentarius	SI=2	2
<b>11.7</b>	Los envases utilizados son de material inocuo y de un solo uso	SI=2	2
<b>11.8</b>	Los envases mantienen su calidad sanitaria y no afectan la composición del producto	SI=2	2
<b>11.9</b>	Envases retornables debidamente lavados y esterilizados, manteniendo la inocuidad	SI=2	2



<<Continuación>>		
Calificación Parcial	18 PUNTOS	8 PUNTOS
<b>% Parcial</b>		<b>44.44%</b>

<b>Calificación Total</b>	236 PUNTOS	<b>120</b>
<b>% Obtenido Total</b>		<b>50.85%</b>

PUNTAJE	TIPO DE VIGILANCIA	COLOR DISTINTIVO
< 51%	Vigilancia con frecuencia forzosa	Rojo
51% - 75%	Vigilancia con frecuencia normal	Amarillo
>76%	Vigilancia con frecuencia reducida	Verde

FUENTE: Tomado de Ministerio de Salud (2006)

A continuación el análisis de cada aspecto evaluado en la ficha de evaluación sanitaria:

#### **a. LOCAL**

Según DS 007-98-SA, las fábricas de alimentos y bebidas no deberán instalarse a menos de 150 metros del lugar en donde se encuentre ubicado algún establecimiento o actividad que por las operaciones o tareas que realizan ocasionen la proliferación de insectos, desprendan polvo, humos, vapores o malos olores.

La ubicación del local se encuentra alejado de focos de contaminación, en una zona residencial donde no se verifica riesgo de contaminación ambiental como presencia de depósitos de basura, suciedad o malos olores. Las vías de acceso se encontraron adecuadas y debidamente pavimentadas. Se verificó que el local es exclusivo para procesamiento primario de carne de res y cerdo. Los pisos, paredes y techos se encontraron de material adecuado y de fácil limpieza.

El aspecto que obtuvo un menor puntaje fue la falta de protección y aislamiento para el ingreso de plagas, las ventanas de ventilación no contaban con mallas mosquiteras y la parte inferior de las puertas que dan a la parte exterior (calle) tenían una abertura por donde podrían filtrarse insectos hacia el interior.

En lo que respecta a iluminación también obtuvo un puntaje deficiente con un alumbrado muy bajo con presencia de sombras, lo cual podría dificultar la detección de contaminantes físicos u otras características.

Se observó una adecuada ventilación, no presentó concentración de olores indeseables humedad o incremento de temperatura.

El porcentaje de cumplimiento respecto al local es del 70 por ciento.

**b. ABASTECIMIENTO Y TRATAMIENTO DE AGUA**

Según DS 007-98-SA, en la fabricación de alimentos y bebidas sólo se utilizará agua que cumpla con los requisitos físico-químicos y bacteriológicos para aguas de consumo humano señalados en la norma que dicta el Ministerio de Salud. Se abastecerán de agua captada directamente de la red pública o de pozo y los sistemas que utilice para el almacenamiento del agua deberán ser construidos, mantenidos y protegidos de manera que se evite la contaminación del agua.

Se observó la utilización de agua potable de abastecimiento suficiente, no se realiza tratamiento con cloro, tampoco se realiza un control de Cloro libre residual así como aún no realizan controles periódicos fisicoquímicos y microbiológicos. No se evidenciaron registros de control. El porcentaje de cumplimiento en el presente ítem fue de 40 por ciento.

**c. ASPECTOS OPERATIVOS**

Según DS 007-98-SA, las instalaciones de las fábricas de alimentos y bebidas deben tener una distribución de ambientes que evite la contaminación cruzada de los productos por efecto de la circulación de equipos rodantes o del personal y por la proximidad de los servicios higiénicos a las salas de fabricación.

Se evidencio en general una adecuada distribución de los ambientes de producción, donde las líneas de res y cerdo se encontraban en ambientes distanciados, cada línea con su propio personal, mesa de trabajo, etiquetadora propia, etc. Si bien es cierto los ambientes cuentan con cortinas sanitarias; las áreas no se encuentran totalmente protegidas, se requiere una malla mosquitera para una de las ventanas superiores y evitar en ingreso de insectos, polvo, etc.

En la zona de procesos se observó la presencia de celulares en una canastilla junto con lapiceros, tijeras etc, lo cual puede causar un riesgo de contaminación al manipular los

celulares que vienen del exterior. Los equipos cuentan con dispositivos de seguridad y control, las cortadoras sierras cuentan con un botón rojo de seguridad, las cámaras de frío cuentan con panel de control de temperatura.

Se evidenció que no mantienen registros y controles durante los procesos por lo que ante cualquier desviación de temperatura llaman al técnico, pero no registran la desviación lo cual puede ocasionar problemas posteriores al no identificar adecuadamente la raíz del problema y así sucede con otras actividades donde no se registran los controles. Las cámaras de conservación se encuentran en buen estado, pero sobrepasa la capacidad, productos desordenados, falta limpieza en anaqueles. El personal operario transita libremente por las cámaras, dejando la puerta abierta en varios casos ya que esta no cierra con facilidad. No cuentan con un almacenero que se encargue exclusivamente de manipular la mercadería y abastecer a producción. Este tránsito libre puede causar una contaminación cruzada y el dejar las puertas abiertas hacer que las cámaras pierda frío y se condense en la parte superior (techo) en forma de gotas; lo cual podría traer como consecuencia que el producto no logre llegar a la temperatura ideal en el centro del producto. La zona de procesos si cuenta con lavadero de manos con los implementos necesarios, jabón líquido, alcohol en gel e instructivo.

El porcentaje de cumplimiento obtenido fue de 41.66 por ciento.

#### **d. ALMACENES (FRÍO)**

Según DS 007-98-SA, todos los ambientes refrigerados deben estar dotados de dispositivos para la medición y registro de la temperatura. Dichos dispositivos deben colocarse en un lugar visible y mantenerse en buenas condiciones de conservación.

El establecimiento cuenta con cámara de conservación (refrigeración) y congelación con dispositivos de lectura, en general se encuentran en condiciones adecuadas. La temperatura de cámara de refrigeración se encontró a 3 °C y de congelación a -18°C, lo cual no garantiza que en el centro del producto haya logrado la temperatura de 4°C para refrigerados y -18°C para congelados en el centro del producto.

