UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA

CARRERA AGROINDUSTRIAS

INGENIERO/A AGROINDUSTRIAL

TÍTULO

"ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA INCIDENCIA DE LAS NORMAS ISO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS"

AUTOR

JHONNY ROBERT BRAVO CUJI

GALO JONATHAN YAGUANA JARAMILLO

DIRECTOR DE PROYECTO / TRABAJO

ING. CRISTIAN AUGUSTO ABAD BASANTES MSC.

Puyo – Ecuador

2021

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Quienes suscriben Jhonny Robert Bravo Cuji con C.I. 120725884-7; Galo Jonathan Yaguana Jaramillo con C.I. 11049809-9, hacen constar que son autores del Trabajo de Integración Curricular titulado**:** ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA INCIDENCIA DE LAS NORMAS ISO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS, el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del Tutor de dicho trabajo, MSc Cristian Augusto Abad Basantes. En tal sentido, manifestamos la originalidad de la conceptualización del trabajo como interpretación de datos y elaboración de conclusiones dejando establecido que aquellos aportes intelectuales de otros autores se han referenciado debidamente en el texto de dicho trabajo.

En el cantón Pastaza, a los 07 días del mes de Julio del 2021





…….. ……..……

Jhonny Robert Bravo Cuji Galo Jonathan Yaguana Jaramillo

C.I: 120725884-7 **C.I:** 110498099-8

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

El tribunal de sustentación del Trabajo de Integración Curricular aprueba el Trabajo de Integración Curricular titulado: “ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA INCIDENCIA DE LAS NORMAS ISO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS”.

_____

Hernán Patricio Ruiz Mármol, Ph. D

Presidente del Tribunal

_____

MSc. Armando Vinicio Paredes Peralta

Miembro del tribunal

_____

MSc. Miguel Ángel Enríquez Estrella

Miembro del tribunal

Certificado No. 194-SAU-UEA-2021

Puyo, 21 de julio de 2021

Por medio del presente **CERTIFICO** que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente a los estudiantes: Jhonny Robert Bravo Cuji, con C.I. 1207258847 y Galo Jonathan Yaguana Jaramillo con C.I. 1104980998, con el Tema: **"ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA INCIDENCIA DE LAS NORMAS ISO EN EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS.",** de la carrera, Ingeniaría Agroindustrial. Director de la investigación, MSc. Cristian Augusto Abad Basantes, ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 9%, Informe generado con fecha 21 de julio de 2021 por parte del director conforme archivo adjunto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes

Atentamente,

Firmado electrónicamente por:
ITALO
MARCELO

Ing. Italo Marcelo Lara Pilco M.Sc.
ADMINISTRADOR DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND – UEA - .

DERECHOS DE AUTOR

©2021, Jhonny Robert Bravo Cuji; Galo Jonathan Yaguana Jaramillo

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho de autor.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Jhonny Robert Bravo Cuji, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular.



JHONNY ROBERT BRAVO CUJI

No. Cédula: 120725884-7

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Galo Jonathan Yaguana Jaramillo, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular.



GALO JONATHAN YAGUANA JARAMILLO

No. Cédula: 110498099-8

AGRADECIMIENTO

El más sincero agradecimiento a Dios, por permitirme culminar con mi carrera universitaria.

Gratitud perpetua a mis padres que han sabido inculcarme e instruirme que la educación es la mejor herencia que ellos me pueden entregar, gracias por su incansable e incondicional ayuda en este arduo recorrido, a mis hermanos, por mantenerse siempre presentes apoyándome con consejos y tendiéndome la mano cuando los necesite.

A mi amigo y compañero del Trabajo Curricular y a todas las personas que formaron parte de este recorrido, gracias por su presencia y ayuda, contribuyeron de forma significativa en mi formación personal y académica

Jhonny Robert Bravo Cuji

AGRADECIMIENTO

Le doy mi agradecimiento infinito a Dios por guiarme a lo largo de mi existencia por ser el apoyo y fortaleza en momentos de dificultad y debilidad para permitirme cumplir mi carrera Universitaria.

A mis amados padres y abuelitos por ser los principales promotores de mis sueños por siempre estar conmigo y creer en mí. Agradezco a mis docentes por compartir sus conocimientos que serás de provecho en la vida profesional.

A mi compañero y amigo del Trabajo Curricular, a mis compañeros y a las personas que formaron parte de esta hermosa carrera Universitaria, por todas las vivencias, experiencias y anécdotas compartidas.

Galo Jonathan Yaguana Jaramillo

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico con mucho cariño a Dios, mis padres quienes son los guías en el caminar de mi vida que, desde su amor y esfuerzo, me han brindado su apoyo incondicional durante todo este proceso que me ha permitido cumplir con una meta más.

A mi amada familia, quienes pesar de la distancia siempre han estado presentes, brindándome palabras de aliento, que me reconfortaban en los momentos más difíciles.

A todos aquellos que estuvieron presentes en esta etapa y supieron brindarme su ayuda.

Jhonny Robert Bravo Cuji

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador por darme fuerza, sabiduría y salud que me brinda día a día, para continuar con el proceso de obtener uno de mis anhelos más deseados.

A mis amados padres y abuelitos, por su amor, trabajo y sacrificio quienes me ha apoyan en todo momento, a toda mi familia por ser fortaleza en los momentos de debilidad y a mis compañeros por todos los momentos compartidos.

Galo Jonathan Yaguana Jaramillo

RESUMEN

La industria de elaboración de embutidos utiliza la carne como materia prima obtenida del ganado bovino, porcino y aves, la cual es consumida por sus funciones y propiedades nutricionales. La industria de embutidos está distribuida en varias líneas de producción como chorizo, jamón, mortadela, salchicha, salchichón, entre otros; Es importante mencionar que existen diversos aspectos de sistemas de gestión de calidad donde encontramos parámetros específicos tanto a nivel productivo como de proceso de los productos, por tal motivo hoy por hoy las empresas optan por la implementación de normas y principios fundamentales para cumplir con los objetivos de la empresa. Las normas ISO implementan un cambio en la gestión total de la organización lo que acarrea un control en la calidad de sus procesos mediante Sistema de Gestión de la Calidad (ISO 9001), Sistemas de Inocuidad alimentaria (ISO 22000) y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO 45001).

El presente proyecto fue realizado en base de un análisis de información bibliográfica, que describe la influencia e importancias de las normas ISO específicas que inciden en la industria de embutidos, de esta forma se busca resaltar las ventajas que se obtienen al aplicar estas normas, como la mejora de los productos, aumentar la competitividad en el mercado, el cual está en cambios constantes y siendo este un factor crítico para que las empresas se preocupen más acerca de optimizar sus procesos, los cuales son guías para el funcionamiento de todos los elementos para asegurar la calidad de los productos que producen la empresa, de igual manera se investigó las ventajas y desventajas de la implementación de un sistema de gestión en las empresas que poseen normas ISO y de aquellas que no poseen normas ISO, donde se determinó todo lo que acarrea su aplicación en las diferentes empresas, dándonos como resultados más puntos positivos que negativos y un sin número de beneficios la implementación de un sistema de gestión, mientras que la no implementación de las normas ISO tiene más desventajas que ventajas con respecto al crecimiento tanto interno como externo de la empresa.

Palabras clave: Norma ISO, sistema de gestión de calidad, embutidos, ventajas, desventajas.

ABSTRACT

The sausage processing industry uses meat as a raw material obtained from cattle, pigs and poultry, which is consumed all over the world for its benefits as nutritional value. The sausages industry is distributed in several production lines such as chorizo, ham, mortadella, sausage, sausage, sausage, among others; It is important to mention that there are various aspects of quality management systems where we find specific parameters both at the production level and at the product process level, for this reason today companies opt for the implementation of standards and fundamental principles to meet the objectives of the company. ISO standards implement a change in the overall management of the organisation which entails a quality control of its processes through the Quality Management System (ISO 9001), Food Safety Systems (ISO 22 000) and Occupational Safety and Health Management System (ISO 45 001).

This project was carried out on the basis of an analysis of bibliographical information, which describes the influence and importance of specific ISO standards that affect the sausage industry. In this way, it seeks to highlight the advantages that are obtained by applying these standards, such as improving products, increasing competitiveness in the market, which is constantly changing and this being a critical factor for companies to worry more about abort optimizing its processes, which are guidelines for the operation of all elements to ensure the quality of the products produced by the company, similarly, we investigated the advantages and disadvantages of implementing a management system in companies that have ISO standards and those that do not have ISO standards, where we determined everything that entails its application in the different companies, giving us as results more positive points than negative points and a number of benefits of implementing a management system, while the non-implementation of ISO standards has led to more disadvantages than advantages in terms of both internal and external growth of the company.

