

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**MONITOREO DE PARÁMETROS DE CALIDAD EN PRODUCTOS CÁRNICOS
CRUDOS MOLIDOS**

POR:

NATALY GRISEL CARIAS ALVARES

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2023

**MONITOREO DE PARÁMETROS DE CALIDAD EN PRODUCTOS CÁRNICOS
CRUDOS MOLIDOS**

POR:

NATALY GRISSEL CARIAS ALVARES

FANNY MARADIAGA CARRANZA Ing.

Asesor Principal

**TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO
PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA ALIMENTARIA**

CATACAMAS

OLANCHO

MAYO, 2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN

DEDICATORIA

A MIS PADRES

Juan Ramón Carias y Yaneth Álvarez por ser el pilar fundamental, mi mayor apoyo en durante mi vida y estudios, debido a que han estado en cada uno de mis pasos impulsando.

A MIS HERMANAS

Lauren Carias, María José Carias por ser siempre mis amigas, compañeras, sustento y acompañarme durante toda mi vida y brindarme su apoyo en cada paso de ella.

A MIS AMIGOS

En especial a Karen Urbina, Karen Orellana, Adolfo Santos, Yanira Hernández, Christopher Vindel, Isaías García y Fanny Contreras, los cuales me acompañaron en muchos momentos memorables y que aún continúan haciéndolo

AGRADECIMIENTOS

Principalmente le agradezco a mis padres Juan Ramón Carias y Yaneth Álvarez, por haber hecho de mi persona, una persona gentil, servicial, honesta y trabajadora, Ellos han sido el motor fundamental desde mis comienzos en este campo, su ayuda nunca me ha fallado y, por lo tanto, es la relevancia que tiene en la obtención de mi titulación y de mi vida en general.

A mi familia y todos los que aportaron una pequeña o gran ayuda durante mi vida a todos ellos mis más sinceros agradecimientos por este gran logro.

También a mis amigos, tanto los que he cosechado en mi vida, así como a los que genere en la universidad (Karen Urbina, Karen Orellana, Adolfo Santos, Yanira Hernández, Christopher Vindel, Isaías García) todos ellos, influyeron directa o indirectamente en mis logros, y en muchos buenos momentos

CONTENIDO

	Pág.
ACTA DE SUSTENTACIÓN	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
LISTA DE CUADROS.....	v
LISTA DE FIGURAS	vi
LISTA DE ANEXOS.....	vii
RESUMEN	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo General	2
2.2 Objetivos Específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1 La carne.....	3
3.2 Categoría el proceso.....	3
3.2.1 Producto Crudo-No intacto	3
3.3 Sistema de Clasificación de los Alimentos.....	4
3.4 Proceso para la obtención de la carne.....	5
3.5 La calidad de la carne	6
3.6 Estándares de calidad.....	7
3.7 Calidad.....	8
3.8 Sistema de gestión de la calidad.....	9
3.9 Principios de higiene de la carne que se aplican al control del proceso	12

3.10 Monitoreo del desempeño	14
3.11 Ley del Sistema Nacional de la Calidad en Honduras.....	16
3.11 Sistema Nacional del Control de los Alimentos.....	18
3.11.1 Estructura del Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA)	18
3.12 Reglamento de Inspección de Carnes y Productos Cárnicos	20
IV. MATERIALES Y MÉTODO.....	21
4.1 Ubicación de la investigación	21
4.2 Materiales y equipo	22
4.3 Método.....	24
4.3.1. Etapa 1: Diagnóstico.	24
4.3.2 Etapa II: Planificación del monitoreo	27
4.3.3 Etapa III: Recolección de datos.	28
4.3.4 Etapa IV. Tabulación de la información.	29
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
VI. CONCLUSIONES	37
VII. RECOMENDACIONES	39
VIII. BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS.....	44
Listado de Anexos.....	44

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1 materiales y equipo-----Pág. 22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Lugar de la investigación-----Pág. 21

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Plan de actividades para el desarrollo de formato para monitoreo-----	Pág. 44
Anexo 2. Formato de inspección de Rastros y Empacadoras de carne SENASA-----	Pág. 45
Anexo 3. Formato Ficha de Registro de Rastros y Empacadoras-----	Pág. 46
Anexo 4. Parámetros de calidad de productos-----	Pág. 46
Anexo 5. Formato para toma de muestras de productos formados-----	Pág. 47
Anexo 6. Formato para toma de muestras de productos molidos-----	Pág. 47
Anexo 7. Toma de muestras de formados para realizar monitoreo-----	Pág. 48
Anexo 8. Toma de muestras de molidos para realizar monitoreo-----	Pág. 48

Carias N. 2023 Monitoreo de parámetros de calidad en productos cárnicos crudos molidos en Siguatepeque, Comayagua. Trabajo Profesional Supervisado. Licenciatura en Tecnología Alimentaria. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras C.A. 59 pág.

RESUMEN

La calidad de la carne bovina está particularmente definida por su composición química y por sus características organolépticas, el desarrollo de un proceso de monitoreo de la calidad de la carne es específico para proporcionar a la empresa un registro donde se demuestre que durante el proceso de producción la empresa cumpla con los estándares de calidad establecidos por el consumidor , además de que contar con productos de alta calidad proporciona a la empresa un mejor nivel de comercialización de la carne en el mercado. El objetivo del Trabajo Profesional Supervisado fue monitorear los parámetros de calidad en productos cárnicos crudos molidos de res a la empresa Agroindustrias del Corral, Siguatepeque Comayagua, la metodología a utilizar fue un método cualitativo que consistió en 4 etapas; Realizar un diagnóstico en la empresa aplicando el Formato de Inspección de Rastros y Empacadoras de carne de SENASA desde el área de Chillers de canales hasta producto final y también se llenara una ficha de Registro de Rastros y Empacadoras, luego se diseñó un plan de actividades para el desarrollo del monitoreo que fue eficaz para la toma de datos., así mismo aplicar el plan de monitoreo desarrollado para llevar un control de parámetros de calidad durante la procesamiento de los productos cárnicos y aplicación de un método de análisis de datos para medir los resultados que se tomaron en cuenta desde el diagnostico de rastros y empacadoras de SENASA el cual verifiqué que en la empresa no hay desviaciones ni mejoras a realizar y verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos, además, de demostrar que la empresa está cumpliendo con cada uno de los parámetros establecidos por el cliente además de contar con productos de alta calidad que proporcionan altos estándares de comercialización a la empresa. Los monitoreo se realizaron con la

finalidad de crear un registro donde se evidencie que la empresa cumple con los parámetros de calidad en sus productos cárnicos establecidos por el cliente y garantizar la satisfacción del mismo.

Palabras clave: calidad, monitoreó, productos cárnicos, parámetros, carne.

I. INTRODUCCIÓN

La calidad de la carne bovina está particularmente definida por su composición química y por sus características organolépticas, el desarrollo de un proceso de monitoreo de la calidad de la carne es específico para proporcionar a la empresa un registro donde se demuestre que durante el proceso de producción la empresa cumpla con los estándares de calidad establecidos por el consumidor , además de que contar con productos de alta calidad proporciona a la empresa un mejor nivel de comercialización de la carne en el mercado. El objetivo del Trabajo Profesional Supervisado fue monitorear los parámetros de calidad en productos cárnicos crudos molidos de res a la empresa Agroindustrias del Corral, Siguatepeque Comayagua, la metodología a utilizar será método cualitativo que consistió en 4 etapas; Realizar un diagnóstico en la empresa aplicando el Formato de Inspección de Rastros y Empacadoras de carne de SENASA desde el área de Chillers de canales hasta producto final y también se llenara una ficha de Registro de Rastros y Empacadoras, luego se diseñó un plan de actividades para el desarrollo del monitoreo que fue eficaz para la toma de datos., así mismo aplicar el plan de monitoreo desarrollado para llevar un control de parámetros de calidad durante la procesamiento de los productos cárnicos y aplicación de un método de análisis de datos para medir los resultados que se tomaron en cuenta desde el diagnostico de rastros y empacadoras de SENASA el cual verifco que en la empresa no hay desviaciones ni mejoras a realizar y verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos. Con la finalidad de crear un registro donde se evidencie que la empresa cumple con los parámetros de calidad en sus productos cárnicos establecidos por el cliente y garantizar la satisfacción del mismo.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Monitorear los parámetros de calidad de productos cárnicos crudos molidos de res en la empresa Agroindustrias del Corral.

2.2 Objetivos Específicos

Realizar un diagnóstico en la empresa aplicando el Formato de Inspección de Rastros y Empacadoras de carne de SENASA.