Se evidenció en algunas jabas almacenan producto empacado y producto porcionado sin

empacar. Se almacenan en anaqueles en los espacios laterales de las cámaras que cumplen con las distancias establecidas y en la parte central se almacenan en jabas, colocando una jaba encima de la otra apiladas; en la jaba de base no se colocaba producto, lo cual es adecuado, pero esta jaba base (jaba de arrastre) era del mismo color que las demás, pudiendo ocasionar una confusión y utilizarla posteriormente para colocar producto y causar una contaminación al haber entrado en contacto con el piso. Cada día ingresan carcasas de un solo proveedor, pero de darse el caso de recepcionar piezas de 2 proveedores en un mismo día, estos no se identifican en cámaras ocasionando una falta de control para el caso de rastreabilidad ante cualquier no conformidad o reclamo de clientes.

El almacén de materia prima y producto terminado son compartidos ya que constan del mismo producto donde la única diferencia es el corte y empaçado para el producto terminado; están debidamente separados, aunque se visualizó en una misma jaba, materia prima y producto empaçado. Se encuentran separados debidamente del piso a más de 20 cm.

El almacén de productos químicos se encuentra separados y lejanos a zona de producción, sobre estantería, pero se evidencio elementos que no corresponden como objetos personales de uno de los trabajadores.

Se obtuvo un porcentaje de cumplimiento del 78.12 por ciento.

#### **e. PERSONAL**

Según DS 007-98-SA, art.49, el personal que interviene en las labores de fabricación de alimentos y bebidas, o que tenga acceso a la sala de fabricación, no deberá ser portador de enfermedad infectocontagiosa ni tener síntomas de ellas, lo que será cautelado permanentemente por el empleador.

Así como también el artículo 50 señala que, el personal debe estar completamente aseado. Las manos no deberán presentar cortes, ulceraciones, ni otras afecciones a la piel y las uñas deberán mantenerse limpias, cortas y sin esmalte. El cabello deberá estar totalmente cubierto. No deberán usarse sortijas, pulseras o cualquier otro objeto de adorno cuando se manipule alimentos. Dicho personal debe contar con ropa de trabajo de colores claros proporcionada por el empleador y dedicarla exclusivamente a la labor que desempeña. La ropa constará de

gorra, zapatos, chaqueta y pantalón y deberá mostrarse en buen estado de conservación y aseo.

Se observó que los operarios cuentan con carnets de sanidad, pero no cuentan con exámenes médicos que garanticen al 100 por ciento que se encuentran en buen estado de salud. El personal se presentó con indumentaria completa (color claro) : pantalón blanco, chaqueta blanca, chaleco rojo, botas blancas, toca, tapaboca, guantes; excepto que en algunos casos se evidencio el uso de cadenas y uniforme con falta de aseo. Si bien es cierto contaban con lo implementos, lo utilizaban incorrectamente, como por ejemplo el tapaboca debajo de la nariz, siendo un riesgo de contaminación directa hacia el producto. Respecto al cabello este se encontraba ligeramente largo, se evidenció barba y bigote en algunos de ellos, las manos se encontraron con uñas ligeramente largas en aproximadamente la mitad del personal. Indicaron que aún no cuentan con personal profesional o personal técnico calificado. Dentro de la sala de procesos se evidenció una bolsa de pan y taza de café, al parecer tienen conocimiento de que no deben ingerir alimentos dentro de producción, indicaron que lo hicieron por el frío, lo cual no es justificación. Se evidenció que no todos se lavan las manos antes de ingresar a sala de procesos o cuando manipulan algún material posiblemente contaminado.

El porcentaje de cumplimiento obtenido fue de 37.5 por ciento.

#### **f. SERVICIO HIGIÉNICOS Y VESTUARIOS**

Se verificó que cuentan con 2 servicios higiénicos para el personal de producción, con lavamanos, inodoro y duchas operativas; así como también jabón líquido de marca comercial. No se verifica papel toalla para el secado de manos ni gel desinfectante, ni instructivos de lavado obligatorio y procedimiento de lavado de manos.

Según el Reglamento sobre vigilancia y control sanitario de alimentos y bebidas N° 007-98 SA respecto al número de servicios higiénicos, se debe cumplir con lo siguiente:

- a. De 1 a 9 personas: un inodoro, 2 lavatorios, 1 ducha, 1 urinario.
- b. De 10 a 24 personas: 2 inodoros, 4 lavatorios, 2 duchas, 1 urinario.
- c. De 25 a 49 personas: 3 inodoros, 5 lavatorios, 3 duchas, 2 urinarios.

- d. De 50 a 100 personas: 5 inodoros, 10 lavatorios, 6 duchas, 4 urinarios.
- e. Más de 100 personas: 1 aparato sanitario adicional por cada 30 personas.

Con lo cual se cumple lo señalado en la presente norma ya que la empresa cuenta con 8 operarios en el área de producción.

Según DS 007-98-SA, art.53, los establecimientos de fabricación de alimentos y bebidas deben facilitar al personal que labora en las salas de fabricación o que está asignado a la limpieza y mantenimiento de dichas áreas, aun cuando pertenezca a un servicio de terceros, espacios adecuados para el cambio de vestimenta así como disponer facilidades para depositar la ropa de trabajo y de diario de manera que unas y otras no entren en contacto.

Contaron con área de vestuario provisional independiente de los servicios higiénicos pero demasiado pequeño, se presenció desorden respecto al calzado, ropa de calle, etc. En los lockers almacenaban ropa de trabajo junto con la ropa de calle y sus artículos de limpieza como jabón, shampoo, etc, de esta manera se corre el riesgo de que se contamine la ropa de trabajo, debiendo almacenarla en bolsas separadas ya que no cuentan con una gran cantidad de lockers como para asignar 2 casilleros por operario, y así poder realizar una adecuada separación.

El resultado de cumplimiento obtenido fue de 62.5 por ciento.

**g. PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

Se observó que no contaron con Plan de Higiene y saneamiento. Sí realizan limpieza y desinfección de equipos y utensilios, sala de procesos, cámaras, etc. con productos comerciales como detergente y lejía comercial al final de la jornada, pero no se realiza al inicio de las actividades. No contaron con programa de Control de insectos y roedores. No se realiza control de cloro libre residual. No realizan un control de higiene de personal. Los implementos de limpieza y otras sustancias químicas se encontraron en un gabinete separado y lejano a la zona de producción. No se evidenciaron registros. La carne fresca es colocada en jabas, las cuales se enjugan con agua para reutilizarlas, considerando que deberían lavarse y desinfectarse luego del uso.

El resultado obtenido fue de un 16.66 por ciento de cumplimiento.

#### **h. DESAGÜE**

Respecto al desagüe, contaron con canaletas debidamente protegidas y mantenidas, pero se verifico falta de limpieza, por presencia de restos cárnicos.

Se obtuvo como resultado un cumplimiento del 75 por ciento.

#### **i. RESIDUOS**

Según DS 007-98-SA, art.43, los residuos deben estar contenidos en recipientes de plástico o metálicos adecuadamente cubiertos o tapados.