Keywords: ISO standard, quality management system, sausages, advantages, disadvantages.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN 1
1.1 Planteamiento del problema 2
1.2 Objetivos 2
1.2.1 Objetivo general: 2
1.2.2 Objetivos específicos: 2
1.3 Justificación 3
CAPITULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 4
2.1 Industria alimentaria 4
2.1.1 Nivel Mundial 4
2.1.2 Nivel Nacional 4
2.2 Sector de embutidos 5
2.2.1 Nivel Mundial 5
2.2.2 Nivel Nacional 5
2.3 Industria cárnica 5
2.3.1 Embutido: Definición 6
2.3.2 Principios básicos de la elaboración de embutidos 7
2.3.3 Componentes que intervienen en la elaboración de embutidos 8
2.3.3.1 Ingredientes 8
2.3.3.2 Materia prima 8
2.3.3.3 Condimentos y especias 9
2.3.3.4 Aditivos 10

2.3.3.5 Tripas 10
2.3.4 Proceso de elaboración 11
2.3.4.1 Preparación de las materias primas 11
2.3.4.2 Picado 11
2.3.4.3 Mesclado y amasado 12
2.3.4.4 Embutido 13
2.3.4.5 Maduración y desecación 14
2.4 Derivados cárnicos 16
2.4.1 Chorizo 16
2.4.2 Salchicha 17
2.4.3 Mortadela 17
2.4.4 Jamón madurado 18
2.4.5 Longaniza 19
2.4.6 Salchichón 19
2.5 Historia de calidad 20
2.5.1 Evolución del concepto de calidad 20
2.5.1.1 Etapa Artesanal 20
2.5.1.2 Revolución industrial 20
2.5.1.3 Segunda guerra mundial 21
2.5.1.4 Década de los 0`s – 90`s 22
2.5.1.5 Actualidad 22
2.5.2 Calidad 23
2.5.3 Gestión de calidad 23
2.5.4 Sistema de gestión de calidad 24
2.5.5 Principios de gestión de calidad 24

2.5.5.1 Enfoque al cliente 25
2.5.5.2 Liderazgo 25
2.5.5.3 Participación del personal 25
2.5.5.4 Enfoque basado en procesos 25
2.5.5.5 Enfoque de sistema para la gestión 25
2.5.5.6 Mejora continua 26
2.5.5.7 Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones 26
2.5.5.8 Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor 26
2.6 Organización Internacional de Normalización (ISO) 26
2.6.1 Norma ISO 26
2.7 Beneficios y ventajas de las normas ISO 27
2.8 Importancia 27
2.8.1 NORMA ISO 9000:2015 27
2.8.2 NORMA ISO 9001: 2015 28
2.8.3 NORMA ISO 14000:2015 28
2.8.4 NORMA ISO 22000:2018 29
2.8.4.1 Programa de requisitos 29
2.8.5 Norma ISO 45001 32
2.9 Otras normas utilizadas como guía para normalización en procesos de productos específicos 32
2.9.1 Norma ISO orientadas para la normalización en cada país – Producción de Carne 32
2.9.1.1 Norma ISO 1442:2013 32
2.9.1.2 Norma ISO 13496:2000 33
2.9.1.3 Norma ISO 1443: 1973 34

2.9.1.4 Norma ISO 1444:1996 34
2.9.1.5 Norma ISO 1841:1996 – Parte 1 35
2.9.1.6 Norma ISO 2917:1999 36
2.9.1.7 Norma ISO 2918:1975 36
2.9.1.8 Norma ISO 3091:1975 37
2.9.1.9 Norma ISO 5554:1978 37
2.9.1.10 Norma ISO 6887:2017 Parte 1 38
2.9.1.11 Norma ISO 6887:2003 Parte 2 38
2.9.1.12 Norma ISO 936:1998 39
2.9.1.13 Norma ISO 937:2020 39
2.9.1.14 Norma ISO 2294:1974 39
2.9.1.15 Norma ISO 937:1978 40
2.9.1.16 Norma ISO 1442:1997 41
2.10 Ventajas y desventajas de las empresas que utilizan las normas ISO en el sector de embutidos. 41
2.10.1 Pronaca 43
2.10.2 La Madrileña 45
2.10.3 Maybe 47
2.10.4 Ecari “Don Diego” 47
2.10.5 La Ibérica 48
2.10.6 Piggis 50
2.10.7 La Italiana 50
2.10.8 Campofrío 51
2.10.9 San Fernando 52
2.10.10 Juris 52

2.11 Ventajas y desventajas de las empresas que no utilizan las normas ISO en el sector de embutidos 53
2.11.1 La Madrileña 54
CAPITULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 55
3.1 Tipo o Diseño de Investigación: 55
3.2 Métodos de Investigación: 55
CAPITULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS 56
4.1 Resultados 56
4.1.1 Principales Normas ISO que inciden en la producción de embutidos 56
4.1.2 Normas utilizadas como guía para la normalización de productos cárnicos . 57
4.1.3 Ventajas y Desventajas de las empresas que utilizan las normas ISO 57
4.1.4 Ventajas y Desventajas de las empresas que no utilizan las normas ISO 64
4.1.4 Discusión 67
Conclusiones 67
Recomendaciones 68
REFERENCIAS 69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. *Agentes colorantes.* 33

Tabla 4-2. *Principales Normas ISO que inciden en la producción de embutidos.*..... 56

Tabla 4-3. *Normas utilizadas como guía para la normalización en procesos de productos cárnicos.*..... 57

Tabla 4-4. Ventajas y Desventajas de las empresas que utilizan las normas ISO 62

Tabla 4-5 . *Ventajas y Desventajas de las empresas que no utilizan las normas ISO.* . 64

Tabla 4-6 . *Beneficios de la aplicación de un sistema de gestión.* 65

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 2-1. *Preparación de materias primas.* 9

Figura 2-2. *Desarrollo de una maquina picadora.* 12

Figura 2-3. *Detalle de una máquina de mezcla y amasa.* 13

Figura 2-4. *Maquina embutidora.* 14

Figura 2-5. *Jaulas para maduración.* 16

Figura 2-6. *Chorizo.* 17

Figura 2-7. *Salchicha.* 17

Figura 2-8. *Mortadela.* 18

Figura 2-9. *Jamón.* 18

Figura 2-10. *Longaniza.* 19

Figura 2-11. *Salchichón.* 19

Figura 2-12. *Enfoques de la gestión de calidad: principios, prácticas y técnicas.* 24

CAPITULO 1: INTRODUCCIÓN

La organización Internacional de Estandarización (ISO) es un ente mundial que brinda un conjunto de normas a la que cualquier empresa se pueda acoger dependiendo su área de trabajo, las normas ISO se encuentran constantemente actualizadas, optimizando así dinero, tiempo y recursos, siendo de fácil aplicabilidad sin importar el tamaño de la empresa, todo esto se verá reflejado en la satisfacción del cliente al momento de adquirir el producto, estas normas han ido evolucionando y actualizándose con el pasar del tiempo con la finalidad de cumplir nuevos requisitos que han surgido tanto para las empresas como por los consumidores, así como cambios de enfoque mediante el análisis de las normas vigentes. Hoy en día existen 23.625 normas con 165 países afiliados a la Organización Internacional de Estandarización (ISO), esto demuestra la importancia que tiene esta organización en las empresas a nivel mundial que tienen como objetivo el crecimiento y el mejoramiento continuo (ISO, 2017).

La industria cárnica es una de las más grandes en el sector alimentario, según la FAO (2017) en el año 2016 se produjo 317 millones de toneladas en el mundo, siendo EE.UU, China, Australia y Europa los países que más importan estos productos, el sector de embutidos se ha visto en la necesidad de acogerse a estándares internacionales para su producción y comercio, el mismo que se desarrolla mediante procesos tecnológicos los cuales deben ser controlados para la obtención de productos de calidad, por ende, las normas de regulación cumplen un papel fundamental e imprescindible en la elaboración de los embutidos.

Por otro lado, la gestión de calidad brinda altos niveles de satisfacción, lo que provoca mayor beneficio económico, además se cuenta con un aumento de competitividad debido a la globalización de la economía de todas las empresas, que mejoran la calidad del producto o servicio, para logar posicionar el mercado.

Mediante esta referencia, en el presente documento se encontrará toda la fuente especializada que aborde las normas ISO que se utilizan en el proceso de elaboración de embutidos y sus efectos con respecto a la calidad, también se determinará las ventajas y desventajas de las empresas que utilizan y no utilizan las normas ISO dentro del mencionado sector.

1.1 Planteamiento del problema

A nivel mundial, la importancia de implementar el sistema de Normas ISO, repercuten en el éxito que las empresas puedan obtener, sin importar la actividad y sector al que pertenezcan; pues contar con controles específicos de calidad como este sistema, no sólo aseguran la venta de mejores productos y servicios, sino garantizan una mayor competitividad; además de hacer los procesos más eficientes y eficaces, generando una mayor productividad y rentabilidad.

En la actualidad muchas de las empresas que pertenecen a la industria cárnica y en especial al sector de los embutidos, no son competitivas por la ausencia o desconocimiento de las ventajas que conlleva la implementación de dichas normas, lo que implica que las empresas tengan complicaciones en las áreas de producción y gestión, tales como dificultad en el control de los procesos, ineficiencia en la organización del personal y desaprovechamiento de los recursos, además existe una ineficacia en la mejora continua de la empresa lo que influye directamente en la calidad del producto que se presenta al consumidor, por ende se ha planteado el siguiente objetivo, analizar bibliográficamente la incidencia de las normas ISO en el proceso de elaboración de embutidos, por lo cual se plantea la siguiente interrogante ¿La implementación de las normas ISO son importantes para la mejora de una empresa?.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general:

- Analizar bibliográficamente la incidencia de las normas ISO en el proceso de elaboración de embutidos.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Revisar la información de fuentes especializadas que aborden las normas ISO que son utilizadas en el proceso de elaboración de embutidos.
- Determinar las ventajas y desventajas de las empresas que utilizan las normas ISO dentro del sector de embutidos.
- Determinar las ventajas y desventajas de las empresas que no utilizan las normas ISO dentro del sector de embutidos.

1.3 Justificación

Debido al nivel de competitividad y al mercado cada vez más reducido las empresas del sector de embutidos deben buscar mecanismos o herramientas que los distingan entre los demás y le den un valor agregado a sus productos o servicios. En la actualidad las industrias alimentarias y en especial las del sector de embutidos dependen de la innovación y la calidad en sus procesos y productos (múltiples derivados), dicho sector posee una gran importancia, ya que sus productos son comercializados de manera masiva entre los consumidores, además contribuyen en la economía local y nacional, crean nuevas fuentes de empleo con la crianza del ganado porcino, la industrialización de esta y la comercialización de sus derivados.

La certificación ISO garantiza el cumplimiento de requisitos que aseguran la calidad de los productos. Las industrias que poseen normativas ISO, aumentan su índice de seguridad a los clientes, incrementa su productividad y posibilita una mejor organización en la gestión de las mismas y sus líneas de producción, pero muchas de estas empresas no acceden a todas las ventajas que implican la implementación de dichas normas ya sea por desconocimiento o ausencia de las mismas.