Diseñar un plan de actividades para el desarrollo del monitoreo eficaz para la toma de datos en el proceso.

Implementar el plan de monitoreo desarrollado para llevar un control de parámetros de calidad durante el procesamiento de productos cárnicos crudos molidos.

Aplicar un método de análisis de datos para medir los resultados y verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 La carne

En general, se llama carne a todo componente o derivado animal, fresco o transformado, que por su valor nutritivo y comestible es utilizado por el hombre para alimentarse o satisfacer su gusto. Específicamente, se llama carne al tejido muscular del animal después de su sacrificio (Bavera, 2016). Fundamentalmente la carne está constituida por la parte muscular de los animales de abasto. Después del sacrificio de los animales, la porción muscular (constituida mayormente por fibras musculares, colágeno y grasa) sufre una serie de cambios que conducen a la transformación del músculo en carne. La carne contribuye de manera importante a satisfacer las necesidades nutritivas del hombre. Sus componentes mayoritarios, variables según la especie de origen, son agua (65-80%), proteína (16- 22%) y grasa (1 a 15%) (Ibáñez, 2015).

3.2 Categoría el proceso

3.2.1 Producto Crudo-No intacto:

Esta categoría de proceso se aplica a los establecimientos los cuales someten a mas procedimientos la materia prima, mediante el uso de etapas de procesamiento tales como la molienda, trituración, la inyección de producto con soluciones o tenderización mecánica por punción, cubicación, dispositivos de golpeo u otros medios de proceso de productos no intactos. Ejemplos de productos terminados en esta categoría incluyen productos crudos reconstruidos en pre formados, separadas mecánicamente o productos obtenidos con el Sistema Avanzado de Recuperación del producto. Si el establecimiento produce trozos de carne a partir de la carne no intacta, entonces el recorte o piezas también se considera como no intacta. (L., 2018)

La clasificación de los productos cárnicos se basa en los tipos de materias primas que los componen. También se tiene en cuenta la estructura de su masa, su tecnología, si están embutidos o no, etc. (LAFITA, 2021)

3.3 Sistema de Clasificación de los Alimentos

De acuerdo con el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA 67.04.54:10 Alimentos y Bebidas Procesadas, Aditivos Alimentarios.) los productos cárnicos se encuentran en la clasificación (08.3.3) Productos cárnicos, de aves de corral y caza picados, elaborados y congelados: Esta categoría incluye los productos cárnicos picados o deshuesados mecánicamente, crudos o cocidos total o parcialmente, que se han congelado. Ejemplos de estos productos son: hamburguesas congeladas; barritas de pollo empanadas o rebozadas y congeladas. (CENTROAMERICANO, 2020).

Según el CODEX ALIMENTARIUS estos alimentos se encuentran en la clasificación 08.3.3 Productos cárnicos, de aves de corral y caza picados, elaborados y congelados. Esta categoría incluye los productos cárnicos picados o deshuesados mecánicamente, crudos o cocidos total o parcialmente, que se han congelado. Ejemplos de estos productos son: hamburguesas congeladas; barritas de pollo empanadas o rebozadas y congeladas. (ALIMENTARIUS, 2019)

Como su nombre lo indica, los productos cárnicos están elaborados principalmente con carne de una o varias especies de animales de abasto. A dichos alimento a veces se le agregan grasas y condimentos. Además, estos productos pasan por un tratamiento de desecación, cocción, salazón, embutido o algún otro proceso de transformación. (FAO, 2015)

Productos cárnicos crudos frescos. Son los productos crudos elaborados con carne y grasa molidas, con adición o no de subproductos y/o extensores y/o aditivos permitidos, embutidos o no, que pueden ser curados o no y ahumados o no; Incluyen: hamburguesas, longanizas, butifarra fresca de cerdo, picadillo extendido, masas crudas, bratwurst, mettwurst y otros. (CENTROAMERICANO, 2020)

3.4 Proceso para la obtención de la carne

Sacrificio: El sacrificio significa la matanza y preparación de los animales para su consumo. El objetivo es obtener la canal de los animales y, posteriormente, la carne que será convertida en productos procesados.

Obtención de cortes: El despiece de la canal se realiza más fácilmente después de que ésta ha sido refrigerada durante 18 horas. También puede hacerse en caliente, es decir inmediatamente de que el animal se sacrifica, sin embargo, esto trae consigo varias dificultades o desventajas, la carne es más difícil de cortar y empaquetar al vacío, la grasa es más difícil de recortar; las piezas tienen formas no convencionales y son imprescindibles altos niveles de higiene a lo largo de toda la operación ya que es más propensa al crecimiento de microbios

Procesado de la carne: El procesado de la carne comprende los pasos y procedimientos que se llevan a cabo para obtener un producto cárnico con características propias que lo hacen diferente a la carne fresca. Los productos cárnicos que se pueden elaborar son de diferente tipo y tienen variaciones locales o regionales según las costumbres de cada lugar.

3.5 La calidad de la carne

La calidad de la carne está particularmente definida por su composición química (valor nutricional) y por sus características organolépticas (valor sensorial) tales como la terneza, el color, el sabor y la jugosidad. (Gustavo Depetris, 2018). La calidad nutritiva de la carne es objetiva, mientras que la calidad “como producto comestible”, tal y como es percibida por el consumidor, es altamente subjetiva.

Identificación visual: la identificación visual de la carne de calidad se basa en su color, veteado y capacidad de retención de agua.

Olor: otro factor indicador de calidad es el olor. El producto debe tener un olor normal, que diferirá según la especie (p.ej., vacuno, cerdo, pollo), pero que variará sólo ligeramente de una especie a otra.

Firmeza: la carne debe aparecer más firme que blanda. Cuando se maneja el envase para uso y distribución al por menor, debe tener una consistencia firme pero no dura. Debe ceder a la presión, pero no estar blanda.

Jugosidad: la jugosidad depende de la cantidad de agua retenida por un producto cárnico cocinado.

Ternura: está relacionada con diversos factores como la edad y el sexo del animal o la posición de los músculos. Un factor que incide positivamente en la ternura de la carne es el envejecimiento post-mortem.

Sabor: el sabor y el aroma se conjugan para producir la sensación que el consumidor experimenta al comer. Esta sensación proviene del olor que penetra a través de la nariz y del gusto salado, dulce, agrio y amargo que se percibe en la boca. En el sabor de la carne incide el tipo de especie animal, dieta, método de cocción y método de preservación. (FAO, 2014)

3.6 Estándares de calidad

Los estándares de calidad se determinan con respecto a la composición del producto, las reacciones deteriorantes esperadas, el envase utilizado, la vida útil requerida y el tipo de

consumidores al que va dirigido, dichos estándares se establecen en leyes y reglamentos alimentarios relacionadas con la comercialización, la producción, el etiquetado, los aditivos que pueden ser utilizados, los suplementos dietéticos, las prácticas generales de fabricación, el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC), etc. (Anónimo, 2017). Los parámetros de calidad se establecen de acuerdo al criterio del cliente como ser: peso, porcentaje de grasa, granulometría, empaque, etc.

3.7 Calidad

La calidad es un causante generador de ventajas competitivas que define el alcance y agrupamiento de una serie características inherentes al producto/servicio, con la necesidad o expectativa organizacional cuya relación radica entre la necesidad, la oportunidad y el consumidor (ISO, 9000-2015). Estas características deben cumplir con conformidades de calidad, para evitar distorsiones que pudieran reflejarse en la comercialización y posicionamiento del producto/servicio en el mercado.

La definición de la calidad es de suma importancia para el desarrollo de cualquier proyecto. Según Kaoru Ishikawa la calidad consiste en “todos los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas”. Por otro lado, tenemos la definición de calidad por parte de la Organización Internacional de Normalización (International Organization for Standardisation), la cual indica que “el grado en que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos”.