Se verifico que cuentan con recipientes pequeños sin tapa y sin bolsa dentro de la sala de procesos; estos se encontraron ligeramente sucios. El no contar con tapa puede atraer la presencia de insectos; y el no contar con bolsa interna dificulta la fácil limpieza del contenedor que se encuentra dentro de sala de procesos. Sí cuentan con un contenedor principal alejado de zona de producción y la eliminación se realiza de forma diaria al final de la jornada laboral.

Se obtuvo un resultado de cumplimiento de 71.4 por ciento.

#### **j. EQUIPOS Y UTENSILIOS**

Según DS 007-98-SA, art.37, señala que el equipo y los utensilios empleados en la manipulación de alimentos, deben ser fabricados de materiales que no produzcan ni emitan sustancias tóxicas ni impregnen a los alimentos y bebidas olores o sabores desagradables, que no sean absorbentes; que sean resistentes a la corrosión y sean capaces de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección. La superficie de los equipos deben ser lisas y exentas de orificios y grietas.

Se evidenció que los equipos como mesa de acero inoxidable, cortadoras sierras, moledora de carne, empacadora al vacío son de acero inoxidable de material resistente a la corrosión en buen estado de mantenimiento. Los cuchillos son de acero inoxidable, y los mangos se encontraron ligeramente deteriorados; respecto a las tablas de picar se encontraron con algunas rajaduras lo cual trae el riesgo de que se acumule suciedad, humedad y por ende el

crecimiento de hongos.

El diseño y ubicación de equipos es parcialmente adecuado para la limpieza y desinfección, ya que sí se evidenció un punto de agua, pero este no era suficiente para la limpieza paralela de los equipos utilizados. Los equipos de refrigeración cuentan con dispositivos de lectura operativos.

El resultado obtenido de cumplimiento fue 66.66 por ciento.

#### **k. CONTROL DE CALIDAD SANITARIA**

No cuentan con registros de control; no cuentan con personal técnico capacitado en BPM, no cuentan con registro de reclamos, solo la evidencia por correo electrónico o si la queja se realiza verbalmente no se registra. El no contar con registros básicos, permite que no exista una adecuada rastreabilidad del producto ante un reclamo. No se solicita certificado de calidad de los proveedores. Los proveedores sí cuentan con autorización sanitaria de establecimiento.

El resultado de cumplimiento obtenido 44.44 por ciento.

#### **4.2.4. ENTREVISTA AL PERSONAL**

Se realizó para lograr obtener información directa y precisa de los operarios que realizan el trabajo diariamente y producto de ello se obtuvo como resultado que los trabajadores no cuentan con capacitación suficiente en temas de inocuidad, buenas prácticas de manufactura, higiene y saneamiento, así como también conocimientos sobre las características y control de calidad de la carne etc. No tienen claro cuáles son los procedimientos adecuados de limpieza y desinfección de equipos ya que no cuentan con instructivos.

El personal no tiene conocimiento de la forma en la que deben guardar la ropa de trabajo y de calle en los lockers, de forma separada para evitar una contaminación cruzada. Así como también se evidencio falta de conocimiento en lo que respecta al procedimiento de lavado de manos.



El personal no cuenta con capacitación suficiente en los temas mencionados por lo que podría ser un riesgo de contaminación y afectar así la inocuidad de los productos.

### **4.3. DIAGNOSTICO INICIAL**

El diagnóstico inicial fue el resultado de 4 factores evaluados en la recopilación de información preliminar: documentos internos de empresa, observación *insitu*, ficha de evaluación sanitaria y entrevista al personal.

Respecto a la documentación interna, cuentan con un registro básico de ingreso de materia prima (tickets) y cuaderno de registro donde anotaban los pedidos diarios; el cual no sería suficiente para manejar un control eficiente ante cualquier desviación y problema que se pueda presentar. No se contaba con ningún registro de limpieza de áreas equipos, registros de limpieza de personal, limpieza de vehículos de transporte, registro de reclamo de clientes, fichas técnicas, controles de temperatura de materia prima, producto terminado, registros de control de temperatura de cámaras y sala de procesos, registro de control de cloro libre residual, etc.

En la observación *in situ* sí se verificó que realizan las actividades, pero no llevan registros y controles de cada actividad realizada, ello puede llevar a que la actividad no pueda ser verificada ni identificar al responsable de la ejecución.

Según DS 007-98-SA, art.60, las fábricas de alimentos y bebidas están obligadas a diseñar y mantener toda la documentación relacionada con el registro de la información que sustenta la aplicación del Plan HACCP. Los procedimientos de control y seguimiento de puntos críticos aplicados y consignando los resultados obtenidos y las medidas correctivas adoptadas con el fin de recuperar el control de los puntos críticos, deberán estar registrados de forma precisa y eficiente y deberán estar registrados en un expediente que estará a disposición del organismo de vigilancia sanitaria competente cuando esto lo requiera.

Se requieren implementar nuevos controles como: control de temperatura de recepción de materia prima (carcasas), asignación de lote diario, control de temperatura de producto terminado, registro de atención de reclamos de clientes, fichas técnicas, control de limpieza del personal, control de limpieza de planta y equipos, registro de mantenimiento de equipos, control de cloro libre residual, control de manejo de desechos sólidos, control de plagas y

roedores , control de temperatura de cámaras de frío y sala de procesos, etc.

Respecto a la observación *insitu* y ficha de vigilancia sanitaria las cuales están relacionadas directamente, si bien es cierto cumplieron en líneas generales con la distribución para evitar riesgo de contaminación cruzada, así como también el personal cumplió con la indumentaria adecuada, se evidenció que:

- Falta de capacitación del personal para el uso correcto de la indumentaria, lavado de manos, falta de conocimientos de higiene y saneamiento , BPM, HACCP, características y control de calidad de la carne, etc.
- El personal no contaba con procedimientos establecidos para realizar procesos como limpieza por equipo; utilizaron lejía y detergente comerciales sin medidas especiales, si no con dosificación “al cálculo”.
- Los productos de limpieza utilizados eran productos comerciales, sin fichas técnicas, hojas de seguridad, y resolución directoral de autorización de la entidad competente. No se podía validar si la procedencia de los productos eran seguros y efectivos.
- Las cámaras de frío se encontraron en buen estado, pero las cortinas sanitarias se estaban desprendiendo y se observó humedad en el techo. Ello se debe a que las puertas de las cámaras en varias ocasiones se dejaban abiertas ya que no contaban con un almacenero exclusivo, presentándose alto tránsito de todo el personal a las cámaras, es decir, quien necesitaba algún producto de cámara ingresaban y lo retiraban continuamente. En las cámaras se observó en una misma jaba producto terminado empacado junto a carne fresca sin empacar.
- Iluminación de sala de procesos se encontraron relativamente bajas.
- Los lotes asignados a los productos no reflejarían los datos necesarios para manejar una adecuada trazabilidad. Eran asignados semanalmente por un número; por ejemplo, semana 1, semana 2 de cada mes era lote 1 y lote 2 respectivamente. Dicho número no reflejaba la realidad, no se contemplaba el proveedor ni fecha de sacrificio del animal que serían datos básicos y mínimos para poder realizar un