Por tal motivo se hará un análisis bibliográfico sobre las Normas ISO que inciden en el proceso de la elaboración de embutidos

CAPITULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Industria alimentaria

2.1.1 Nivel Mundial

La industria alimenticia es la industria que mayor fuerza posee, moviendo cada año miles de millones de dólares, empleando así a más de mil millones de personas en todo el mundo, esto significa que un tercio del sector laboral se dedica solo a esta área, según Schokland, (2010), se prevé que esta industria se expandirá aún más debido al incremento poblacional en el mundo, por ende, será un sector económico de mayor importancia a nivel internacional.

La poblacional mundial en 13 años ha crecido de 6.102 a 7.125 millones de personas y se estima una proyección de crecimiento que podría llegar a los 8.041 millones de personas para el año 2025, lo que significaría un crecimiento del 13%. Esto permitiría que la industria pase de generar ventas por 4.697 miles de millones de dólares como paso en el 2013 y para el 2020 se estima, que la industria de alimentos procesados y bebidas podrían obtener ventas cerca de 8.284 miles de millones de dólares (Maule, 2020).

Algunos de los productos que se elaboran y comercializan son: el chocolate, café, té, confites, bocadillos, embutidos, especias y condimentos, jaleas y mermeladas, jugo de frutas, lácteos, miel, panadería, galletería, pastas alimenticias, salsas y sopas (Schokland, 2010). Y los principales países productores de estos alimentos son, la Unión Europea con una participación de 27% en la industria, China con una participación del 26,4% y Estados Unidos con un 15,3%. En cuanto a las exportaciones de alimentos procesados esta la Unión Europea con (16,1%) de participación, Estados Unidos con (12%), y China con (7,6%) (Maule, 2020).

2.1.2 Nivel Nacional

La industria alimenticia en el Ecuador es una de las más representativas, representando en el año 2018 el 6,7% del PIB total y el 38% de la industria de manufactura nacional. La producción de camarones y pescado en el año 2016 represento el 27% de la demanda interna, bebidas el 15%, la producción de cárnicos el 14%, grasas y aceites el 10%, panadería el 6%, molinería el 4%, y otros productos alimenticios el 16% (Ekos, 2018).

En el Ecuador, la industria cárnica abarca una serie de procesos productiva de las diferentes especies de interés zootécnico, entre ellas: pollo, cerdo y bovinos de engorde, de los cuales en el país se producen 525 mil TM de carne de pollo (279 millones de pollos) Corporación Nacional de Avicultores del Ecuador (CONAVE, 2020), 173.2 mil TM de carne de cerdo (Núñez, 2018) y 200 mil TM de carne de res según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2017). Esto es muy prometedor para la industria cárnica en Ecuador y apunta a un potencial importante para el crecimiento del sector cárnico, siempre que exista la demanda por parte de los consumidos y de su poder adquisitivo.

2.2 Sector de embutidos

2.2.1 Nivel Mundial

La carne es uno de los alimentos que más se consume en el mundo esto se debe a su alto contenido de proteína, por ello los embutidos han tenido una gran acogida en el mercado mundial esto debido a su fácil preparación y bajo costo en algunos de sus productos, el consumo de carne por persona en México es de 63 kg, mientras que el de embutidos fue de 16,1 kg, este consumo de embutidos en el país de México se puede considerar moderado si se compara con países como EE.UU donde su consumo per cápita es de 32 kg, España 52,7 kg y Colombia 19,3 kg (Gameros *et al.*, 2017).

2.2.2 Nivel Nacional

Año tras año los incrementos de embutidos han ganado un espacio muy considerable en la mesa de los ecuatorianos del año 2016 al 2017 su incremento de ventas fue de 14%, en el año 2012 se posiciono entre los siete alimentos que mayor contenido diario de grasa aporta a nivel nacional con el 3,4% por encima de los mariscos y la carne de cerdo, según los datos del INEC refleja que un ecuatoriano consume 4,1 kg de embutidos cada año (El Universo, 2017).

2.3 Industria cárnica

La industria cárnica es uno de los principales sectores de la industria alimentaria, además se encarga de la producción, procesamiento y la distribución de la carne, siendo este un sector que más ventas genera, trabaja con materia prima, ya sea carne bovina, avícola o porcina. La carne pasa por unos procesos, donde una vez lista se divide para el consumo humano o para la fabricación de embutidos o enlatados (PeruLactea, 2012).

Según QuimiNet, (2012), menciona que existen diferentes tipos de carne, de los cuales los que destacan son:

- Carne de conservas: La industria cárnica reserva cierta parte de la producción para la conservación. La carne de reserva se emplea para la elaboración de productos enlatados o perecederos, por ejemplo, la cecina, los jamones o carne que se destina para su congelamiento.
- Carnes procesadas: Las carnes procesadas son aquellas que provienen de la carne picada, este tipo de carne se utiliza para la producción de embutidos, sopas y caldos; un ejemplo es la carne de hamburguesas.
- Carne fresca: La carne fresca se destina especialmente para el consumo de restaurantes o para su distribución en carnicerías. Es la carne que comúnmente se consume.

2.3.1 Embutido: Definición

Producto elaborado y terminado a base de carne permitida para el consumo humano, introducido en una tripa o envoltura de origen natural o artificial (INEN, 2013).

Por otro lado, se entiende por aquellos productos y derivados cárnicos preparados a partir de una mezcla de carne picada, grasas, sal, condimentos, especias y aditivos que son introducidos en tripas naturales o artificiales. El embutido de origen antiquísimo, surgieron de la necesidad de conservar los alimentos (El Portal del Chacinado, 2021).

Clasificación de los embutidos según El portal del Chacinado, (2021):

- Embutido curado madurado: Como en el caso de los chorizos, pueden tener diferentes criterios como el grado de acidificación (de baja o de alta acidez), la presencia o ausencia de mohos en su superficie, la temperatura de maduración, la utilización o no de cultivos iniciadores en su fabricación, la consistencia.
- Embutidos crudos curados: Son elaborados con carnes y grasa crudos, sometidos a un ahumado o maduración. Por ejemplo: chorizos, salchichas, salames.
- Embutidos escaldados: Son aquellos cuya pasta es incorporada cruda, sufriendo el tratamiento térmico y ahumado opcional, luego de ser embutidos. Por ejemplo: Mortadelas, salchichas, jamón cocido**,** etc.

La temperatura externa del agua o de los hornos de cocimiento no debe pasar de 75 – 80°C. Los productos elaborados con féculas se sacan con una temperatura interior de 72 – 75°C y sin fécula 70 – 72°C.

- Embutidos cocidos: Cuando la totalidad de la pasta se cuece antes de incorporarla a la masa. Por ejemplo: Morcillas, paté, queso de cerdo**,** etc. La temperatura externa del agua o vapor debe estar entre 80 y 90°C, sacando el producto a una temperatura interior de 80 – 83°C.

2.3.2 Principios básicos de la elaboración de embutidos

En general, se entiende por embutidos aquellos productos y derivados cárnicos preparados a partir de una mezcla de carne picada, grasas, sal, condimentos, especias y aditivos e introducidos en tripas naturales o artificiales. Los embutidos, de origen antiquísimo, surgieron empíricamente como consecuencia de la necesidad de conservar los alimentos. Su evolución posterior, que ha dado origen a una gran variedad de productos de características bien diferenciadas, fue consecuencia de los distintos procesos de elaboración impuestos por la disponibilidad de materias primas y de las condiciones climáticas existentes.

En la Reglamentación Técnico Sanitaria, los embutidos quedan enmarcados dentro de los productos y derivados cárnicos elaborados como «embutidos crudos curados» y en ciertas categorías de productos cárnicos tratados por el calor. Se entiende por embutidos crudos curados «los elaborados mediante selección, troceado y picado de carnes, grasas con o sin despojos, que lleven incorporados condimentos, especias y aditivos autorizados sometidos a maduración y desecación (curado) y, opcionalmente, ahumado». Se denomina producto cárnico tratado por el calor «a todo producto preparado esencialmente con carnes y/o despojos comestibles de una o varias de las especies animales de abasto aves y caza, autorizados, que lleven incorporados condimentos, especias y aditivos y que se han sometido en su fabricación a la acción del calor, alcanzando en su punto crítico una temperatura suficiente para lograr la coagulación total o parcial de sus proteínas cárnicas y, opcionalmente, ahumado o madurado». La elaboración de embutidos de forma «natural», que tradicionalmente se ha venido realizando y que da lugar a productos muy apreciados por su gran calidad, está sujeta a las variaciones climáticas habituales, lo que determina cierta dificultad para garantizar las características del producto final.

Esto resulta problemático, porque la sociedad actual demanda alimentos con una calidad definida y constante. Es por ello por lo que paulatinamente, a nivel industrial, se van desarrollando tecnologías que permiten sustituir etapas del procedimiento de elaboración que escapan al control del hombre por procesos en los que los parámetros de interés puedan ser regulados a voluntad.

2.3.3 Componentes que intervienen en la elaboración de embutidos

Los materiales que se emplean en la elaboración de embutidos son muy variables, pudiéndose englobar en dos grupos, como son: ingredientes y aditivos.

2.3.3.1 Ingredientes

Los ingredientes que constituyen los embutidos son, por una parte, las materias primas y, por otra, los condimentos y especias.

2.3.3.2 Materia prima

Las características de las materias primas son de gran importancia en cuanto a que condicionan los procesos de elaboración y la calidad del producto final. La carne a emplear en la fabricación de estos alimentos depende del tipo de embutidos, pudiendo proceder de una o varias especies (fundamentalmente cerdo y vacuno). La carne debe provenir de animales adultos, sanos y bien nutridos, a los que se ha debido dejar reposar tras las condiciones adversas que suponen necesariamente la selección, agrupamiento o transporte, que provocan miedo, fatiga, excitación, etc. Uno de los principales factores que determina la aptitud de la carne para ser transformada en este tipo de productos es el pH, es decir, el grado de acidez, que influye en las propiedades funcionales de la carne, tales como capacidad de retención de agua, solubilización de proteínas, etc, en el color, y la susceptibilidad de la carne al ataque microbiano.