Así mismo, se señala que la calidad es reconocida como una fuente de ventaja competitiva, que debe abordar todos los procesos de la empresa tomando en consideración modelos inherentes con la calidad (modelo Deming, modelo de Gestión de la Calidad basado en procesos ISO 9000, modelo Malcom Baldrige, modelo de Excelencia Europeo, Lean Manufacturing, Six Sigma, Lean Six Sigma, entre otros) con la intención de lograr y mantener a través de la mejora continua niveles de producción de calidad alta y confiable. (González, 2016)

Teniendo estas dos definiciones de calidad y adaptándolas a la elaboración de cualquier proyecto, nos damos cuenta de que hablamos de calidad cuando el proceso de extracción y producción de los agregados, así como la obtención del producto final cumple con la satisfacción de la persona que lo va a utilizar y con los requisitos técnicos y administrativos establecidos. (Vásquez, 2019). Ante estas contextualizaciones, se afirma que la calidad es una filosofía que engloba una serie de características enfocadas tanto en el producto como en el consumidor. (Bonilla Jurado, 2018)

3.8 Sistema de gestión de la calidad

Un Sistema de Gestión de la Calidad es considerado como el conjunto de elementos relacionados entre sí, que ayudan a que una organización pueda desarrollarse efectivamente, a través de la producción de bienes o servicios con altos estándares de calidad. (Elizabeth, 2021). Así mismo, un sistema de gestión de calidad es el conjunto de normas y estándares internacionales que se relacionan entre sí con el fin de cumplir con los requisitos establecidos por el cliente, todo esto a través de la mejora continua del proceso, de una manera ordenada y sistemática. (ISO 9000, 2015)

La norma ISO 9001 2015 define un sistema de gestión de la calidad como “una decisión estratégica para una organización que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y a proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible”. Principios de la Gestión de la calidad ISO 9001 2015:

1. enfoque en el cliente: Consiste en analizar los requisitos de los clientes y definir sobre la base de ello los procesos que aseguren satisfacer los estándares del consumidor final. Se recomienda que los sistemas de gestión de calidad se encuentren en brindar cada vez mejores soluciones a los clientes.

2. Liderazgo: Existe una diferencia entre un jefe y un líder. El primero tiene la autoridad, el segundo cuenta con el respeto. Un líder debe dirigir y saber guiar al equipo para alcanzar los objetivos y las metas trazadas. Pero, además, el trabajo se debe realizar en conjunto. El líder debe involucrarse en las operaciones.

3. compromiso con las personas: Los colaboradores manifiestan compromiso cuando trabajan en equipo y ayudan a sus compañeros. Además, se implican más en una empresa cuando cuentan con una comunicación abierta con sus superiores; estos además deben reconocer el trabajo bien hecho de los empleados. Por último, la empresa les provee capacitación constante para mejorar sus habilidades profesionales.

4. Enfoque en los procesos: Las actividades deben estar organizadas y planificadas de manera secuencial. La empresa debe contar con un manual de procesos para que cada operación pueda ser supervisada y controlada sobre la base de un respaldo.

5. Mejora continua: De forma progresiva, las empresas deben buscar la manera de mejorar sus procesos y sus resultados. Para medir el progreso pueden utilizar indicadores de gestión, encuestas de satisfacción al cliente y autoevaluaciones. De esta manera pueden medir los sistemas de gestión de calidad.

6. Toma de decisiones basadas en las pruebas: Es importante que las decisiones sean tomadas de manera objetiva, basándose siempre en hechos y pruebas. Se deben realizar análisis y recoger información de todos los procesos para determinar qué problemas se pueden encontrar o las áreas en las que se puede mejorar, y buscar soluciones lógicas.

7. Gestión de las relaciones: Se deben mantener buenas relaciones con todas las partes implicadas, ya sean los clientes, los proveedores o los colaboradores de la empresa. Es fundamental establecer buenas prácticas que propicien la solidificación de los vínculos estratégicos de la compañía. Para conseguirlo se debe manifestar un trato cordial y respetar todos los compromisos que adquiriera la empresa para mantener la confianza que las personas y las organizaciones depositan en ella. (B.F., 2019)

Además, dicha norma establece los beneficios potenciales para la organización a la hora de implementar un sistema de gestión de la calidad, estos se mencionan textualmente a continuación:

- La capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- Facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente.
- Abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos.
- La capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados (ISO 9000, 2015)

3.9 Principios de higiene de la carne que se aplican al control del proceso

La producción de carne inocua y apta para el consumo humano exige prestar atención detallada a la formulación, la aplicación, el seguimiento y el examen del control del proceso.

- El operador del establecimiento es el principal responsable de aplicar los sistemas de control del proceso. Cuando se apliquen dichos sistemas, la autoridad competente deberá verificar que cumplan con todos los requisitos relativos a la higiene de la carne.
- El control del proceso deberá limitar en la mayor medida posible la contaminación microbiológica usando un método basado en el análisis de riesgos.

- El sistema HACCP deberá ser aplicado, cuando sea posible, como sistema preferido de control del proceso, y estar respaldado por buenas prácticas de higiene que incluyan procedimientos operativos normalizados de saneamiento.
- El control del proceso deberá responder a una estrategia integrada de control de los peligros a lo largo de la cadena alimentaria, teniendo en cuenta la información recibida de la producción primaria y previa a la matanza, siempre que sea posible.
- Todos los cuerpos de animales deberán ser objeto de una inspección post-mortem que esté basada en la ciencia y en el análisis de riesgos y que se adapte a los peligros y/o defectos que sea razonable suponer que están presentes en los cuerpos de los animales presentados para la inspección.
- La autoridad competente deberá determinar los procedimientos y pruebas que habrán de utilizarse en la inspección post-mortem, la manera en que se realizará la inspección y la capacitación, los conocimientos, las aptitudes y la capacidad necesarias del personal que participe en ellos (incluidas las funciones de los veterinarios y del personal empleado por el operador del establecimiento).
- La inspección post-mortem deberá tener en cuenta toda la información pertinente recibida de la producción primaria, de la inspección ante-mortem y de los programas oficiales u oficialmente reconocidos de control de peligros.
- El dictamen post-mortem deberá basarse en los riesgos para la salud humana transmitidos por los alimentos, otros riesgos a la salud humana, por ejemplo los derivados de la exposición de los trabajadores o de la manipulación de la carne en el hogar, riesgos para la sanidad animal transmitidos por los alimentos que especifique la legislación nacional pertinente, y las características de salubridad.

- Siempre que sea posible, la autoridad competente deberá establecer objetivos de rendimiento o criterios de rendimiento para los resultados de las actividades de control del proceso y de inspección post-mortem, que deberán estar sujetos a verificación por la autoridad competente.
- Cuando proceda, los planes de HACCP para los preparados de carne y la carne manufacturada deberán incluir pruebas microbiológicas con fines de verificación. Dichas pruebas deberán ser pertinentes para el tipo de producto y los probables riesgos para los consumidores, incluidas las subpoblaciones vulnerables.
- El operador del establecimiento podrá contratar a organismos competentes o personas competentes para llevar a cabo las actividades prescritas de control del proceso, incluidas las inspecciones ante-mortem y post-mortem que apruebe la autoridad competente.
- Al manipular productos listos para el consumo hasta el punto de venta al consumidor, se deberá velar porque que no haya ningún contacto con productos no listos para el consumo, y porque se reduzca en la mayor medida posible cualquier otra exposición a posibles fuentes de contaminación microbiológica.
- El operador del establecimiento podrá aplicar sistemas voluntarios u oficialmente reconocidos de garantía de la calidad, siempre que fomenten las actividades de higiene de la carne, que podrán ser tenidos en cuenta por la autoridad competente en la verificación de los requisitos reglamentarios. (CPHPC, 2005)

3.10 Monitoreo del desempeño

Un proceso continuo o permanente de recolección y análisis de datos para comparar en qué medida se logran los objetivos y resultados establecidos para el Sistema Nacional del

control de los Alimentos (SNCA). En un enfoque gradual, hay una expansión progresiva del marco para el monitoreo del desempeño, a medida que aumenta la capacidad del país. Independientemente de que se aplique un marco integral, progresivo o específico, la estructura para el monitoreo del desempeño se caracteriza por los siguientes principios (ALIMENTARIUS, PRINCIPIOS Y DIRECTRICES SOBRE EL MONITOREO DEL DESEMPEÑO DE LOS SISTEMAS NACIONALES DE CONTROL DE LOS ALIMENTOS, 2017):

- **Principio 1. Pertinencia.** Se adapta a las necesidades específicas a la estructura del SNCA y utiliza la información recabada, interna o externa al sistema, para identificar deficiencias, optimizar las operaciones y fomentar la mejora continua del sistema.
- **Principio 2. Transparencia.** Es accesible a consultas y examen por parte de los interesados nacionales pertinentes durante las múltiples etapas del proceso y respetando los requisitos legales del respeto a la confidencialidad de la información, según corresponda.
- **Principio 3. Eficiencia y fiabilidad.** Opera dentro de su capacidad actual para seguir siendo práctico y económico. Aprovecha los datos recabados y la gestión del programa y utiliza las fuentes de datos externos para evaluar el desempeño del SNCA. Presta especial atención a la calidad y fiabilidad de los datos.
- **Principio 4. Capacidad de respuesta.** Se adapta a los cambios efectuados al SNCA y al entorno operativo e incorpora las revisiones a los resultados previstos, actividades relacionadas y a los indicadores aplicados. (ALIMENTARIUS, 2017)

3.11 Ley del Sistema Nacional de la Calidad en Honduras

Esta ley con Decreto No 29-2011 de fecha 8 de julio de 2011 tiene como objetivo establecer el Sistema Nacional de la Calidad como infraestructura nacional encargada de las actividades de desarrollo y demostración de la calidad, para promover la competitividad de las empresas nacionales, proporcionar confianza en la transacción de bienes y servicios, facilitar el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de evaluación de la conformidad, promover la cultura de la calidad y brindar apoyo técnico a los entes reguladores.