seguimiento ante cualquier reclamo. La codificación de lote es de suma importancia para efectos de trazabilidad ya que según lo señalado en DS Nro.004-2011-AG Reglamento de inocuidad agroalimentaria “para asegurar la rastreabilidad en todas las etapas de producción y procesamiento primario, transporte, distribución y comercialización de alimentos agropecuarios primarios y piensos, los usuarios del sistema deberán implementar un plan interno de rastreabilidad según los lineamientos y plazos que establecerá SENASA, basado en el Codex Alimentarius”, dichos lineamientos se encuentran sugeridos en la Guía para Sistemas de Rastreabilidad ( SENASA, 2014).

#### **4.4. PROPUESTA DE MEJORA**

En base al diagnóstico inicial obtenido y del compromiso de la Gerencia como resultado de la entrevista; se decidió la presentar la siguiente propuesta de mejora:

- Elaboración e implementación de Programa de Higiene y Saneamiento
- Elaboración e implementación de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura
- Elaboración e implementación de Plan HACCP

La implementación de Manual de Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene y Saneamiento son pre-requisitos para la implementación del Sistema HACCP, el cual es una herramienta preventiva que nos garantizarán productos inocuos y seguros para el consumidor.

Parte de la propuesta incluyo la creación del área de control de calidad a cargo de un profesional capacitado de tal forma que garantice el cumplimiento de la propuesta de mejora plantada.

Cabe señalar que el compromiso de la Gerencia es fundamental para que la propuesta sea ejecutada con éxito, por ello desde un inicio se le brindaron los servicios que tendría que contratar como por ejemplo laboratorios, calibraciones, etc; así como de los recursos económicos que se requerirían para las compras necesarias, como jabas de colores para identificación de líneas y demás puntos que veremos más adelante.

#### **4.4.1. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMA DE HIGIENE Y SANEAMIENTO**

Según Puig-Durán (1999), las prácticas higiénicas pueden ser eficaces en todas las etapas de la cadena alimentaria, desde la producción al consumo, con la finalidad de evitar los errores que puedan ser causa de enfermedades transmitidas por los alimentos o producir alteraciones que disminuyen su vida útil. Por ello la elaboración e implementación de un programa de higiene y saneamiento es fundamental para garantizar la inocuidad de los productos elaborados, así como también contribuye a que el personal tenga todo el conocimiento necesario para aplicar las medidas y procedimientos que se requieren para su cumplimiento.

Parte de los resultados observados demostraron que el personal no tiene el conocimiento suficiente de cómo realizar las tareas de higiene de forma clara, así como también la frecuencia de limpieza y quién ejecutará el procedimiento. Por ello se consideró en el manual que respondiendo a dichas preguntas como: ¿Qué tengo que limpiar? ¿Cómo se limpia?, ¿con qué se limpia?, ¿con qué frecuencia se limpia? y ¿quién lo debe limpiar?; el personal tendría así mayor claridad y responsabilidad en ejecutar las tareas necesarias.

Los procedimientos implementados y que su ejecución dependen del personal operario y/o despacho fueron los siguientes:

- Control de limpieza de áreas de planta
- Control de limpieza de equipos y utensilios
- Control de limpieza de cuchillos y chairas
- Control de recolección y disposición de desechos
- Control de limpieza de vehículo de transporte
- Control de limpieza de vehículos de transporte de terceros

Respecto a Control de limpieza de área de planta, equipos y utensilios; cuchillos chairas y tablas de picar, se determinaron responsabilidades, frecuencias y procedimientos. Las áreas de la planta a limpiar así como los equipos y utensilios son responsabilidad de ser ejecutados por cada operario ya que según Puig-Durán (1999), una higienización eficaz comprende dos aspectos complementarios importantes: limpieza y desinfección.

Los cuchillos y chairas cuentan ahora con una frecuencia de limpieza de cada 3 horas ya que al estar en contacto directo con la carne y la manipulación requieren de limpieza frecuente para evitar que pueda ocasionarse una descomposición de los restos cárnicos durante las actividades, lo que se relaciona con lo señalado por Valdez (2011), la limpieza consiste en eliminar todo lo sucio de las superficies que tienen contacto directo o indirecto con el alimento. Esta suciedad puede servir de sustrato para el desarrollo microbiano e inhibir a su vez la acción de los desinfectantes actuando como barrera e impidiendo de este modo su función.

Se implementó el procedimiento de Recolección y disposición de desechos el cual es realizado por un personal de limpieza que se encarga de recolectar durante el día, los restos de la sala de procesos y llevarlo a un contenedor general exterior alejado de la sala de procesos. Se dividió en 2 contenedores uno para desechos orgánicos y otro para reciclables. Al final del día, los desechos son recogidos por una empresa autorizada para recolección de despojos o el transporte de la municipalidad de darse el caso.

Se evidenció que el personal de transporte sí realiza la limpieza y desinfección de los vehículos, pero sin un control de dosificación, utilizando lejía comercial. Por ello se implementó el procedimiento de limpieza y desinfección de vehículos de transporte donde se le brinda el detergente y desinfectante ya dosificado y la frecuencia de limpieza es antes de cada reparto y la función es realizada por el chofer. De darse el caso de una contratación externa de transporte, este debe estar adecuadamente limpio y para ello también fue creado el procedimiento de limpieza de vehículos de transporte de terceros, el cual es verificado por el asistente de control de calidad.

También se requieren procedimientos donde su ejecución dependen directamente del responsable de control de calidad y/o de las coordinaciones del área de control de calidad con las empresas prestadoras de servicios.

Los procedimientos son los siguientes:

- Control de salud del personal
- Control de Higiene del personal
- Control de Fumigación
- Control de Desratización

- Verificación de control de Plagas
- Evaluación de Cebaderos
- Control de limpieza de trampa de grasa
- Control de Cloro libre residual
- Control de Microbiología del agua
- Control de limpieza del tanque elevado
- Control de recojo de despojos
- Validación de plan de higiene

Respecto a la salud de personal, se evidenció que cuentan con carnets de sanidad pero no contaron con un examen médico, por lo que se implementó el procedimiento de control de salud de personal donde no solamente se realizara un seguimiento a las renovaciones de carnets de sanidad sino también se incluyeron exámenes médicos como tuberculosis, prueba de Elisa, hepatitis A, los cuales se realizan con una frecuencia de cada 6 meses.