En condiciones normales, inmediatamente después del sacrificio el músculo presenta valores de pH próximos a 7. A medida que avanzan los procesos pos-mortem el glucógeno se va degradando dando lugar a la formación de ácido láctico, acidificándose de este modo la carne. El pH final va a depender de numerosos factores, tales como especie, tratamientos ante-mortem, temperatura, etc. En productos crudos, los valores del pH de 5.4-5.8 resultan adecuados; niveles superiores a 6.2 suponen que la carne no debe destinarse a la elaboración de estos embutidos, ya que son más fácilmente atacables por microorganismos y, además, tienen peor consistencia. Para productos tratados por el calor, especialmente a base de

emulsiones, se ha descrito que la carne, antes de alcanzar el estado de «rigor mortis», da lugar a embutidos de mayor calidad como consecuencia de su elevada capacidad de retención de agua y mejores propiedades emulsionantes. Otras características importantes de la carne son su consistencia, que ha de ser tal que proporcione cortes limpios en el picado, y los niveles de humedad que, de ser excesivos, facilitan el desarrollo microbiano y condicionan el posterior procesado. Tan importante como la carne son los materiales grasos empleados, como tocino y panceta, entre otros, que contribuyen a las características sensoriales del embutido.

En productos crudos deben emplearse materiales grasos con elevado punto de fusión, ya que de lo contrario se tornan fácilmente viscosos durante el picado, exudando grasa que en contacto con la carne dificultan su ligazón y la penetración de sustancias currantes. De hecho, a fin de aumentar la consistencia, se suelen refrigerar o incluso congelar, lo que además reduce la incidencia de ciertas alteraciones que, como el enranciamiento, pueden aparecer en el producto final.



Figura 2-1: *Preparación de materias primas*

Fuente: Jimenez y Caraballo, (2017)

2.3.3.3 Condimentos y especias

Se utilizan para conferir a los embutidos ciertas características sensoriales específicas al producto. La sal común es el ingrediente no cárnico más empleado en embutidos. Cumple una triple función: contribuye al sabor, actúa como conservador retardando el desarrollo microbiano, fundamentalmente porque reduce la disponibilidad de agua en el medio (actividad de agua) para el desarrollo de reacciones químicas, enzimáticas y, por último,

ayuda a la solubilización de las proteínas, lo que favorece la ligazón entre las distintas materias primas, impartiendo una consistencia más adecuada a la masa embutida, mejora las propiedades emulsionantes, etc. Para sazonar los embutidos se emplean, además, mezclas de una amplia variedad de componentes tales como pimentón, canela, pimienta, ajo, orégano, azúcar, etc., de acuerdo con la especificidad del producto de que se trate.

2.3.3.4 Aditivos

Son sustancias que se añaden a los productos alimenticios con objeto de modificar sus características técnicas de elaboración, conservación o adaptación al uso a que se destine, y que no se consumen normalmente como alimentos ni se usan como ingredientes característicos de los mismos. Los aditivos y dosis autorizados están recogidos, dependiendo del tipo de embutido, en listas positivas para productos cárnicos. Según la función que desempeñan, se clasifican como:

- Colorantes (curcumina, carotenoides, xantofilas, etc.).
- Reguladores del pH (ácido cítrico, láctico, gluco-deltalactona, etc.).
- Antioxidantes (ácido ascórbico y sus sales, entre otros).
- Conservadores (nitrito sódieo y potásico, nitrato sódico y potásico, ácido sórbico, etc.).
- Reguladores de la maduración (azúcares, dextrinas, almidón, entre otros).
- Correctores y potenciadores del sabor (ácido glutámico y sus sales, ácido inosínico, etc.).

2.3.3.5 Tripas

La masa cárnica se embute en tripas que, además de determinar el tamaño y la forma del producto, condicionan aspectos tecnológicos y el desarrollo de determinados procesos fisicoquímicos que tienen lugar en estos productos, por lo que propiedades como uniformidad de llenado, resistencia a la contracción o expansión, permeabilidad, etc., son muy importantes. Las tripas pueden ser naturales y artificiales. Las naturales son las procedentes de los intestinos delgados y grueso de las especies bovina, ovina, caprina, porcina y equina y los esófagos y vejigas de bovino y porcino. Las artificiales pueden ser de celulosa, colágeno (comestible o no) o de plástico.

2.3.4 Proceso de elaboración

En función del tipo de producto, la fabricación de embutidos puede constar de distintas fases, que en general se pueden agrupar en los procesos que se describen a continuación.

2.3.4.1 Preparación de las materias primas

Cada embutido tiene unas características propias que son debidas tanto a los distintos ingredientes empleados en su elaboración como al proceso tecnológico utilizado. En cuanto a la materia prima utilizada, la elección está en función del producto a desarrollar, que va a determinar el tipo de carne seleccionado, principalmente procedente de porcino y vacuno; el empleo de vísceras (Botifarra perol, con pulmón y corazón; Pattuch, con hígado, etc.), la sangre (Morcillas) y el porcentaje de grasa en su composición (Chistorra, con un 50 por 100, o Chorizo, con sólo un 20 por 100), etcétera.

La materia prima procedente de animales sanos, bien nutridos, etc., que proporciona carne con niveles de pH adecuados, ha de estar sometida a condiciones higiénicas idóneas durante las operaciones de sacrificio, despiezado, etc. Después deben ser rápidamente refrigeradas, en ocasiones incluso congeladas, principalmente cuando el período hasta la elaboración del embutido es prolongado. La aplicación de estos tratamientos frigoríficos tiene como objetivo retardar el desarrollo de los microorganismos, evitar la aparición de alteraciones fermentativas en el tocino que favorecen el enranciamiento, y aumentar la consistencia, tanto de la carne como del tocino, para facilitar el corte durante su posterior picado o triturado. Es de suma importancia que además de la carne y los materiales grasos, el resto de los ingredientes utilizados presenten unas condiciones higiénicas adecuadas que con el correcto mantenimiento (limpieza, desinfección, etc.) de los equipos empleados en las diferentes etapas de elaboración del producto, que a continuación se describen, asegure el desarrollo adecuado del proceso tecnológico y la calidad final del embutido.

2.3.4.2 Picado

El picado de la materia prima se efectúa en picadoras, compuestas fundamentalmente por una tolva de carga, un tornillo sin fín que empuja a los productos hacia las cuchillas giratorias que lo cortan y lo envían hacia un disco perforado con orificios de diversos diámetros, o bien en trituradoras del tipo «cutter» compuestas por un plato y cuchillas giratorias. El tamaño de los fragmentos resultantes del picado va a estar regulado por los

diferentes discos perforados o por el tiempo de picado y la velocidad de las cuchillas en las trituradoras. Según el grado de picado se pueden distinguir embutidos groseramente picados (chorizo), medianamente picados (salami) y finamente picados (sobrasada). Este proceso se debe llevar a cabo con la materia prima refrigerada o congelada, a temperaturas inferiores a 7" C y vigilando que las cuchillas tengan un filo adecuado. De no ser así se produce un sobrecalentamiento de la masa, ocasionando un picado deficiente, con desgarramientos de la carne, que ocasiona excesivas pérdidas de exudado. Esto conlleva defectos en la posterior maduración y desecación del producto, dando lugar a superficies de corte poco definidas.

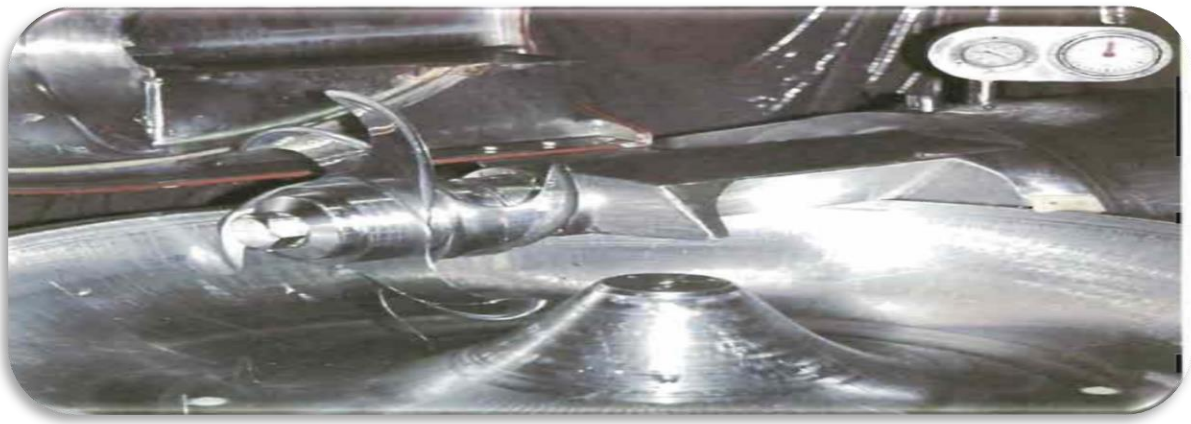

Figura 2-2: *Desarrollo de una máquina picadora*

Fuente: Jimenez y Caraballo, (2017)

2.3.4.3 Mesclado y amasado

Posteriormente al picado de la materia prima se procede a su mezcla y amasado con el resto de los ingredientes (condimentos y especias) y los aditivos. La mezcla y amasado de embutidos crudos puede realizarse inmediatamente después del picado de la materia prima (fabricación monofásica). Otro sistema es dar tiempo a un pre-curado, durante uno o dos días, que proporcionan al producto mejor ligazón y consistencia al corte, así como un enrojecimiento más rápido y mayor estabilidad del color (fabricación difásica). Este proceso se realiza en máquinas mezcladoras-amasadoras provistas con paletas giratorias, a fin de conseguir una masa uniforme. Ha de realizarse al vacío, eliminando el aire ocluido en la masa para evitar alteraciones posteriores en el producto como decoloraciones, mayor desarrollo de microorganismos, etc. y manteniendo la temperatura de la masa por debajo de 4° C, para evitar que se embarre.