Sistema nacional de la calidad es la entidad encargada de coordinar y desarrollar las distintas funciones que corresponden a la infraestructura nacional de la calidad. Son órganos del Sistema Nacional de la Calidad:

- La Secretaría Ejecutiva.
- El Organismo Nacional de Normalización.
- El Organismo Nacional de Metrología.
- El Organismo Nacional de Acreditación.

Cada uno de los organismos que integran el Órgano del sistema Nacional de la Calidad estará bajo la responsabilidad de un coordinador Técnico, nombrado en cada caso, por el secretario de Estado de los despachos de la secretaria técnica de planificación y cooperación externa, a propuesta de una terna presentada por el consejo nacional de cada organismo respectivo.

Organismo de la normalización: como órgano técnico integrante del sistema nacional de la calidad, encargado de ejecutar las actividades de elaboración, aprobación, publicación y divulgación de las normas, con miras a facilitar el comercio, y poder servir como base de la reglamentación técnica, facilitar la evaluación de la conformidad, el desarrollo industrial, y proveer las bases para mejorar la calidad de los productos, procesos y servicios.

De la acreditación cuyo objetivo es desarrollar las acciones inherentes al reconocimiento formal de competencias técnicas de entes u organismos para efectuar tareas relacionadas con las diferentes áreas del sistema nacional de la calidad, con miras a contar con organismos confiables para el desarrollo de la gestión de la calidad del país.

De los organismos de evaluación de la conformidad: con el fin de brindar confianza en los servicios prestados a los clientes, al sector privado y los entes reguladores, en el marco de la evaluación de la conformidad y la protección al consumidor, facilitara la conformación de una red de organismos de inspección, ensayos, análisis, calibración y certificación con alcances debidamente acreditados.

De los reglamentos técnicos: corresponde a las secretarías de estado, entidades u organismos descentralizados y desconcentrados de la administración pública, la elaboración de los reglamentos técnicos de su competencia y en la medida que los bienes y servicios no se encuentren regulados, en lo pertinente por otras leyes o disposiciones legales, la autoridad de aplicación de la ley de protección al consumidor vigente, emitirá los reglamentos técnicos necesarios para la identificación y comercialización de bienes y servicios. (Ley del Sistema Nacional de la Calidad, 2011)

3.11 Sistema Nacional del Control de los Alimentos

Los sistemas nacionales de control alimentario velan por que los alimentos disponibles en un país sean inocuos, sanos y aptos para el consumo humano, así como por el cumplimiento de los requisitos en materia de calidad e inocuidad de los alimentos y por un etiquetado honesto y preciso de conformidad con lo establecido en la ley. Por lo tanto, estos sistemas protegen la salud y seguridad de los consumidores y ayudan a garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos comercializados a nivel nacional e internacional. (FAO, Inocuidad y calidad de los alimentos, 2022)

Un sistema nacional de control de los alimentos (SNCA) eficaz resulta esencial para garantizar alimentos aptos e inocuos para los consumidores, y prácticas leales en el comercio de alimentos. En un SNCA eficaz se podrían utilizar una serie de métodos, elementos principales y componentes adecuados a las circunstancias nacionales. (ALIMENTARIUS, 2017)

3.11.1 Estructura del Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA)

1. Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASA): es la autoridad competente responsable de certificar procesos agrosanitarios y de inocuidad. Tiene a su cargo la planificación, normativa, ejecución y fiscalización de las medidas sanitarias y fitosanitarias para salvaguardar el patrimonio agropecuario nacional en beneficio de los sectores productivos del país y el bienestar humano, que incluye procedimientos sanitarios para la importación y exportación de productos agropecuarios. Se encarga del control cuarentenario de las importaciones, exportaciones y tránsito de vegetales, animales, productos y

subproductos de origen vegetal y animal y medios de transporte, incluyendo equipos o materiales potencialmente potadores de plagas y enfermedades que constituyan un riesgo para la sanidad y la producción de los vegetales y animales. Respecto a inocuidad de alimentos, sus competencias van desde producción primaria hasta planta de proceso.

2. Agencia de Regulación Sanitaria (ARSA): es la autoridad responsable de la supervisión, revisión, verificación, control, vigilancia y fiscalización del cumplimiento de la normativa legal, técnica y administrativa de los establecimientos, proveedores, productos y servicios de interés sanitario. Respecto a inocuidad alimentaria, se encarga de registrar e inspeccionar alimentos procesados, semi procesados, de origen animal, vegetal, importados y producidos localmente.

3. Secretaría de Desarrollo Económico (SDE): entidad responsable de fomentar el crecimiento en las inversiones y exportaciones y velar por la protección de los consumidores. A través de la Dirección General de Protección al Consumidor, se encarga de proteger, defender, promover divulgar y hacer que se cumplan los derechos de los consumidores, regulando las relaciones de consumo que se establecen en el mercado nacional.

Además, cuenta con el Sistema Nacional de la Calidad, que comprende el Organismo Hondureño de Normalización (desarrollo de normas voluntarias en base en lineamiento internacionales), el Centro Hondureño de Metrología (custodia de patrones nacionales de medición, servicios de calibración y diseminación de trazabilidad metrológica en magnitudes de interés para el sector), el Organismo Hondureño de Acreditación (servicios de acreditación a organismos de evaluación de la conformidad como laboratorios de ensayo). (HONDURAS, s.f.)

3.12 Reglamento de Inspección de Carnes y Productos Cárnicos

El presente Reglamento de acuerdo No. 078-00 de fecha 15 de febrero del 2000 tiene como objetivo, ampliar la normatividad jurídica, técnica y administrativa, referente a la inspección de productos cárnicos al tenor de lo establecido en el Artículo 9, numeral 2, de la Ley Fitozoosanitaria aprobada mediante Decreto NO. 157-94. o tiene la finalidad de nombrar el proceso bajo los cuales se rigen los procedimientos de Inspección higiénico sanitarios y tecnológicos de los productos cárnicos en los establecimientos que procesen y comercialicen sus productos y subproductos, así como los derivados de origen animal de cualquier especie y que estén destinados al consumo interno o a la exportación. (SAG, 2000).

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1 Ubicación de la investigación

El estudio se llevó a cabo en la empresa Agroindustrias del Corral ubicada; KM 121, Carretera CA5, Aldea Aguas del Padre, Siguatepeque; ubicada entre las coordenadas latitud 14.6 longitud 87,8333: 14°36'0" norte longitud: 87°49'60" oeste, ubicada en carretera CA-5, km 121,11121 Siguatepeque, Comayagua (Véase FIGURA 1.) durante un periodo de 600 horas laborales, especificados por la Universidad de la fecha septiembre hasta noviembre del 2022.



Figura 1. Lugar de la investigación

Fuente: (GoogleMaps, 2019)

4.2 Materiales y equipo

Para desarrollar el Trabajo Profesional Supervisado se necesitaron los diferentes materiales y equipos que se describen en el cuadro 1.

Materiales y Equipos	Descripción
Formatos de evaluación hojas de papel blanco.	Papelería utilizada para realizar evaluaciones
Computadora de mesa y/o laptop	Se utilizará para el desarrollo de los formatos, además para llevar el registro de datos.
Lápices grafitos y/o plumas de tinta	Se necesitarán para la toma de datos.
Calculadora científica	Necesaria para hacer cálculos necesarios en algunos formatos de niveles de producción.
Balanza ESCALI/400 LB	Se utilizara en las verificaciones de producción para comprobar que el producto cumpla con los pesos establecidos por el cliente.
Calibrador Angelito 150mm Pie de Rey	Se utiliza para hacer mediciones en aquellos productos que lo requieran, como ser tortas de hamburguesas que según el cliente exigen una medida en promedio.
Papelería de etiquetado	Se necesitará para identificar productos y áreas de evaluación.