Sobre la higiene del personal, si bien es cierto contaban con la indumentaria completa, ésta se encontraba desaseada; algunos operarios tenían la barba ligeramente crecida y uñas largas, por ello se implementó el control de higiene del personal donde se evalúan aspectos como no tener barba o bigote, no joyas, cabello corto, uñas limpias y cortas, utilizar indumentaria completa y limpia; así como encontrarse libre de enfermedades comunes como por ejemplo gripe, etc. Dicho control se realiza antes del ingreso a sala de procesos.

Según DS 007-98-SA, art 57, los establecimientos deben conservarse libres de roedores e insectos. Para impedir el ingreso de roedores e insectos desde los colectores, en las cajas y buzones de inspección de las redes de desagüe se colocarán tapas metálicas y, en las canaletas de recolección de las aguas de lavado, rejillas metálicas y trampas de agua en su conexión con la red de desagüe. La aplicación de rodenticidas, insecticidas y desinfectantes debe efectuarse tomando las previsiones del caso para evitar la contaminación del producto alimenticio.

Respecto a medidas de saneamiento se implementó el control de fumigación y desratización con una frecuencia de 6 meses; donde el servicio es realizado por una empresa contratada. Como medida de control interna se realiza un control de verificación de plagas de forma semanal para corroborar la efectividad de la fumigación y desratización. Se creó el

procedimiento de control de cebaderos donde estos se mueven de lugar cada quince días para verificar su efectividad. Asimismo, se implementó la limpieza y desinfección del tanque de agua y la trampa de grasa, de igual manera el servicio es realizado por una empresa contratada, cada 6 meses.

Se evidenció que no realizan controles o análisis microbiológicos del agua, para ello se implementó el procedimiento de control de cloro libre residual, donde se realiza la lectura diaria en un punto distinto de toma de agua y así verificar que se encuentre dentro de los límites aceptables. Adicionalmente se implementó el control de análisis microbiológico del agua donde se hace una evaluación físico-química y microbiológica una vez al año por un laboratorio acreditado por INACAL.

Para la validación de la efectividad de los procesos de desinfección tanto de los productos, equipos, operarios respecto al lavado de manos, se propuso implementar el procedimiento de validación del plan de higiene realizando análisis microbiológico del producto final, de la superficie de los equipos (superficies inertes), de las manos de los operarios (superficies vivas) y de los ambientes de trabajo con una frecuencia de una vez al año.

#### **4.4.2. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA**

El Manual de Buenas Prácticas de Manufactura contempla todas aquellas actividades, procedimientos y controles en cada proceso que garantizan la calidad sanitaria de los productos con el objetivo de lograr la inocuidad.

Según DS 007-98-SA, art 52, respecto a la capacitación en higiene de alimentos señala que los conductores de los establecimientos dedicados a la fabricación de alimentos y bebidas deben adoptar las disposiciones que sean necesarias para que el personal que interviene en la elaboración de los productos reciba instrucción adecuada y continua sobre manipulación higiénica de alimentos y bebidas y sobre higiene de personal.

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidenció la falta de capacitación o conocimientos por parte del personal en temas de buenas prácticas de manufactura, inocuidad, importancia de la cadena de frío, características de la carne, cambios de color en el empacado al vacío

etc; por lo que se consideró necesario implementar un programa de capacitación anual con los temas relacionados y que requieran refuerzo. Los conocimientos técnicos básicos respecto al control de calidad de la carne son de suma importancia para poder contar con argumentos ante algún reclamo u observación directa, de esta manera el personal contaba con mayor información, por ejemplo: el por qué la carne se vuelve más oscura por la pérdida de oxígeno en el empacado al vacío, como lo señala Rezendis C. *et al* (2013) “ en el caso de empaque al vacío no se desarrolla oximioglobina y la carne permanece de color rojo púrpura, la oximioglobina es oxidada formando metamioglobina la cual confiere un color café”, lo cual podría ser percibido erróneamente como un producto deteriorado. Introducimos conceptos y características que demuestran el por qué una carne picada se deteriora con mayor rapidez que una carne entera. Las carnes picadas están cortadas con varios tajos, manipulados excesivamente y ofrecen mayor superficie de exposición para el desarrollo de microorganismos en comparación con las carnes enteras (Jay, 2000).

Adicionalmente se verifico que se requiere de un programa de mantenimiento de equipos ya que se manifestó que al presentarse algún desperfecto con algún equipo, se llama al técnico para su reparación y al poco tiempo esta presenta problemas técnicos nuevamente , es decir, sólo se corrige mas no se previene, por ello se consideró crear un programa de mantenimiento preventivo de equipos, adicionalmente se consideró registrar el evento cuando se realice una corrección a algún desperfecto ( independiente del mantenimiento preventivo) en el procedimiento control de mantenimiento correctivo . Adicionalmente se consideró realizar una revisión de las instalaciones de la planta para verificar que todo se encuentre funcionando adecuadamente, por ejemplo, la grifería, los fluorescentes, los interruptores, etc; si bien es cierto no forman parte de los equipos en lista; estos puntos son de suma importancia para el buen funcionamiento de las operaciones; y para ello se implementó el procedimiento de Control de Funcionamiento y operatividad de la planta.

Se evidenció que no realizan calibraciones de balanzas y termómetros con un laboratorio autorizado por INACAL, lo cual puede traer como consecuencias, pérdidas económicas para la empresa si se despacha un mayor peso o una imagen inadecuada ante el cliente al entregarle el producto con un menor peso, por ello se implementó el procedimiento de control de calibración de equipos.

No se observó evidencia de que se realicen evaluaciones a proveedores y auditorias de tal



forma que se pueda obtener un listado de proveedores aceptados que garantice el cumplimiento de los controles de calidad mínimos para producir productos inocuos, por ello se propuso implementar los procedimientos: evaluación y control de proveedores, lista de proveedores aceptados, auditoria de proveedores.