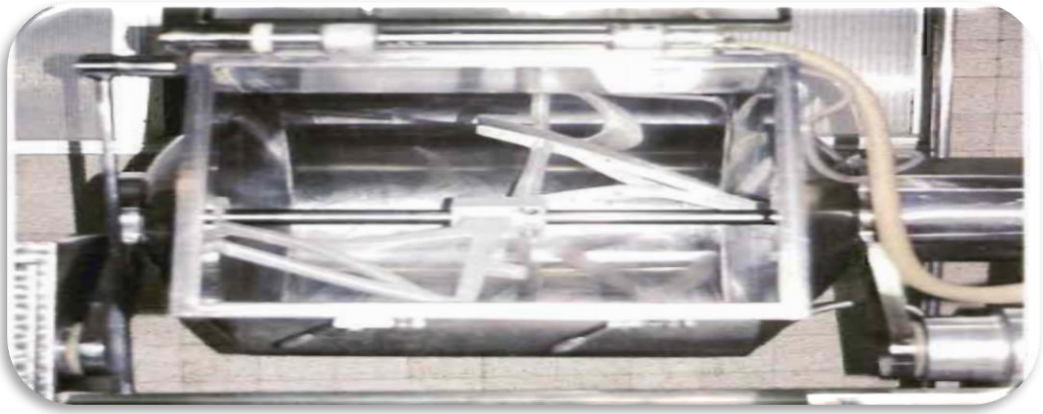

Figura 2-3: *Detalle de una máquina de mezcla y amasa*

Fuente: Jimenez y Caraballo, (2017)

2.3.4.4 Embutido

Una vez preparada la masa se procede a llenar las tripas con ella, para ello se emplean embutidoras provistas con boquillas lisas y no excesivamente largas que impidan el calentamiento de la masa. Se debe evitar la presencia de aire, tanto el ya existente en la masa y reducido con el empleo de mezcladoras al vacío como el que se pudiera producir durante el llenado de las tripas, por ejemplo, al realizarse ésta con presión insuficiente. El aire da lugar a la formación de cavidades que pueden provocar en el producto decoloraciones o aparición de coloraciones anormales, enmohecimiento, etc. También se debe evitar durante el embutido que la masa entre en contacto con agua o con zonas húmedas que favorecían también la aparición de coloraciones anormales. Las tripas, que como se ha señalado pueden ser naturales o artificiales, se deben lavar antes de su llenado para retirar la sal y evitar que ésta forme una costra en la superficie del producto. La mayoría de las sustancias empleadas en el lavado son soluciones acuosas con ácido láctico, con bajo pH, que abre los poros de la tripa haciéndola más permeable. Esto favorece la desecación del embutido en los productos curados y la hace más elástica para adaptarse a la superficie del producto a medida que éste se vaya retrayendo durante la maduración y ahumado

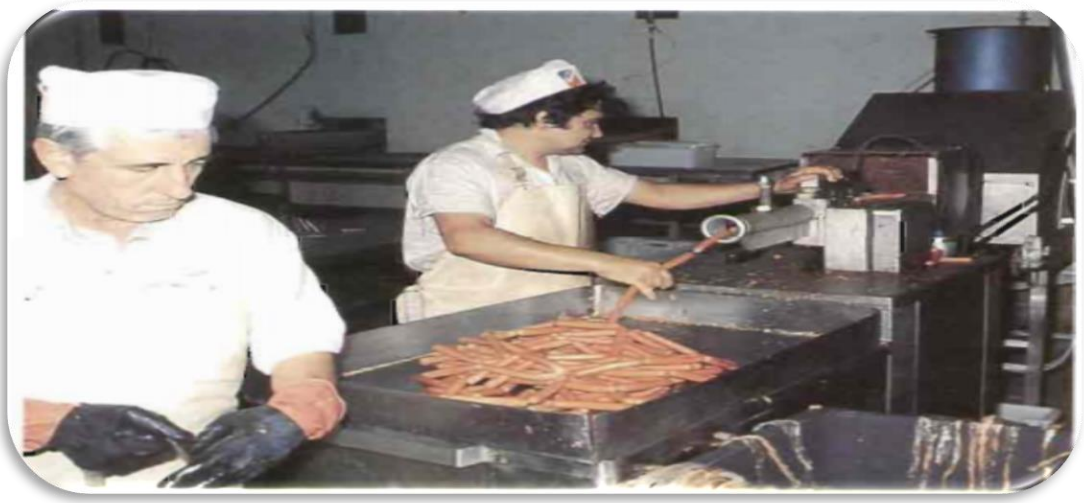

Figura 2-4: *Máquina embutidora*

Fuente: Jimenez y Caraballo, (2017)

2.3.4.5 Maduración y desecación

Posteriormente al llenado de las tripas, y antes de su maduración, algunos embutidos son sometidos a procesos de: - cocción (morcilla, butifarra blanca, morcón de Lorca, etc.), - ahumado (chorizo de Potes, chorizo de la Sierra de Aracena, etc.), o - ambos procesos (salchichas del tipo Fráncfort o Viena, mortadela, etc.). La cocción tiene por finalidad impartir al embutido una consistencia firme debido a la coagulación de las proteínas y a la

Esta etapa es crítica dentro del proceso de fabricación de embutidos, ya que la masa fresca es muy susceptible al deterioro puesto que constituye un excelente medio de cultivo para el desarrollo microbiano, favorecido por el estado físico de las materias primas (picada) y por los elevados niveles de contaminación que tienen lugar cuando no se guardan las debidas condiciones higiénicas durante la manipulación de los diferentes ingredientes. A lo largo de la maduración y desecación, procesos que se pueden englobar bajo el término curado, los embutidos experimentan una serie de transformaciones físicas, químicas, bioquímicas y microbiológicas cuyas consecuencias fundamentales son un aumento en la estabilidad del producto y el desarrollo de las propiedades organolépticas y sus características. Durante la maduración se produce un enrojecimiento del producto.

El color se extiende por lo regular desde el interior hacia afuera debido a la formación de nitro pigmento favorecido por el paso de nitratos a nitritos por medio de microorganismos reductores. Además de las bacterias que contribuyen al enrojecimiento, se desarrolla otro importante grupo de gérmenes (bacterias acido lácticas) que, normalmente en

pocos días se transforman en la flora dominante y que da lugar a la acidificación del producto. A continuación, y paulatinamente el pH vuelve a subir, aunque no se lleguen a alcanzar los valores primitivos. La acidificación es un fenómeno importante, ya que favorece el enrojecimiento del producto y modifica las propiedades funcionales de las proteínas. Esto favorece por una parte la agregación de las diferentes partículas del embutido aumentando la ligazón entre ellas y por tanto la consistencia del producto, y por otra, la disminución en la capacidad de retención de agua que facilita la desecación, acentuando la firmeza del producto y en general la obtención de las características texturales típicas. La acidificación protege, además, el embutido de la acción de los gérmenes proteolíticos sensibles a pH bajos, cuyo número desciende con el aumento de la acidez y de la concentración de sal debido a la pérdida de agua, contribuyendo a la formación del olor y sabor característicos del producto.

EI desarrollo de todos estos fenómenos va a estar determinado por las condiciones en las que tengan lugar dichos procesos. La temperatura a la que se desarrolla la maduración se considera baja, entre 5 y 15° C; temperaturas medias entre 15 y 22° C, o alta entre 22 y 27° C. Cuanto más elevada sea la temperatura, con mayor rapidez se producirá la maduración, al acelerarse los procesos químicos y microbianos. Los embutidos madurados lentamente, a bajas temperaturas o maduración natural, adquieren un color más intenso, mejor sabor y superior conservabilidad. Esta es la que se ha venido haciendo de forma tradicional, con la «matanza» en los meses invernales, donde las condiciones naturales de bajas temperaturas y humedades relativamente altas le son favorables. Sin embargo, la maduración lenta presenta varios problemas, como son: la inmovilización del producto durante períodos relativamente largos con el consiguiente problema económico que ello conlleva; la estacionalidad del producto, al tener que elaborar los mismos en los meses invernales; y, por otra parte, al no ser reproducibles siempre las mismas condiciones climáticas, no se puede garantizar la tipificación del producto. Con objeto de controlar las condiciones de maduración en temperatura, humedad relativa y ventilación, en las industrias modernas se emplean cámaras especiales que se regulan a voluntad. Superados los inconvenientes antes señalados, se obtienen embutidos de calidad definida en períodos de tiempo más cortos, lo que tiene no poca importancia desde el punto de vista económico. Después de permanecer en las salas de maduración, los embutidos pasan a las salas de desecado donde permanecen durante un tiempo variable, dependiendo del tipo y tamaño de las piezas. En el secadero prosiguen los procesos de maduración de manera que tienen lugar pérdidas de peso por efecto de la

desecación, y es cuando el embutido termina de alcanzar las características organolépticas definitivas y aumenta su estabilidad. La desecación ha de ser gradual y uniforme para evitar que se formen cavidades en el interior del embutido o que se presenten putrefacciones ácidas en la masa.

Las temperaturas en los secaderos de embutidos oscilan entre 10° y 17° C y la humedad relativa entre el 65-80 por 100, según el tipo de embutido, teniéndose que proceder de manera continuada a la renovación del aire en el secadero. Los embutidos deben permanecer colgados en la oscuridad para evitar la aparición de enranciamientos en la corteza de las piezas debido a la acción de la luz. No deben colgarse muy juntos porque impiden la correcta ventilación, favoreciendo el acúmulo de humedad entre las piezas, que puede dar lugar al enmohecimiento del producto (Jimenez & Caraballo, 2017).



Figura 2-5: *Jaulas para maduración*

Fuente: Jimenez y Caraballo, (2017)

2.4 Derivados cárnicos

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN, 2013) se detallas algunos de los derivados de la carne:

2.4.1 Chorizo

Los chorizos tienen sus orígenes en España**.** Allí el término refiere específicamente al embutido que se prepara con carne de cerdo**,** pimentón y ajo, que se caracteriza por su

tonalidad rojiza y por su proceso de curado al humo**.** En América Latina, a dicho chorizo se lo conoce específicamente como chorizo español (Pérez, 2021)**.**



Figura 2-6: *Chorizo*

Fuente: Junta de andulacia, (2013)

2.4.2 Salchicha

La salchicha pertenece a grupo de los productos curados, su preparación es con distintas partes de carne y grasa, previamente recortada en los jamones, las salchichas vienen en una envoltura que puede ser natural o sintética, este tipo de tripas ofrece garantía en el contenido de bacterias y defectos físicos de los productos. La salchicha es un producto escaldado o cocido, es preparado con carnes de res y de cerdo (Guaman, 2011).