Bolsas plásticas de polietileno de baja densidad de 1 Lb.	Se utilizan para almacenar producto que lleve a evaluación desde el área de proceso hasta el área de evaluación.
Tablero plástico	Se necesita para portar documentos como ser los formatos. El tablero a utilizar es de material plástico para prevención de contaminación de alimentos.
Uniforme de tela estéril	Se necesita como medida de seguridad alimentaria para el ingreso a planta de proceso. El tipo de uniforme que se utiliza es de material de tela que se pueda lavar y esterilizar para reutilizar.
Guantes de nitrilo	Se necesitan para el momento de hacer control de calidad en productos y no contaminarlo. Los guantes necesarios son de material de nitrilo resistentes al desgaste, no alérgicos, buen comportamiento con aceites grasas animales, vegetales, etc.
Redecilla desechable	Es parte del uniforme como una medida de seguridad para evitar que el cabello caiga o tenga contacto con los productos. Se utilizan dos tipos de redecillas una es de material desechable que se y una de tela que forma parte del uniforme.
Botas de hule blancas	Son necesarias para el ingreso a planta de proceso de material que brinda seguridad y material impermeable que brinda garantía contra la humedad.

Casco de seguridad con orejeras marca 3m	Es necesario para el ingreso a la planta para evitar cualquier accidente, las orejeras son necesarias ya que dentro del área de proceso hay demasiado ruido debido a las máquinas de trabajo.
Papelería	Toda la papelería hojas de papel blanco, hojas recicladas necesaria para los formatos.

Cuadro 1 (materiales y equipo)

4.3 Método

Como método de investigación se utilizó el método cualitativo, que se fundamenta en la recopilación y evaluación de datos no numéricos como ser factores de un objeto, características, etc. A la aplicación de esta metodología se empleó un monitoreo de parámetros de calidad de los productos cárnicos crudos molidos desde el área de producción (maquinaria, equipos), materias primas, producción y producto terminado. La investigación se hizo en la modalidad de Trabajo Profesional Supervisado que tuvo la duración de 600 horas, y se llevó a cabo en cuatro etapas que se describen a continuación:

4.3.1. Etapa 1: Diagnóstico.

Fue indispensable para el inicio del desarrollo de la investigación conocer los procesos y características de los productos, durante el inicio de la primera etapa se recibieron capacitaciones por parte de la empresa sobre las siguientes áreas Buenas Prácticas de

Manufactura (BPM), Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) y Procedimientos Operativos Estándares de Saneamiento (POES).

El desarrollo del diagnóstico se realizó aplicando El Formato de Inspección de Rastros y Empacadoras SENASA (véase en el anexo 1) evaluando las áreas de proceso no tenga desviaciones conforme al cumplimiento del Reglamento de Carnes de SENASA Acuerdo N°078-00 de fecha 15 de febrero del 2000 (SAG, 2000) también se llenó un formato de Ficha de Registro de Rastros y Empacadoras.(véase en el anexo1 y 2)

Formato de Inspección de Rastros y Empacadoras consiste en los siguientes componentes que abarca las áreas externas y/o interiores de la planta de procesamiento y rastros descritos a continuación:

- Área externa: Abarca las áreas de cerco perimetral, estructura física de la planta, dependencias externas de la planta, caminos internos y áreas verdes entre otros.
- Recepción y corrales: comprende las áreas de estructura física de los corrales, identificación y rotulación de corrales entre otros.
- Sala de Matanza: abarca las áreas de equipo e instalaciones de la sala, higiene y hábitos del personal, prácticas de operaciones de sacrificio, higiene y limpieza de instalaciones y equipo, abastecimiento de agua, luz de la sala, ventilación de la sala, entre otros.
- Chillers de vísceras: comprende los espacios de pisos, paredes, termómetros, techos.

- Chillers de canales: comprende los espacios de pisos, paredes, termómetros, techos.
- Sala de deshuese: abarca las Instalaciones y equipos (pisos, paredes y techos), temperatura de la sala, higiene de la sala, higiene y prácticas del personal, equipo y ropa del personal, iluminación de la sala, entre otros.
- Sanitarios y vestuarios: abarca la estructura física de las instalaciones, higiene de las instalaciones.
- Cámaras frías (congelador y refrigeración): abarca el equipo de termómetros, la estructura física de las instalaciones, higiene de las instalaciones.
- Bodega de empaque, condimentos, aditivos, químicos e insecticidas: verifica la separación física entre las bodegas y la estructura física de las instalaciones, higiene de las instalaciones.
- Documentación de los Procedimientos Operacionales de Sanitización (SSOP's) y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): comprobar la validación descripción de los Procedimientos de limpieza de equipo e instalaciones (Manual SSOP's), registros de verificación diaria de limpieza Pre-Operacional y Operacional, la adecuada implementación de medidas correctivas y preventivas en los procedimientos de limpieza (SSOP's), registros de verificación diaria del control de temperaturas, registros de verificación diaria del control de temperaturas, verificación del Programa de control de roedores, verificación del Programa de control de insectos, verificación del Programa de calibración de instrumentos de medición, registros de control retenidos y cisticercosis, vigencia de registros y permiso de operaciones del

establecimiento emitido por el SIOPOA, verificación del Programa de capacitación de personal de la planta, verificación de control de salud del personal de planta.

Todos los datos que se obtuvieron de la inspección fueron tabulados y evaluados conforme al mismo formato donde se instruye las recomendaciones y plazos de cumplimiento, de acuerdo a los datos obtenidos que consiste en que por cada recomendación a corregir se establece un plazo de cumplimiento para luego proceder hacer un nuevo diagnóstico para visualizar el grado de cumplimiento de las correcciones solicitadas de la última inspección, donde actualmente se verifico que la empresa no cuenta con desviaciones a corregir en todas las áreas de la planta de procesamiento.

4.3.2 Etapa II: Planificación del monitoreo

Se desarrolló un plan de monitoreo que proporcione la información detallada para realizar un plan de actividades que consiste en: 1. Conocer el área de producción de molidos; es decir; los productos elaborados en el área. 2. Registrar los parámetros de calidad (peso, porcentaje de grasa, granulometría, temperatura) especificados por cada cliente. 3. Medir los niveles de producción; es decir; por Bach, lote para la toma de muestras. 4. Recopilar la información anterior y reunirla en los formatos donde se recopila la información necesaria para los registros de monitoreo con la finalidad de asegurar la integración satisfactoria de los parámetros de calidad; el plan de monitoreo debe incluir (véase en el anexo 1):

- Método de recolección de datos: se utilizará una serie de formatos (véase en los anexos 4 y 5) desarrollados para cada uno de los productos cárnicos crudos donde se monitoreará materias primas, control de calidad en producción y producto terminado.

- Frecuencia: los monitoreo se realizarán cada día, de acuerdo a la programación de producción. Por cada lote.

4.3.3 Etapa III: Recolección de datos.

Durante la recolección de datos se tomó en cuenta desde la aplicación del diagnóstico con el formato de inspección Rastros y Empacadoras de SENASA (véase en el anexo 2) datos que se utilizaron para verificar si el área de proceso cumplía con los requisitos estipulados en el Reglamento de Inspección de Rastros y Empacadoras de SENASA (SAG, 2000). Datos que se tabularon de acuerdo con el mismo formato que donde se instruyeron las recomendaciones y plazos de cumplimiento que consiste en que por cada recomendación a corregir se establece un plazo de cumplimiento para luego proceder hacer un nuevo diagnóstico para visualizar el grado de cumplimiento.

Los monitoreo de parámetros de calidad en el área de producción se desarrollaron de acuerdo con la programación de producción diaria la cual se divide en diferentes etapas de proceso (Bach), con la finalidad de llevar un control de producción y/o datos de control de calidad. Para la toma de datos se utilizará de apoyo los registros desarrollados donde contiene el tipo de producto, parámetros de calidad, número de lote, fecha de producción. (véase en el anexo 4 y 5)

Para el control de los monitoreo se utilizaron la calificación de aceptable y No Aceptable.

4.3.4 Etapa IV. Tabulación de la información.

Para la tabulación de datos se hizo un análisis comparativo constante que consiste en tomar una pieza de datos de cada línea de producción para verificar sus parámetros (parámetros establecidos por el cliente como ser peso, porcentaje de grasa, granulometría) (véase en el anexo 4) y comprarlos cada uno de ellos con la pieza original donde se encuentran los parámetros para verificar si existen diferencias entre las piezas de datos, donde al encontrarse un parámetro no aceptable se marcaba una observación se hablaba con el personal de trabajo del área y se realizaba una acción correctiva para que el producto estuviera dentro de los parámetros de calidad.