Se observó que no realizan controles en los procesos que puedan garantizar la cadena de frío durante la recepción de materia prima, como toma de temperatura a las carcasas, evaluación organoléptica: color, olor, textura; así como también no se realizaron controles al producto terminado como temperatura de salida de planta, revisión de rotulado, revisión del empaque, etc. Otro factor importante para garantizar el cumplimiento de la cadena de frío es el control y registro de temperatura al iniciar actividades diariamente, es decir dichos aspectos se deben controlar para garantizar que no se rompa la cadena de frío y asegurar que el producto ingresa y sale en perfectas condiciones de calidad, por ello se consideró implementar los procedimientos de control de materia prima, control de producto terminado y control de temperatura de cámaras. Respecto a la cadena de frío, las cámaras se calibraron en nuevos rangos; la cámara de refrigeración de 0°C a -2°C; y la cámara de congelación de -22°C a -25°C, lo cual permitió que la temperatura interna en el centro del producto, no sea mayor de 4°C para productos refrigerados y -18°C para productos congelados. Según Ordoñez, J. (1998) “las condiciones recomendadas para almacenamiento en refrigeración de carne de vacuno y carne de cerdo son de -2°C a 1.1 °C”. Aun así podemos señalar lo referido por Delgado, J. *et al* (2019) “El enfriamiento rápido de la canal se produce inmediatamente después del sacrificio a una temperatura de -1C° hasta +2C° hasta alcanzar una temperatura interna de al menos 4C°”.

Los procedimientos y controles implementados fueron los siguientes:

- Control de Capacitación del Personal
- Control de Mantenimiento Preventivo para maquinarias y equipos
- Control de Funcionamiento y operatividad de Planta
- Control de Mantenimiento Preventivo de ambientes y sala de procesos
- Control de Mantenimiento Correctivo
- Control de Calibración de Balanzas
- Evaluación y Control de Proveedores
- Lista de Proveedores Aceptados

- Auditoría de Proveedores
- Control de recepción de materia prima
- Control de Empaques
- Control de Temperatura de Cámaras
- Control de Producto Terminado y Despacho

#### **4.4.3. ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLAN HACCP**

El Plan HACCP es un sistema de calidad preventivo con el objetivo es lograr la inocuidad, reduciendo al máximo cualquier tipo de riesgo que pueda causar daño a la salud del consumidor. Se siguieron los lineamientos según la Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas RM 449-2006/MINSA. Dicho plan tiene como bases al Plan de Higiene y Saneamiento y al Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

Teniendo previamente el Plan de Higiene y Buenas Prácticas de manufactura implementado, se tiene la garantía del éxito del Plan HACCP.

Según RM N° 449-2006/MINSA, para determinar un PCC se debe aplicar “la secuencia de decisiones para identificar los PCC”. Este diagrama sigue un enfoque de razonamiento lógico y debe aplicarse de manera flexible teniendo en cuenta la operación de fabricación en cuestión.

Tomando en cuenta el árbol de decisiones correspondiente el cual se podrá observar a detalle en el ANEXO figura 1, se obtuvo como resultado como PCC1 el proceso de desinfección. Cabe señalar que no se evidenció la ejecución de la desinfección de las carcasas; estas se limpiaban sólo con agua luego de recepcionar la materia prima, por ello se implementó el procedimiento de Desinfección, control de solución desinfectante para carnes, donde se aplica una solución de dióxido de cloro a 200ppm a cada carcasa por aspersion al momento de ingresar a planta. De esta manera se reduce la contaminación inicial proveniente de los camales para su beneficio ya que según Jay (2000) “parte de los microorganismos de esta carne han llegado procedentes de ganglios linfáticos del propio animal, del cuchillo de degüello usado para la exsanguinación, de la piel del animal, del tracto intestinal, del polvo, de las manos de los manipuladores, de los cuchillos, de los recipientes de almacenaje, etc.

Se implementó el control microbiológico del producto final para validar la inocuidad de los productos; estos se realizan una vez al año con un laboratorio externo, ya que la empresa aún no cuenta con su propio laboratorio. Los análisis microbiológicos son basados de acuerdo a los Criterios microbiológicos según RM 591-2008/MINSA.

Se evidenció que no cuentan con registros de reclamos ni se realizan seguimiento a los mismos; y cada vez que se da una queja esta se corrige reponiendo el producto mas no se realiza una evaluación e identificación de la causa raíz ya que no se cuentan con las herramientas y procedimientos que faciliten la trazabilidad del producto, por ello se implementó el procedimientos de atención de reclamos el cual debe ser reportado al área de control de calidad para su evaluación y registro para brindar las respuestas correspondientes a los clientes. Un factor que se evidenció fue que al no contar con fichas técnicas, la respuesta a los reclamos carecían de sustento por lo que se elaboraron las fichas técnicas por producto basadas en la NTP 201.055.2008: Carne y productos cárnicos y de acuerdo a los Criterios Microbiológicos RM 591-2008/MINSA. Con la presentación de las fichas técnicas, se brindaron mejores argumentos técnicos ante los reclamos así como también los clientes las consideraron una buena carta de presentación en el aspecto comercial.

Cuando existe una no conformidad de un producto identificado dentro de la empresa, independientemente si es a través de un reclamo de un cliente, este no se registra, sólo se separa y se devuelve al proveedor. Por ello se procedió a crear el procedimiento de Producto no conforme y a la creación de su respectiva área dentro de las cámaras. Dicha identificación se basa en el registro de la fecha donde se verifica la no conformidad, el lote, el producto y la evaluación de las posibles causas hasta la confirmación de la misma para realizar el reclamo al proveedor.

Según RM N° 449-2006/MINSA, la empresa debe asegurar la aplicación de procedimientos eficaces para hacer frente a cualquier situación que ponga en riesgo la inocuidad de los alimentos y permitir que se retire del mercado, completa y rápidamente, todo el lote de producto alimenticio terminado de implique un riesgo para la salud del consumidor.

Como parte de una evaluación de la rapidez de respuesta ante un posible problema de salud pública, se ha creado el procedimiento de recolecta de producto, el cual consiste en escoger al azar unos 2 o 3 clientes , y hacerles las llamadas respectivas preguntando por las personas

responsables y así verificar que se cuenta con los datos de contacto actualizados y que los lotes y productos registrados correspondan a los que tenga el cliente físicamente de esta manera el simulacro nos permite determinar la eficacia de la recolecta de darse un caso real.

Se verificó que no se registran las acciones realizadas cuando se corrige una situación ya sea relacionada con el producto en planta o en posesión del cliente ante algún reclamo, para ello se propuso la creación del procedimiento de acciones correctivas donde se anota el producto en cuestión, fecha, lote, el defecto a corregir y la acción a tomar.

Como parte de la implementación del Sistema HACCP se propuso realizar reuniones entre los miembros del equipo HACCP, quienes estarían conformados por el gerente general, jefe de producción y el área propuesta de control de calidad; ello reforzaría la comunicación entre las áreas mencionadas. Cada reunión sería registrada en una Acta de reunión de equipo HACCP, donde se registran los temas a tratar, las acciones a tomar y el responsable del seguimiento de cada acción y fechas pactadas, con ello nos aseguraríamos de que cada miembro tiene la responsabilidad de resolver el tema asignado en las fechas establecidas.