Figura 2-7: *Salchicha*

Fuente: Plumrose, (2021)

2.4.3 Mortadela

Este es de origen italiano, la mortadela es una clase de embutido de carne, cocido, de forma cilíndrica y distintos tamaños, mucho más gruesa y de sabor menos graso que el salchichón. Su sabor es delicado e inconfundible y su aroma, intenso y especiado Se elabora con pasta de carne vacuna o de cerdo y en ocasiones se le añade algunas especias o pimienta blanca. Antes pequeños cosas a tus trocitos de grasa, frutos secos, hongos o aceitunas, que

pueden observarse a la perfección al realizar el corte. Por lo general la mortadela se consume cruda y frita y es uno de los ingredientes más utilizados en la elaboración de bocadillos y sándwiches (Guaman, 2011).

Es el producto elaborado a base de una mezcla de carnes de animales con grasa porcina, cortadas, picadas y emulsionadas (pasta fina), embutido en tripas artificiales de uso permitido, y que se someten a cocción (INEN, 2013).



Figura 2-8: *Mortadela*

Fuente: La Europea, (2021)

2.4.4 Jamón madurado

Cuando se trata del jamón propiamente dicho, corresponde a las piernas del cerdo. En general, incluye la pata con hueso, con todos sus músculos, con el cuero que lo recubre, desprendida del animal a la altura de la cadera. El tamaño de la pata en general ronda los 12 kg para un jamón típico español, pero puede variar según el tipo de proceso que se adopte. En el caso del jamón italiano pueden llegar a pesar 16 kg. Dependiendo de qué tipo de producto final se desee, varía la conformación de la materia prima: en el caso de un jamón tipo español, se parte de una pata con hueso completa hasta la pezuña, donde el cuero se recorta formando una V (Méndez, n.d.).



Figura 2-9: *Jamón*

Fuente: Don Diego, (2021)

2.4.5 Longaniza

Embutido fresco o curado, parecido a una salchicha, hecho con carne de cerdo picada y adobada que se consume frito o asado cuando es fresco o crudo cuando está curado; es un embutido del que existen diversas variedades según el tipo y cantidad de ingredientes que se utilizan en su elaboración (Léxico, 2021).



Figura 2-10*: Longaniza*

Fuente: Del Portal, (2021)

2.4.6 Salchichón

Los salchichones se elaboran desde antes. Se debe realizar el deshuesado y limpieza de las carnes, preparación de la mezcla (molido de la grasa y el magro con las especias), embutido, horneado en estufa (presecado a 20-25 °C), secado y maduración a 14 °C, durante cuatro semanas como mínimo. Un buen salchichón seco es firme al tacto, incluso duro, con un aroma notable, recubierto por una "flor" que es signo de una fermentación que se ha llevado a cabo de forma correcta, preferentemente sin cubrirlo (LarousseCocina, 2021).



Figura 2-11: *Salchichón*

Fuente: (Plumrose, 2021b)

2.5 Historia de calidad

2.5.1 Evolución del concepto de calidad

2.5.1.1 Etapa Artesanal

En el siglo XIII aparecieron los gremios y los aprendices por lo cual los artesanos se convirtieron en principales instructores para la realización de productos, de esta manera llevaban el control de su trabajo y del trabajo, es decir, ellos determinaban la calidad de los requerimientos de sus clientes. En el siglo XVII ocurrió una separación entre el mundo rural y la ciudad lo que obligo a los artesanos a migrar a las ciudades, en ese momento surgió el concepto de mercader. En esta etapa, la calidad se reconocía por la reputación y cualidades del artesano (Penacho, 2000).

La calidad es un concepto que se ha llevado a cabo en varios puntos de la historia tal es el caso de la tumba de Rekh-Mi-Re (Egipto) en el cual se encontraron jeroglíficos que explican cómo los inspectores de la época se aseguraban de la perpendicularidad presente en los grandes bloques de piedra que utilizaban (Prieto Diego, 2013).

2.5.1.2 Revolución industrial

Según el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN, 2013) se detallas algunos de los derivados de la carne: A finales del siglo XIX, la forma en la que se obtenían productos cambio completamente, los talleres fueron remplazados por las fábricas de producción en masa de artículos para otros fines como el ensamblaje de otros productos o un producto terminado. En lo que respecta a los artesanos fueron sustituidos por personal de mayor capacidad los cuales se definían como empresarios y las personas con menor capacidad eran operarios en las fábricas. La producción en serie dentro de estas fábricas determinaba su calidad mediante la inspección de sus productos deficientes para que no llegue al consumidor (Cubillos y Rodríguez, 2009).

Frederick Taylor, pionero de la administración científica suprimió la planificación del trabajo que hasta ese entonces era realizada por los capataces y obreros, por con siguiente propuso que esta seria responsabilidad de los ingenieros industriales, construyendo las bases de lo que conocemos hoy como inspector de control de calidad (Mayol Marcó, 2013).

En el siglo XX la Ford Motor Company desplegó una era tecnológica que permitió que las masas obtuvieran productos hasta entonces reservados sólo para la clase alta de la

sociedad, mediante una línea de ensamblaje en movimiento. Gracias a esto se dividió operaciones complejas en procedimientos sencillos, capaces de ser ejecutados por obreros no especializados, dando como resultado vehículos de gran tecnología a bajo costo. Parte del proceso consistía en una inspección para determinar si los productos eran aceptables o no. En ese entonces la calidad era garantizada por el departamento de fabricación. No obstante, debido a la necesidad de cumplir con los pedidos se priorizaba la producción mas no la calidad, lo cual solo representaba una sanción para el encargado, los directivos determinaron que era necesario un inspector en jefe (Peña Acuña et al., 2016).

2.5.1.3 Segunda guerra mundial

Frederick Taylor, pionero de la administración científica suprimió la planificación del trabajo que hasta ese entonces era realizada por los capataces y obreros, por con siguiente propuso que esta seria responsabilidad de los ingenieros industriales, construyendo las bases de lo que conocemos hoy como inspector de control de calidad (Mayol Marcó, 2013). Los estados unidos a finales del siglo XIX pierden la comunicación total con los clientes debido a la imposibilidad para comunicarse y por ende la satisfacción de estos, por lo tanto, aparece un sistema de producción en serie que se lo reconoce como un proceso poco flexible para el producto.

El proceso se estandarizó en referencia a las condiciones y métodos del trabajo, y por consecuencia se crea una teoría de la administración científica, esta administración redujo la calidad de sus productos ya que eliminaba la inspección en sus procesos, posteriormente debido a esta problemática se determinó a un empleado de la empresa para la inspección total de la fábrica. De esta manera aparecen por primera vez los organigramas implementados en las empresas por el departamento de control de calidad la cual se basa en inspeccionar uno a uno los productos obtenidos para determinar sus defectos y encontrar una solución para evitar que llegue al consumidor (Cubillos y Rodríguez, 2009).

En estos tiempos, la calidad se concentraba en corregir los efectos y no la causa principal de ellos. La conclusión obtenida por la participación de la administración científica en los procesos productivos es la del desarrollo de la primera etapa de la calidad definida como control de calidad por inspección. Una vez establecidas las técnicas de inspección de calidad, los sistemas de producción en serie y los procesos empieza la segunda etapa para el

desarrollo del concepto de calidad, en donde se define la inspección como una herramienta (Cubillos y Rodríguez, 2009).

Walter Shewhart diseña en 1924 un gráfico de estadística para controlar las variaciones que tiene el producto, generando así un control estadístico de calidad el cual representaba una ventaja para obtener más económicos que los anteriores. Hay que recalcar que Shewhart tenía un rol administrativo de la calidad de esta manera diseño el conocido ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, actuar), definido posteriormente por los japoneses como el ciclo de Deming (Cubillos y Rodríguez, 2009).

Durante la segunda guerra mundial se planteaba como objetivo asegurar la calidad de los productos que en este caso era armamento sin tomar en consideración la inversión con la final de producir en un corto periodo de tiempo, de esta manera se lograba disponer de cantidades significativas de productos en poco tiempo. En la posguerra se deseaba fabricar altos volúmenes de productos tomando en consideración las necesidades del mercado las cuales eran ocasionadas por la guerra, mientras que, en Japón se aplicaban métodos para la fabricación de productos de calidad al primer intento de esta manera se estimaba la reducción de costos de fabricación y la generación de competitividad (Cubillos y Rodríguez, 2009).

2.5.1.4 Década de los 0`s – 90`s

Durante la segunda guerra mundial se estableció la teoría básica de un concepto de calidad lo que traería consigo nuevos esquemas económicos establecidos en la tercera etapa del desarrollo de la calidad. En esta etapa se establece el concepto de calidad total, además, las organizaciones cumplían con sus objetivos sin tomar en consideración actividades económicas, las cuales incluyen la manufactura, ventas, personal, mantenimiento, administración y servicios. En esta parte la opinión de los consumidores era incorporada en la planificación para obtener un producto con la finalidad de satisfacer sus necesidades, por ende, el estudio de mercado tenía un papel importante dentro de la misma; la calidad era enfocada hacia el sistema de producción y no únicamente a la línea de manufactura (Cubillos y Rodríguez, 2009).

2.5.1.5 Actualidad

En la actualidad se define a la calidad como una mejora continua para alcanzar la calidad total. Se aplican métodos y directrices para crear un cambio de los altos mandos y en

cada uno de los trabajadores, teniendo como objetivo principal la prevención de errores, la reducción de costos, generación de competitividad y la satisfacción del cliente (Cubillos y Rodríguez, 2009).