Para el desarrollo de análisis de datos se necesitaron desarrollar los siguientes datos:

Preparación y organización de los datos: todos los monitores se organizaron de acuerdo con la fecha en que fueron realizados.

Exploración de datos: los datos obtenidos fueron comparados y evaluados con los patrones originales (véase en el anexo 4), por lo tanto, al encontrarse un parámetro no aceptable se marcaba una observación como evidencia y se aplicaba una acción correctiva, siempre instruyendo y notificándole al personal del área para corregir el parámetro no aceptable

Desarrollo de un sistema de codificación de datos: Basándome en los patrones originales, los datos se organizaron en diferentes grupos de acuerdo con la categoría de sus datos y productos.

Presentación de los resultados: para la presentación de los resultados se tomaron las observaciones para demostrar como la toma de monitoreo ayudaba a que los productos estuvieran dentro de los parámetros, es decir, conforme se tomaban muestras se encontraban las áreas donde se debía llegar un mejor control y se mejoraron evidenciando que la producción se encontraba dentro de los parámetros establecidos.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mediante la aplicación del diagnóstico de inspección de rastros y empacadoras de SENASA, se demostró que la empresa no presenta desviaciones a corregir en las áreas donde se desarrolló la inspección, inspección que se llevó a cabo desde el área de Chillers de canales hasta el producto final que consiste en que por cada recomendación a corregir se establece un plazo de cumplimiento para luego proceder hacer un nuevo diagnóstico para visualizar el grado de cumplimiento, en el cual empresa no presenta desviaciones a corregir; además el registro de ficha de registro de rastros se encuentra vigente hasta la actualidad, el cual detalla número del personal que se encuentra en el área administrativo, número de personal que se encuentran trabajando en la planta, área total de la planta, capacidad del sacrificio o producción en libras, fuentes de agua, capacidad de los depósitos de agua, tamaño y capacidad de los Chillers de canales, tamaño y capacidad de los cuartos fríos de almacenamiento de producto final, disponibilidad de agua caliente, sistema de tratamiento de efluentes, sistema de eliminación de condenados. (véase el anexo 2 y 3)

Con el diseño de un plan de actividades para desarrollar una planificación del monitoreo se obtuvo toda la información necesaria de lo que fue el área de producción,

parámetros de calidad de cada uno de los productos que se producen en el área (véase en el anexo 4), donde posteriormente todos estos datos se adjuntaron en una serie de formatos (véase en el anexo 5 y 6) que se utilizó como instrumento de recolección de datos para los monitoreo.

En la recolección de datos se tomó en cuenta desde la inspección de Rastros y Empacadoras de SENASA que evidencio de que la empresa no tiene desviaciones a corregir, inspección que se realizó desde el área externa que comprende las áreas de cerco perimetral, la estructura física de la planta, las dependencias externas, caminos internos y áreas verdes donde no se encontraron desviaciones ya que el área cumple con la inspección.

Como siguiente área de inspecciono el área de recepción de corrales que comprende las áreas de estructura física de los corrales, identificación y rotulación de los corrales, para después continuar con el área de sala de matanza donde se inspecciono todo el equipo e instalaciones de la sala, higiene del personal, prácticas de operaciones del sacrificio, higiene y mantenimiento de las instalaciones y equipo entre otros donde se observó que dentro del área no se encuentran con desviaciones.

La siguiente área que se inspeccionó fue la sala de viseras donde se revisó que el área cuenta con los pisos, paredes termómetros correspondientes del área para evitar cualquier tipo de contaminación con otra área donde esta evidencio no tener desviaciones dentro de esta área. Después se pasó al área de chillers de canales donde

se observó a detalle que el área cumplía con los espacios de pisos, paredes y toda la instrumentaría que se debe utilizar en esta área.

Sala de deshuese donde inspecciono que el área cumpla con las instalaciones y equipos, la temperatura de la sala, higiene de la sala, higiene y buenas prácticas de manufactura del personal, equipo y ropa del mismo entre otros donde se verifico que esta área cumple con la inspección y no hay desviaciones a corregir dentro de ella.

Sanitarios y vestuarios en esta área que abarca la estructura física de las instalaciones, higiene donde no se encontraron desviaciones. Cámaras frías en esta área se inspecciono los termómetros, la estructura física de las instalaciones y también la higiene de las instalaciones donde no se encontraron desviaciones a corregir en el área. Bodegas de empaque, condimentos, aditivos, químicos e insecticidas se verifico la separación física entre la bodega y la estructura física de las instalaciones y la higiene de las instalaciones donde se verifico que no hay desviaciones en el área.

Para la recolección de datos de los monitoreo se utilizaron formatos (véase en el anexo 4 y 5) como instrumentos de recolección de datos que se desarrollaron con la ayuda del plan de actividades donde se obtuvo toda información esencial para ellos, para la toma de datos se tomó en cuenta desde la programación de producción del producto hasta el producto final.

Para la tabulación de los resultados se realizó un análisis comparativo contante que consistió en tomar una pieza de datos de cada línea de producción donde se verifico que este se encuentre dentro de los parámetros establecidos (peso, porcentaje de grasa, granulometría véase en el anexo 3) como se explica a continuación:

Monitoreo de molidos

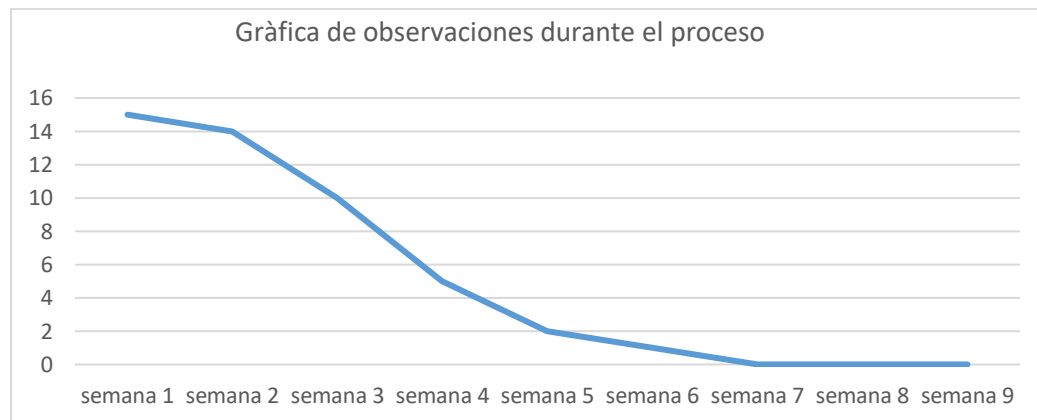
Basados en los patrones originales al desarrollarse los monitoreo solo se encontraron observaciones en las temperaturas del producto debido que al momento de la producción se prolongaba el tiempo de molido y empaque el producto empezaba a aumentar su temperatura y como acción correctiva el producto ya empacado se enviaba a los cuartos fríos, por lo tanto para evitar el aumento de temperatura durante la producción se disminuyó el tiempo en que el producto sale de los molinos y pasa a la empacadora. Posteriormente se verifico que no se encontraban más desviaciones en la producción de este producto.

Monitoreo de formados

Basados en los patrones originales las principales observaciones que se realizaron es que algunos de los productos se encontraban por debajo del peso establecido, como

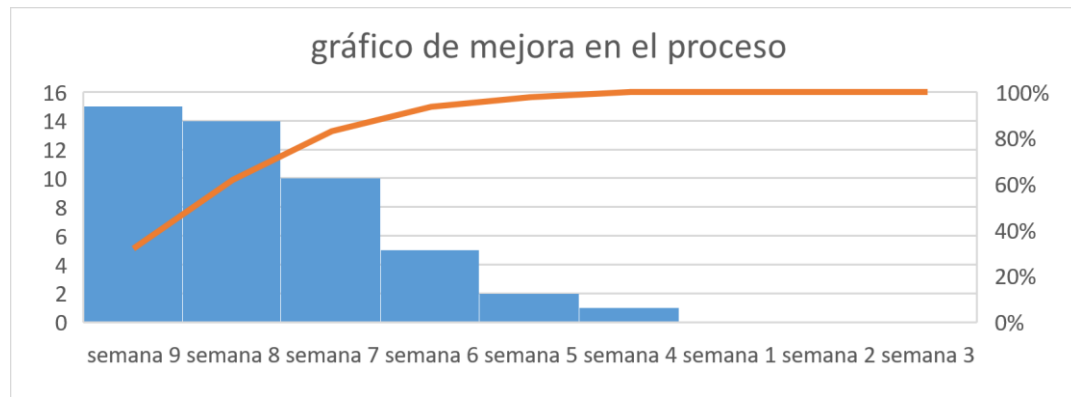
observación y/o acción correctiva se realizaba un lavado en la máquina de formado, es decir, después de varios lotes de producción la maquina se llenaba de producto y las placas formadoras no elaboraban el producto en el peso estipulado por eso se procedió hacer el lavado de la máquina. El lavado de la maquina se hace por parte del equipo de POES. La segunda observación es la temperatura final del producto ya que al calentarse o elevarse la temperatura del producto final las tortas tienden a quebrarse o al momento de cocción a deformarse, por lo tanto, al empacarse el producto se enviaba a un cuarto frio para que este alcanzara la temperatura establecida por el cliente y no tener problemas con el mismo.