Los procedimientos y controles implementados fueron los siguientes:

- Punto Crítico de Control 1: Desinfección, control de solución desinfectante para carnes.
- Control Microbiológico de producto final
- Atención de reclamos
- Control de producto No Conforme
- Control de recolecta de producto
- Control de acción correctiva
- Acta de reunión de equipo HACCP
- Auditoria HACCP

#### **4.5. APLICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES**

El presente trabajo fue realizado en base la experiencia obtenida relacionada a la carrera profesional de Industrias Alimentarias. El cargo desempeñado fue como Jefe de Control de Calidad en la empresa CARNICOS S.A, dedicada al procesamiento primario de carne de res

y cerdo que implica elaboración de cortes, empackado y distribución a diversos establecimientos como restaurantes, hoteles, hospitales, universidades, etc.

Las funciones realizadas fueron todas aquellas que permitieron elaborar e implementar un Programa de Higiene y Saneamiento, BPM y Sistema HACCP. Estas funciones se encuentran relacionadas con controles como: verificación de las características organolépticas idóneas de las carcasas en la recepción, cadena de frío durante todo el proceso, PCC identificado, trazabilidad, condiciones del empackado al vacío, producto terminado, higiene del personal, limpieza y desinfección de ambientes y equipos; asimismo con la elaboración de fichas técnicas, capacitaciones, atención de reclamos, distribución de áreas y equipos que eviten la contaminación cruzada y la elaboración de manuales de Higiene y Saneamiento, BPM y Plan HACCP. Estas funciones se desarrollaron apropiadamente ya que ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante los años de estudio, tal como se muestra en la Tabla 3.

**Tabla 3: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el desempeño laboral**

<b>Cursos</b>	<b>Conocimientos adquiridos puestos en práctica</b>
Materias Primas Agropecuarias	Características, beneficio del animal
Tecnología de Carnes	Características, composición y procesamiento
Refrigeración y Congelación de Alimentos	Cadena de frío en la industria cárnica
Envases y embalajes	Efectos en la conservación de la carne
Control de Calidad	Aplicación de Sistemas de Calidad HACCP, BPM, Higiene y Saneamiento

Asimismo, en el presente trabajo de Suficiencia Profesional se puso en práctica el control de calidad en la industria cárnica, aplicando conocimientos específicos como conocer las características del animal, su composición, cambios que ocurren desde el sacrificio, el mantenimiento de la cadena de frío y su efecto en la calidad sanitaria, controlando la temperatura de trabajo, de refrigeración y congelación, los cambios presentados en el color de la carne debido a las condiciones de almacenamiento y al empackado al vacío. Respecto la

distribución de ambientes y equipos que cumplan con la normativa y facilite las operaciones diarias, así como la elaboración de los Manuales BPM e Higiene y Saneamiento y el Plan HACCP; todo lo puesto en práctica está relacionado con los cursos mostrados en la Tabla 4.

**Tabla 4: Cursos y conocimientos adquiridos y aplicados en el control de calidad en la industria cárnica en CARNICOS S.A**

<b>Cursos</b>	<b>Conocimientos adquiridos puestos en práctica</b>
Materias Primas Agropecuarias	Características, composición, cambios ocurridos desde el sacrificio del animal.
Tecnología de Carnes	La calidad de la carne y su relación con la etapa de sacrificio del animal (rigor mortis).
Refrigeración y Congelación de Alimentos	Mantenimiento de la cadena de frío
Envases y embalajes	Efectos en la conservación de la carne
Evaluación sensorial de los alimentos	Control y aceptabilidad del lote
Diseño de Plantas	Distribución de ambientes, evitar contaminación cruzada, etc.
Control de Calidad	Aplicación de Sistemas de Calidad HACCP, BPM, Higiene y Saneamiento

## **V. CONCLUSIONES**

1. La recopilación de información preliminar fue fundamental para poder elaborar un diagnóstico inicial y así poder identificar las deficiencias e implementar las mejoras necesarias.
2. En la aplicación de la Ficha de evaluación sanitaria, se obtuvo un puntaje de 120 de 236 puntos equivalente al 50.85 por ciento de cumplimiento el cual significa que requiere una vigilancia con frecuencia forzosa, por lo que requiere una aplicación de mejoras inmediatas para poder corregir las deficiencias presentadas.
3. Se implementó el Manual de Higiene y Saneamiento, Buenas Prácticas de Manufactura y Plan HACCP basado en el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas DS 007-98-SA (MINSA,1998) y a los lineamientos de la norma sanitaria para la Aplicación de Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas RM 449-2006/ MINSA (MINSA,2006).

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Aplicar la ficha sanitaria una vez al año, para evaluar y comparar los resultados con el año anterior y así identificar las correcciones realizadas consideradas como mejoras y aquellas deficiencias que aún se deben corregir.
- Revisar y actualizar el manual de Buenas Prácticas de Manufactura, manual de Higiene y Saneamiento y Plan HACCP, por lo menos una vez al año o cuando sea necesario en caso exista algún cambio en el proceso mismo, en nuevas líneas de producción y/o infraestructura.
- Realizar reuniones del Equipo HACCP por lo menos una vez al año o cuando se presenten situaciones de cambio y aplicación de mejoras.
- Realizar capacitaciones mínimo cada dos meses con temas planificados relacionados a la inocuidad, BPM, Higiene y saneamiento y Plan HACCP. Adicionalmente identificar durante el trabajo cotidiano, los temas que requieren un refuerzo para incluirlos dentro del cronograma y considerarlos como una necesidad de capacitación.