2.5.2 Calidad

"Propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor " mientras Camisón & Cruz, (2011)considera que es la noción de "posesión por una cosa de la virtud de ser la mejor, entendida como un estándar absoluto", desde la filosofía (Bondarenko, 2007), considera a la calidad como "conjunto de rasgos esenciales que hacen que un objeto o fenómeno sea lo que es y no otro", una singular definición que sigue latente hasta el día de hoy es la de Pirsig (1974) donde Velásquez & Torres, (2010) señala que "Calidad es el estímulo continuo que nuestro entorno nos proporciona para crear el mundo en que vivimos".

2.5.3 Gestión de calidad

En sus inicios la calidad aparece como una necesidad relacionada a la producción, en la que se consideraba reducir costos, y producir productos o servicios uniformes y con estándares apropiados según lineamientos dados. Ha tenido un desarrollo el enfoque de la calidad hasta la actualidad en la que se ha involucrado las demandas y necesidades de los clientes con la finalidad de buscar la satisfacción de los mismos. La calidad al pasar los años se ha convertido en las fuentes principales para que los mercados se vuelvan más competitivos dentro de la economía de un país, de esta forma ayuda a dinamizar la economía generando un crecimiento económico. A través de la calidad podemos decir que ha ayudado significativamente a las empresas a mejorar su rendimiento tanto en la calidad del producto como la satisfacción del cliente. Uno de los principales desafíos que encuentran las empresas es referente a cómo mantenerse siendo líderes en lo que hacen (Novillo et al., 2017).



Figura 2-12*: Enfoques de la gestión de calidad: principios, prácticas y técnica.*

Fuente: Novillo *et al.*,(2017)

2.5.4 Sistema de gestión de calidad

La gestión de una organización consiste en las actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización, mientras que el sistema de gestión sería el sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos. En otros términos, el sistema de gestión de una organización es el conjunto de elementos (estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos y capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrucciones de trabajo) mediante el cual la dirección planifica, ejecuta y controla todas sus actividades para el logro de los objetivos preestablecidos. El sistema de gestión de una organización comprende diversos sistemas de gestión para áreas especializadas, es decir, para la planificación, la ejecución y el control de una parte de sus actividades, que están entre sí relacionados y coordinados por las directrices del sistema de gestión global. La eficacia de cada uno de estos sistemas, así como de su conjunto, está inexorablemente ligada a la integración de cada uno en el sistema general de gobierno de la organización, buscando las sinergias y la optimización de la toma de decisiones (Camisón et al., 2011).

2.5.5 Principios de gestión de calidad

Según la nueva ISO 9001:2015, (2017) los ocho principios de la calidad son los siguiente:

2.5.5.1 Enfoque al cliente

Todas empresas dependen de sus clientes, y por ende deben cumplir las demandas actuales y futuras de los clientes, satisfacer todas las necesidades de los clientes y esforzarse para superar las expectativas de los empleados.

La organización debe tener claro que sus clientes no son estáticos, sino dinámicos, por lo tanto, evolucionan con el tiempo, y cada vez son más exigentes y más informados.

2.5.5.2 Liderazgo

Los líderes establecen la unidad de propósito y orientación de la empresa. Deben crear y mantener un ambiente interno en el cual los empleados pueden llegar a involucrarse totalmente para conseguir los objetivos de la empresa.

2.5.5.3 Participación del personal

El personal es importante para la empresa y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean utilizadas para el beneficio de la empresa.

La estimulación del personal es clave, así como que una empresa dispone de un plan de incentivos y reconocimientos. Sin estas dos acciones, difícilmente una empresa puede conseguir el compromiso del personal.

2.5.5.4 Enfoque basado en procesos

Un resultado deseado se consigue más eficiente cuando las actividades y los recursos afines se gestionan como un proceso.

El cambio reside en la concepción de la empresa. Ha dejado de ser una empresa por departamentos o áreas funcionales para ser una empresa por procesos para poder crear valor a los clientes.

2.5.5.5 Enfoque de sistema para la gestión

Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema**,** contribuye a la eficiencia y eficacia de una empresa para conseguir sus objetivos.

El fin último que se persigue es el logro de los objetivos manifestados**.** Para ellos será necesario que la empresa detecte y gestione de forma delicada todos los procesos interrelacionados.

2.5.5.6 Mejora continua

La mejora continua del desempeño general de las empresas debe ser un objetivo permanente. La mejora continua de los procesos se obtiene con el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), para mejorar.

2.5.5.7 Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones

Las decisiones se establecen en el análisis de los datos y la información. Lo que no se puede medir no puede ser controlado, y lo que no se puede controlar es un caos. Esto no se nos puede ayudar.

2.5.5.8 Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

Una empresa y sus proveedores son interdependientes, y una relación beneficiosa para aumentar la capacidad de ambos para crear valor.

Es necesario desarrollar alianzas vitales con los proveedores para ser mucho más competitivos y mejorar la productividad y la rentabilidad. Durante las alianzas, gana tanto la empresa como los proveedores.

2.6 Organización Internacional de Normalización (ISO)

Sus siglas en español quieren decir Organización Internacional de Estandarización, esta organización es no gubernamental y sin carácter de lucro, fue creada en 1947 en Ginebra, mediante su conjunto de normas tiene por objetivo brindar herramientas para facilitar los diferentes procesos a nivel mundial de productos, bienes y servicios como desarrollos tecnológicos y científicos(INEN, 1947).

2.6.1 Norma ISO

Es un documento que presentan requerimientos para emplear un cambio en la gestión de la empresa, abarcando todos sus procesos con el fin de obtener productos de calidad y el cumplimiento de los objetivos (González Ortiz & Arciniegas Ortiz, 2016). Las normas ISO son documentos que especifican requerimientos que pueden ser empleados en organizaciones para garantizar que los productos y/o servicios ofrecidos por dichas organizaciones para cumplir con sus objetivos. Se encuentra normalizados y estandarizados por la Organización Internacional de Normalización. (ISOTools, 2017)

2.7 Beneficios y ventajas de las normas ISO

Las organizaciones en las últimas décadas se han enfocado cada vez más en satisfacer de una manera eficaz al cliente, de tal manera que las normas ISO al otorgar estándares de calidad en su literatura en sus productos y servicios, las organizaciones se han visto en la necesidad de acogerlas y recíprocamente recibir sus beneficios teniendo una manera más objetiva de medir o evaluar los procesos de un proveedor, reducir el riesgo de hacer negocios con dicho proveedor y potencializar el comercio internacional (Normas ISO, n.d.).

Las ventajas que otorgan la implementación de las normas ISO en las organizaciones son muchas entre ellas están: la detección de problemas de manera más rápida, eleva la satisfacción del cliente del producto o servicio prestado, indica las necesidades del cliente con una mejor comprensión, los procesos son más eficientes, seguros y limpios, induce a la innovación, la relación con los proveedores son más seguras, la capacitación al personal es más rápida y fácil de entender, la participación de los empleados es más significativa, es una ventana para darse a conocer al mundo, garantizando calidad, seguridad y confiabilidad en el producto y servicio (Normas ISO, n.d.).

2.8 Importancia

La importancia de la implementación de las normas ISO en las organizaciones es amplia, ya que al comienzo fueron creadas para satisfacer las necesidades internas de las empresas y sectores productivos, pero el impacto directo o indirecto sobre el consumidor es innegable, por ese motivo la implementación de las normas ISO han elevado los niveles de seguridad, confiabilidad, calidad, fiabilidad en el producto o servicio otorgando información suficiente al consumidor al momento de elegir (SAE, 2018).

2.8.1 NORMA ISO 9000:2015

Sistema de gestión de calidad - Fundamentos y vocabulario.

Es un conjunto de normas enfocadas en la calidad y gestión de calidad e indican los elementos y como tiene que funcionar el conjunto de ellos sin importar el tamaño de la organización para garantizar los bienes y servicios que se producen dentro de la misma (INEN, 2015).

2.8.2 NORMA ISO 9001: 2015

Sistema de gestión de la calidad -Requisitos

Su última actualización fue en el año 2015 y establece los requisitos mínimos de un sistema de gestión de calidad en su aplicación interna también se enfoca en la administración de riesgo y su organización por procesos (INEN, 2015).

Objeto y campo de aplicación

Según(INEN, 2015), esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad cuando una organización necesita:

- Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones, sin importar su tipo o tamaño, o los productos y servicios suministrados.

2.8.3 NORMA ISO 14000:2015

Sistemas de gestión Ambiental - Requisitos con orientación para su uso

El objetivo de la presente norma es proporcionar un directrices y requisitos a las organizaciones para la protección del medio ambiente, de esta manera se espera contestar a los cambios ambientales y estar en equilibrio con las implicaciones socioeconómicas, además, brinda información para alcanzar el éxito a largo plazo aplicando, generar recomendaciones para alcanzar el desarrollo sostenible y los requisitos para la certificación de un Sistema de Gestión Ambiental. Ahora bien, el éxito de aplicación en esta norma reside en el compromiso que tiene la empresa, desde las altas directrices y su liderazgo hasta las implicaciones pequeñas dentro de su gestión. Los requisitos planteados en la ISO 14001 están constituidos por estructuras de alto nivel, con nomenclaturas especificas con el fin de beneficiar a los usuarios que implementes otras normas ISO y no crear confusión al

compararlas, por ende, no incluye requisitos especificados en otros sistemas de gestión. (ISO14001, 2015).

2.8.4 NORMA ISO 22000:2018

Sistemas de administración de la inocuidad/seguridad de los alimentos - Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria

La implementación de la ISO 22000 es una opción estratégica para mejorar el desempeño global de la inocuidad alimentaria en la empresa, de esta forma, se obtienen beneficios en cuanto al cumplimiento de los requisitos planteados por los consumidores o requerimientos legales de los productos agroalimentarios, además, se aborda los riesgos presentes dentro de las áreas de producción, de esta manera, se genera un pensamiento basado en riesgos, por lo cual, se asegura que los procesos y el sistema de administración de la inocuidad alimentaria no se desvíen de sus objetivos. (ISO 22000, 2018).