A continuación, se muestra en las siguientes graficas como fue la mejora que se obtuvo durante la realización de los monitoreo:



En la siguiente grafica se puede observar la disminución de observaciones durante el proceso, tomado desde la primera semana donde se iniciaron los monitoreo hasta la última semana donde se puede evidenciar que gracias a los monitoreo se pudo

identificar los puntos donde los productos no cumplían con los parámetros de calidad (véase el anexo3) y en medida los monitoreo se tomaron estas disminuyeron.



En la gráfica de mejora continua se muestra como se mejoró en el proceso con la toma de monitoreo, es decir durante los monitoreo se identificaron los puntos donde se encontraron los puntos con parámetros no aceptables donde se instruyó al personal para mejorar y se observó una mejora significativa ya sea en el proceso y en los estándares de calidad.

VI. CONCLUSIONES

Con la realización la de inspección de rastros y empacadoras de SENASA se verifico que la empresa no tiene desviaciones en el proceso, por lo tanto, no tiene que realizar correcciones durante el proceso, además de que su ficha de registro de rastros se encuentra vigente hasta la actualidad.

Al desarrollarse un plan de monitoreo para conocer las áreas de procesamiento y líneas de producción se obtuvo información esencial para la realización de los monitoreo así mismo como los formatos que se utilizaron en la misma.

En la implementación del monitoreo se creó un registro donde se podían verificar que los productos estuvieran dentro de los parámetros de calidad establecidos por el cliente, además de crear un registro para la empresa de que sus productos cuentan con todos sus parámetros de calidad.

En el análisis de datos de los monitoreo se observó un mejor desempeño en la producción ya que con ellos se podían ver cuáles eran los puntos de desviaciones en los productos, es decir se corrigieron en la línea de proceso y eso consecuente porque el personal de producción al

hacerse el monitoreo sabía que acciones tomar antes de encontrarse una desviación. Y finalmente los monitoreo de calidad crearon una mejora al momento de crear un registro para la empresa pueda verificar que ellos cumplen con todos los parámetros de calidad de los productos, materias primas entre otros.

VII. RECOMENDACIONES

Mayor apoyo en capacitaciones y asesorías al personal sobre las acciones correctivas durante el procesamiento de los productos.

Seguir con los monitoreo de manera ordenada y de acuerdo con la producción.

Dar continuación a los monitoreo de calidad asignando a una persona encargada únicamente de llevar el control de ellos.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

ALIMENTARIUS, C. (2017). *PRINCIPIOS Y DIRECTRICES SOBRE EL MONITOREO DEL DESEMPEÑO DE LOS SISTEMAS NACIONALES DE CONTROL DE LOS ALIMENTOS*.

ALIMENTARIUS, C. (2019). *NORMA GENERAL PARA LOS ADITIVOS ALIMENTARIOS*.

Anonimo. (04 de 09 de 2017). SAIA. Obtenido de El control de calidad en los alimentos: qué es y de dónde viene: [tps://saia.es/control-calidad-alimentos/#:~:text=Los%20estándares%20se%20establecen%20en,Críticos%20\(AP PCC\)%2C%20etc](https://saia.es/control-calidad-alimentos/#:~:text=Los%20estándares%20se%20establecen%20en,Críticos%20(AP PCC)%2C%20etc).

B.F. (1 de 11 de 2019). *Los 7 principios de los sistemas de gestión de calidad*. Obtenido de <https://www.bancofinandina.com/finanblog/noticias/2019/11/01/7-principios-de-los-sistemas-de-gestion-de-calidad>

Bavera. (2016). *DEFINICIÓN DE CARNE, RES, FAENA, RINDE Y DESSING*. Obtenido de Cursos de Producción Bovina de Carne, FAV UNRC. : https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/comercializacion/07-definicion_de_carne_y_res.pdf

Bonilla Jurado, G. L. (2018). *revista Científica Ciencia y Tecnología, 18(19)*. Obtenido de metodos para medir la calidad del servicio turístico en empresas de alojamiento.: . <https://doi.org/10.47189/rcct.v18i19.186>

- CENTROAMERICANO, R. T. (2020). *REGLAMENTO TECNICO CENTROAMERICANO*.
Obtenido de ALIMENTOS PROCESADOS. PROCEDIMIENTO PARA
OTORGAR, RENOVAR, MODIFICAR EL REGISTRO SANITARIO Y LA
INSCRIPCIÓN SANITARIA:
https://members.wto.org/crnattachments/2020/TBT/CRI/20_4525_00_s.pdf
- CLAVIJO, J. A. (2011). *SISTEMA DE PLANEACIÓN Y CONTROL DE PRODUCCIÓN EN LA PLANTA*. BOGOTÁ D.C.
- CODEX ALIMENTARIUS. (s.f.). *CODEX ALIMENTARIUS*, 35-520. Obtenido de
[https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-
proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf)
- CODEX ALIMENTARIUS. (s.f.). *CODEX ALIMENTARIUS*, 37-520. Obtenido de
[https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-
proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192s.pdf)
- CODEX ALIMENTARIUS . (s.f.). *CODEX ALIMENTARIUS* , 14-520.
- CPHPC. (2005). *CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CARNE*. Obtenido de
[https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-
proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B58-2005%252FCXP_058s.pdf](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B58-2005%252FCXP_058s.pdf)
- Desconocido. (19 de octubre de 2019). *Calidad Industrial, Gestión de la Calidad, Sistemas de Inspección*. Obtenido de 4PL México: <https://www.4pl-mexico.com/sistemas-de-inspeccion-de-calidad/>
- Elizabeth, A. G. (2021). *Herramientas estadísticas y la certificación ISO 9001:2015 en la empresa Productos Lácteos Pillaro*. Ecuador .

- FAO. (25 de 11 de 2014). *Calidad de la Carne*. Obtenido de https://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/quality_meat.html#:~:text=La%20calidad%20de%20la%20carne,%2C%20jugosidad%2C%20ternura%20y%20sabor.
- FAO. (2015). Obtenido de http://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/Processing_product.html
- FAO. (22 de 11 de 2015). Obtenido de Carnes y productos carnicos: https://www.fao.org/ag/againfo/themes/es/meat/Processing_product.html
- FAO. (2022). *Inocuidad y calidad de los alimentos*. Obtenido de Sistemas de control alimentario: <https://www.fao.org/food-safety/food-control-systems/es/#:~:text=Los%20sistemas%20nacionales%20de%20control,de%20conformidad%20con%20lo%20establecido>
- GANADERIA, S. D. (2000). *REGLAMENTO DE INSPECCION DE CARNES Y. TEGUCIGALPA*.
- González, L. T. (2016). *Factores críticos de éxito en la mejora de la calidad de la industria manufacturera en el Municipio de Celaya*. Obtenido de <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/pistas/articulo/viewFile/506/581>
- GoogleMaps. (2019).
- Gustavo Depetris, F. S. (2018). *Calidad de carne asociada al sistema de producción*. Argentina. Obtenido de https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/carne_y_subproductos/63-calidad_carne.pdf
- HONDURAS, S. (s.f.). *Estructura del Sistema Nacional de Control de Alimentos (SNCA)*. Obtenido de <https://www.achipia.gob.cl/iica-perfil-honduras/>
- Ibáñez, H. (2015). Obtenido de CONCEPTOS BASICOS SOBRE LA CARNE: <https://www.google.com/interstitial?url=https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/40940/horconcep113a140.pdf>