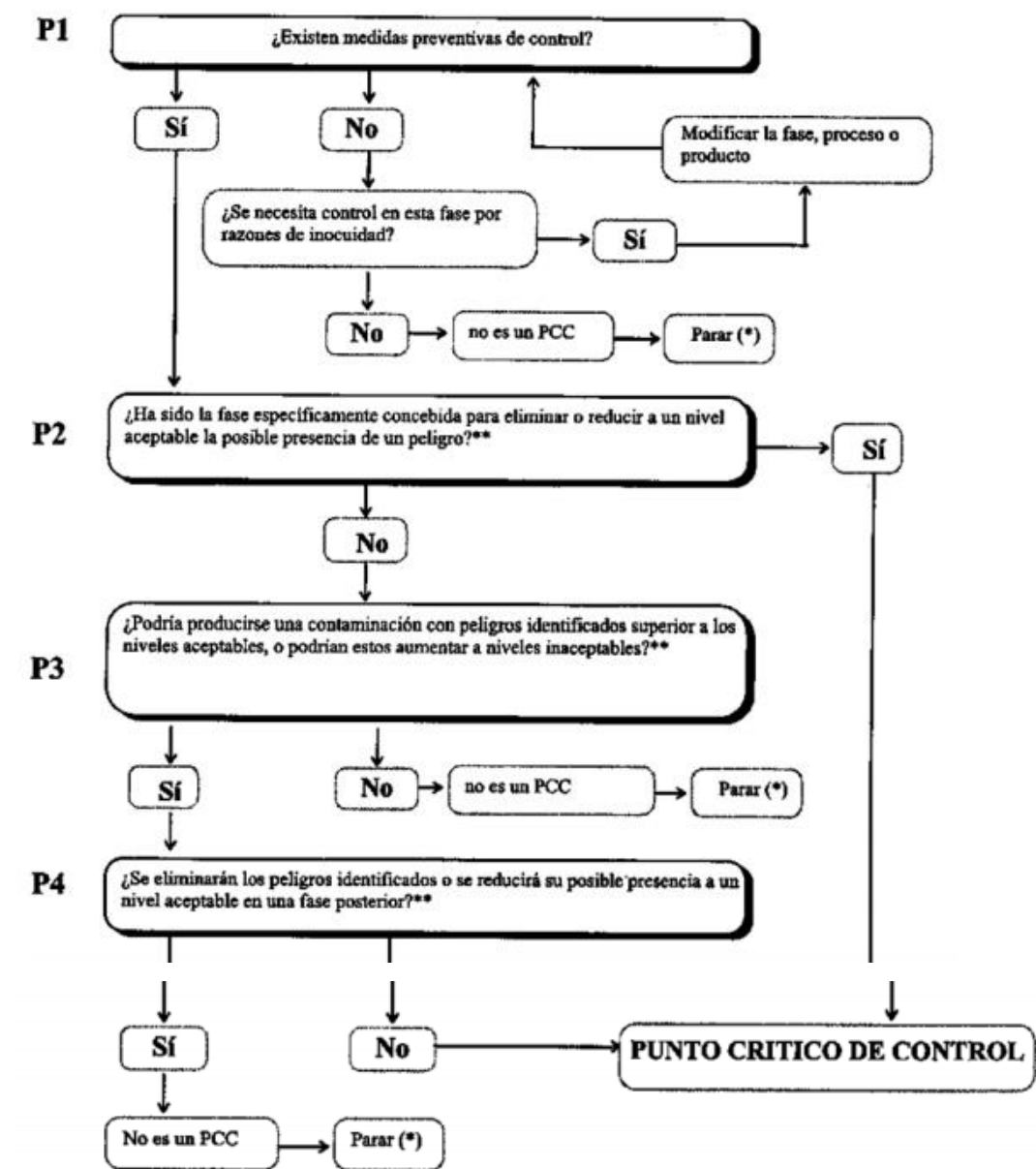
## VII. BIBLIOGRAFIA

- AG (2011). Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria. DS 004-2011. Lima Perú.
- Cuatrecasas, L. (1999). Gestión Integral de la Calidad: implantación control y certificación. Barcelona, España. Gestión.
- Delgado, J.; Vertedor, D.; Ramirez, M.; Rocha, J. (2019). Tecnología Alimentaria. Madrid, España. Síntesis SA. Recuperado de <https://www.sintesis.com/data/indices/9788491712961.pdf>
- FAO/ WHO (2003). Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: directrices para el fortalecimiento de los sistemas nacionales de control de los alimentos. Roma, Italia.
- Forsythe, S; Hayes, P. (2002). Higiene de los Alimentos, microbiología y HACCP. Zaragoza, España. Acribia.
- ICMSF (1991). El Sistema del análisis de riesgos y puntos críticos. Zaragoza, España. Acribia.332p
- INDECOPI (2003). Directrices para la Aplicación de la NTP ISO 9001:2001 para la industria de alimentos y bebidas. NTP ISO 15161:2003. Lima-Perú.
- Jay, J. (2000). Microbiología Moderna de los Alimentos. Zaragoza, España. Acribia.
- Masana, M.O. (2015). Factores impulsores de la emergencia de peligros biológicos en los alimentos. Revista Argentina de Microbiología, 47 (1): 1-3. doi:10.1016/j.ram.2015.01.004
- MINSA (2005). Norma sanitaria para el funcionamiento de restaurantes y servicios afines. RM N° 363-2005/ MINSA. Lima-Perú. Diario oficial El Peruano.

- MINSA (2006). Norma Sanitaria para la Aplicación de Sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas. RM 449-2006. Lima Perú. Diario oficial El Peruano
- MINSA (2008). Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad e inocuidad para alimentos y bebidas de consumo humano. RM 591-2008. Lima Perú. Diario oficial El Peruano.
- MINSA (2006). Manual de procedimientos para la vigilancia sanitaria en salud ambiental. Lima-Perú
- MINSA (1998). Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. DS 007-98. Lima Perú. Diario oficial El Peruano.
- Ordoñez, J. (1998). Tecnología de los Alimentos. Vol1. Madrid, España. Síntesis SA.
- Puig-Durán, J. (1999). Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria. Madrid, España, AMV Ediciones.
- Rezends ,V.;Ramírez,B.; Guerrero, L. (2013). Empaque para la conservación de carnes y productos cárnicos. Revista Agroproductividad, 6(1): 10-16 México. Recuperado de [https://www.colpos.mx/wb\\_pdf/Agroproductividad/2013/AGROPRODUCTIVIDAD%20I%202013.pdf](https://www.colpos.mx/wb_pdf/Agroproductividad/2013/AGROPRODUCTIVIDAD%20I%202013.pdf)
- Rivera, L. (1995). Gestión de la Calidad Agroalimentaria. Madrid, España. Mundi-Prensa.
- Valdez, J. (2011). Inocuidad de los alimentos. Curso del Ciclo optativo de gestión de calidad total y productividad. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina.

## VIII. ANEXOS

ANEXO 1: Árbol de decisiones para la identificación de PCC



(\*) Pasar al siguiente peligro identificado del proceso descrito

(\*\*) Los niveles aceptables u inaceptables necesitan ser definidos teniendo en cuenta los objetivos globales cuando se identifican los PCC del Plan de HACCP.



### ANEXO 3 : Procesos de corte, instalaciones



**Figura 1: Toma de pH de las piernas de cerdo**

FUENTE: [www.carniconpremium.com](http://www.carniconpremium.com)



**Figura 2: Corte de piezas- línea cerdo**

FUENTE: [www.carniconpremium.com](http://www.carniconpremium.com)



**Figura 3: Lavadero de manos e instructivos**



**Figura 4: Charla al personal**



**Figura 5: Protocolos Covid-19 al ingreso**



**Figura 5: Equipo de trabajo Producción y Control de Calidad**

FUENTE: [www.carniconpremium.com](http://www.carniconpremium.com)