- ISO 9000, 2. (2015). *ISO*. Obtenido de ISO 9000:2015 sistemas de gestion de la calidad:
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es>
- L., C. (31 de 5 de 2018). Obtenido de SERVICIO DE INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA, DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA:
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/9/417.2>
- LAFITA, A. (21 de 09 de 2021). *ESCUELA DE POSTGRADO INDUSTRIAL*. Obtenido de
<https://postgradoindustrial.com/que-son-los-productos-carnicos-y-como-se-clasifican/>
- Legislativo, P. (8 de 7 de 2011). *Ley del Sistema Nacional de la Calidad*. tegucigalpa: La Gaceta. Obtenido de
[oderjudicial.gob.hn/CEDIJ/Leyes/Documents/Ley%20del%20Sistema%20Nacional%20de%20la%20Calidad%20\(3,1mb\).pdf](http://oderjudicial.gob.hn/CEDIJ/Leyes/Documents/Ley%20del%20Sistema%20Nacional%20de%20la%20Calidad%20(3,1mb).pdf)
- Rodríguez, M. L. (2015). *Análisis de los indicadores de productividad de la industria*. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.
- SAG. (2000). *REGLAMENTO DE INSPECCION DE CARNES Y PRODUCTOS CARNICOS*. TEGUCIGALPA: Secretaria de Agricultura y Ganaderia ACUERDO NO. 078-00. Obtenido de
<http://senasa.gob.hn/images/Legal/Inocuidad/Reglamento%20de%20Inspecci%C3%B3n%20Oficial%20de%20Carnes%20y%20Productos%20C%C3%A1rnicos.pdf>
- Vásquez, L. A. (2019). *Procedimientos para el control y verificación de la calidad del proceso de extracción y producción de agregados*. costa rica : Instituto Tecnológico de Costa Rica.

ANEXOS

Listado de Anexos

Anexo 1. Plan de actividades para el desarrollo de formatos para monitoreo.

FASE	FECHA	ACTIVIDAD
Inducción al área	28/09/2022	Capacitaciones (BPM, POES, HACCP) Inducción a las salas de producción para conocimiento de las líneas de proceso como ser el productos formados (tortas de hamburguesas) y productos crudos molidos
Registro	5/10/2022	Conocimiento amplió y a detalle de los productos elaborados en el área de formados, conociendo los parámetros de calidad de cada una de las líneas de la producción como ser peso, porcentaje de grasa, granulometría, temperatura.
Conocer	06/10/2022	Para el desarrollo de los monitoreo es esencial conocer como es el movimiento de producción, es decir en que niveles se hace la producción.
Adjuntar información	07/10/2022	Luego del desarrollo de las actividades anteriores, conociendo la producción se procedió a la realización de los formatos que se utilizaran como como instrumento de investigación para el desarrollo del monitoreo.

Anexo 2. Formato de inspección de Rastros y Empacadoras de carne SENASA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (SAG)
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (SENASA)
SERVICIO DE INSPECCIÓN OFICIAL DE PRODUCTOS DE ORIGEN
ANIMAL (SIOPOA)
SECCIÓN DE CARNES Y PRODUCTOS CÁRBICOS

**FORMATO DE INSPECCIÓN DE
RASTROS Y EMPACADORAS DE CARNE**

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: Agroindustrias Del Corral
DIRECCIÓN, TELEFONO, FAX: San José de los Rios, Cuzco - 9541-2462
N° REGISTRO: N° 066-01
FECHA DE LA INSPECCIÓN: 04-October-2012
NOMBRE DEL GERENTE GENERAL: Ricardo Alvarado
NOMBRE DEL INSPECTOR OFICIAL: Nataly Caceres
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL ESTABLECIMIENTO: Ricardo Alvarado

CATEGORÍA: ☒ BENS ☐ CENOS

CLASE: ☒ SIN DESVIACIONES ☐ HAY DESVIACIONES A CORREGIR

I. CRITERIOS DE CALIDAD	OBSERVACIONES
020 Instalaciones y equipo (piso, paredes y techo).	☒
021 Temperatura del cuarto.	☒
022 Otros	☒
VI. SALA DE ENCARNE	OBSERVACIONES

023 Instalaciones y equipo (piso, paredes y techo).	☒	
024 Temperatura de la sala.	☒	
025 Higiene de la sala.	☒	
026 Higiene y prácticas del personal.	☒	
027 Equipo y ropa del personal.	☒	
028 Iluminación de la sala.	☒	
029 Otros	☐	
II. SANITARIOS Y VENTANAJOS	OBSERVACIONES	
027 Estructura física de las instalaciones.	☒	
028 Higiene de las instalaciones.	☒	
029 Otros	☐	
VII. Cámaras Frías (Congelamiento y Refrigeración)	OBSERVACIONES	
030 Equipo e instalaciones (piso, paredes y techo).	☒	
031 Temperaturas de las cámaras.	☒	
032 Otros	☒	
VIII. Bodega de Bodega, Carne, Mantequilla, Aceite y Otros	OBSERVACIONES	

033 Análisis microbiológico de evaluación del producto.	☒	
034 Análisis microbiológico de evaluación de procedimientos de limpieza (SSOP's)	☒	
035 Análisis microbiológico del personal.	☒	
036 Análisis de residuos químicos del producto.	☒	
037 Análisis de calidad de agua microbiológico, físico-químico.	☐	
038 Otros	☐	

X. RECOMENDACIONES Y PLANES DE MEJORAMIENTO SOLICITADOS

XI. GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LAS OBSERVACIONES SOLICITADAS EN LA ÚLTIMA INSPECCIÓN AL ESTABLECIMIENTO

Nombre y Firma del Responsable: Ricardo Alvarado Nombre y Firma Inspector Oficial: Nataly Caceres

Lugar y Fecha: San José de los Rios, Cuzco
04-October-2012

Anexo 3. Formato Ficha de Registro de Rastros y Empacadoras

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (SAG)
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (SENASA)
SERVICIO DE INSPECCIÓN OFICIAL DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL (SIPOA)
SECCIÓN DE CARNES Y PRODUCTOS CÁRNICOS

**FICHA DE REGISTRO
RASTROS Y EMPACADORAS**

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO:
Agroindustrias Del Cerro

DIRECCIÓN, TELÉFONO, FAX:
Sigüespaque Campesino

NOMBRE DEL GERENTE GENERAL:
Ricardo Aleman

Nº DE REGISTRO O RENOVACIÓN:
Nº 066-01

FECHA DE REGISTRO O RENOVACIÓN:
Nº 066-01

VIGENCIA DE REGISTRO O RENOVACIÓN:

CLASIFICACIÓN: RASO ☒ CERNO ☐

1. Inspección (se) Oficial (se) o Autorizada (se):
Carlos Roberto Nolasco

2. Número de personal administrativo del establecimiento:
01

3. Número del personal que trabaja en planta:
0001

4. Área total de la planta:
4,000 m²

5. Capacidad de sacrificio o procesamiento en libras:
40,000 Libras

6. Fuente de agua:
Yungay, Cusco

7. Capacidad de los depósitos de agua:
10,000 Litros

8. Tamaño y cantidad del chiller de canales:
200 Litros

Anexo 4. Parámetros de calidad de productos.

PARAMETROS DE CALIDAD					
producto	Porcentaje de	Peso	granulometría	temperatura	
Torta de hamburguesa	22%	4 onz	3/4	4ª centígrados	
Torta de hamburguesa	25%	4.4 onz	3/4	-18ª centígrados	
Molida magra	0%	Variable según presentación (1LB, 1/2LB.)	-----	4ª centígrados	
Molida súper	25%	Variable según presentación (1LB, 1/2LB.)	-----	4ª centígrados	

Anexo 5. Formato para toma de muestras de productos formados

toma de muestras formados Frescas						
producto	Torta			fecha	2-10-22	
lote	253			granulometría	A	
Porcentaje de grasa	25%			calificación	A / NA	
				Aceptable	No Aceptable	
peso	Bach	M1	M2	M3	M4	acciones correctivas
unidad	1	A	A	A	A	
pilón		A	A	A	A	
manga		A	A	A	A	
caja		A	A	A	A	
peso	Bach	M1	M2	M3	M4	acciones correctivas
unidad	2	A	A	A	A	
pilón		A	A	A	A	
manga		A	A	A	A	
caja		A	A	A	A	
peso	Bach	M1	M2	M3	M4	acciones correctivas
unidad	3	A	A	A	A	
pilón		A	A	A	A	
manga		A	A	A	A	
caja		A	A	A	A	

Anexo 7. Formato para toma de muestras de productos molidos

toma de muestras molidas						
fecha	26-11-22			calificación	A / NA	
				Aceptable	No Aceptable	
producto	lote	granulometría	peso	porcentaje de grasa	Temperatura	empaque
Chorizo cenicero	2492623	A	A	A	A	A
Molido RCs	2492522	A	A	A	NA	A
Salsicha De queso	2492623	A	A	A	A	A

Anexo 6. Toma de muestras de formados para realizar monitoreo



Anexo 7. Monitoreo en carne molida