Los peligros que pueden alterarla inocuidad de un producto, como los embutidos, están presentes en toda la cadena alimentaria, por lo cual, es necesario aplicar un control. Los requisitos de las normas ISO 22000 establecen los siguientes requisitos para aplicar un sistema de administración de la inocuidad (SAIA) junto a elementos para su implementación, los cuales son:

2.8.4.1 Programa de requisitos

La versión 2018 de la norma ISO 22002 especifica los PPR aplicables a la organización basado en el sector de trabajo. Tomando en cuenta las dimensiones y las actividades que se realizan, esto permite controlar los riesgos para la seguridad de los alimentos que en este caso son los lácteos. Los prerrequisitos establecidos por la norma son:(Organismo de Certificación Global, 2019)

La limpieza y desinfección

Establece que mediante un plan de limpieza y desinfección aplicado en las zonas de trabajo en las que se manipula los alimentos, al igual que los utensilios, personal y maquinaria que se utilizan para este fin (ISOTools, 2017)

El control de plagas

Se define como la obligatoriedad de tener un plan de control de plagas y animales indeseados para evitar la presencia de insectos y alguna otra plaga que puedan contaminar el producto alimentario (ISOTools, 2017).

El mantenimiento de las instalaciones y equipos

Por medio de un plan de mantenimiento de las instalaciones y equipos adecuado para prevenir daños mecánicos al producto que puedan originar la contaminación de los alimentos por malfuncionamiento de estos equipos o instalaciones (ISOTools, 2017).

El suministro de energías, el tratamiento de aguas y control de la calidad del aire

Este prerrequisito plantea que se debe garantizar el suministro continuo de energía, agua potable y calidad del aire, así mismo los controles necesarios para garantizar el cumplimiento de estos factores, además de prevenir el riesgo de alguna falla en cualquiera de estos sistemas (ISOTools, 2017).

Buenas prácticas de manipulación de alimentos (BPM)

Es preciso imponer buenas prácticas de manipulación con la finalidad de prevenir la contaminación de los alimentos. Es responsabilidad de la empresa comunicar esto a todos los empleados que tienen contacto con los alimentos.

La trazabilidad

Se debe definir de manera indispensable la información necesaria para establecer el seguimiento desde las materias primas hasta el producto final en cuestión. Con el propósito de garantizar la funcionalidad de este prerrequisito se hacen ejercicios de aguas abajo y viceversa. Y finalmente comprobar los resultados de este ejercicio (ISOTools, 2017).

La formación de los trabajadores

Es de vital importancia definir un plan de capacitación de los trabajadores haciendo énfasis en los aspectos críticos para la seguridad alimentaria. Esta capacitación

se hace abordando las buenas prácticas de manipulación de alimentos, el plan de Limpieza y desinfección y la trazabilidad.

El control y seguimiento de proveedores

Consiste en llevar un control y seguimiento de los proveedores, tomando en cuenta la documentación que, efectuada con cada recepción de materia prima, producto o servicio. Y registrando cualquier tipo de incumplimiento en las entregas (ISOTools, 2017).

2.8.4.2Principios del sistema "Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)"

Toda organización que implemente la ISO 22000 debe implementar y mantener un plan de peligros, toda acción realizada debe ser documentada. La realización de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control (HACCP) es fundamental para controlar las partes del proceso en un sistema agroalimentario; llevar acabo esta acción requiere tiempo, compromiso y esfuerzo. La finalidad de este sistema es encontrar los Puntos Críticos de Control (PCC), dentro de nuestro proceso, de esta manera se puede controlar, reducir y eliminar dichos peligros, además, como se mencionó anteriormente, todo este proceso debe ser documentado para facilitar su comprensión y llevar un plan de documentación. Según el Organismo Internacional Regional De Sanidad Agropecuaria (2016), para llevar a cabo el proceso de aplicación de un sistema HACCP se debe desarrollar los siguientes pasos:

a) Recopilar información;

b) Formar equipos de inocuidad;

c) Analizar el producto;

d) Analizar el proceso: realizar un diagrama de flujo;

e) Comprobar el diagrama de flujo;

Además, se establece la metodología de HACCP mediante 7 principios, estos son:

a) Análisis de peligros;

b) Establecer los puntos críticos de control (PCC);

c) Establecer los límites críticos;

d) Establecer un sistema de vigilancia;

e) Establecer medidas correctivas;

f) Establecer procedimientos de comprobación;

g) Elaborar un sistema de documentación.

2.8.5 Norma ISO 45001

Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) - Requisitos con orientación para su uso

Esta norma permite gestionar los riesgos y oportunidades con el objetivo de prevenir lesiones y deterioro de la salud relacionados con las actividades laborales y proporcionar lugares de trabajo saludables y seguros; por tal motivo, es de suma importancia para cualquier organización eliminar la existencia de peligros y reducir al mínimo los riesgos parala SST tomando medidas de prevención y protección eficientes. Un sistema de gestión de la SST puede ser más eficiente y eficaz cuando toma acciones tempranas para aprovechar oportunidades de mejora en el desempeño. Un sistema de gestión de la SST puede ayudar a una organización a cumplir sus requisitos legales (ISO 45001, 2018).

2.9 Otras normas utilizadas como guía para normalización en procesos de productos específicos

Existen normas ISO las cuales presentan estándares que sirven como guía para la creación de nuevas normas en los países que deseen aplicarlas, es decir, estas normas no están dirigidas para el cambio total de la gestión en la empresa, si no como base para la generación de normas orientadas en el control de calidad de productos específicos; estás serán certificadas por ISO, de esta manera se garantiza el uso común de requisitos y características señaladas en cada país.

2.9.1 Norma ISO orientadas para la normalización en cada país – Producción de Carne

2.9.1.1 Norma ISO 1442:2013

Carne y productos cárnicos - Determinación de contenido de humedad (IDT)

Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de humedad mediante un método de referencia, este método tiene como principio mezclar completamente la porción de

prueba con arena y secar hasta que su peso se mantenga constante a una temperatura de 103 ° C ± 2 C. La arena se debe encontrar limpia y se debe ser lavada con ácido, esta arena debe tener un tamaño tal que pase a través de un tamiz de orificios de 1,4 mm y debe permanecer en un tamiz que tenga orificios de tamaño de 250 μm, la arena se debe secar antes de su uso entre 150 °C a 160 °C y ser guardada en un frasco hermético. Si la arena no se encuentra limpia es decir lavada con ácido, se puede limpiar lavando con agua corriente y hervir con ácido clorhídrico diluido ρ20 = 1,1 9 g / ml, diluido (1+ 1), en un lapso de tiempo de 30 min mientras se agita, esta operación debe ser repetida pero con otra porción de ácido clorhídrico hasta que esta se vuelva amarilla después de la ebullición, después se debe lavar la arena con agua destilada hasta que la prueba de cloruro se vuelva negativa, una vez realizado este procedimiento la arena debe ser secada de 150°C a 160 °C y almacenada (ISO 1442, 2020)

2.9.1.2 Norma ISO 13496:2000

Carne y productos cárnicos - Detección de agentes colorantes: método de cromatografía en capa fina.

Esta norma indica los agentes colorantes sintéticos solubles en agua, en carne y productos cárnicos que pueden ser detectados mediante el método cromatográfico en capa fina, a continuación, se presenta los agentes colorantes que pueden ser detectados mediante este método:

Tabla 2-1:

Agentes colorantes

B1	**B2**
Tartrazina	Azul patente V
Amarillo quinoleína	Indigotina
Amarillo ocaso FCF	, Negro brillante PN
Amaranto	Negro 7984
Punzó 4R	Verde rápido FCF

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (ISO 13496), 2014.

Realizado por: Jhonny Bravo y Galo Yaguana

En la tabla, los agentes colorantes de la columna B1 no interfieren en este método, mientras que los agentes colorantes de la columna B2 si interfieren en este método (ISO13496, 2014).

2.9.1.3 Norma ISO 1443: 1973

Carne y productos cárnicos - Determinación de contenido total de grasa (IDT)

Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido total de grasa mediante un método de referencia, el método tiene como principio ebullir la porción de ensayo con ácido clorhídrico diluido con el objetivo de liberar las fracciones lipídicas ocluidas y envolventes, debe ser secada y extraída con n-hexano la grasa retenida en el filtro.

Las calidades de los reactivos deben ser de calidad analítica reconocida, el agua debe ser destilada o de una pureza equivalente.

El disolvente para extracción, n-hexano o el éter de petróleo debe estar destilado entre 40 y 60°C, y un índice de bromo menor a 1, para los disolventes, el residuo sobre evaporación total no debe de exceder de 0,002 g por 100 ml, el ácido clorhídrico, será una solución aproximadamente 4 N, para este se diluirá 100 ml de ácido clorhídrico concentrado (ρ 20 = 1, 19 g/ml) con 200 ml de agua y se mezclará, también se necesita papel de tornasol azul y trozos de porcelana, el equipo a utilizar será una picadora mecánica de carne, el cual estará equipado con una placa, los orificios no serán superior a 4 mm de diámetro (ISO 1443, 2020).

2.9.1.4 Norma ISO 1444:1996

Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de grasa libre (IDT).

Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de grasa libre mediante un método de referencia, el principio del método se da mediante la extracción, utilizando n-hexano o éter de petróleo, de este residuo seco obtenido con el método de determinación del contenido de humedad, la remoción del solvente por evaporación se prosigue al secado y pesado del extracto.

Los reactivos a utilizar es el solvente de extracción, n-hexano o éter de petróleo destilado entre 40 °C y 60°C, y tenga un valor de índice de bromo menor a 1, para cualquiera

de los dos solventes, el residuo en una evaporación completa no debe de sobrepasar los 0,002 g por 100 ml (ISO 1444, 2020).

2.9.1.5 Norma ISO 1841:1996 – Parte 1

Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de cloruros - parte 1: método volhard (IDT).

Esta norma determina el contenido de cloruro en productos cárnicos, que poseen un contenido de cloruro de sodio igual o mayor que 1,0% (m/m), mediante un método de referencia, este método tiene como principio la extracción de la muestra de ensayo con agua caliente y precipitando las proteínas. Después de filtrar y la acidificación, se adiciona un exceso de solución de nitrato de plata al extracto, y la titulación de este exceso se procede a realizar con una solución de tiocianato de potasio.

Los reactivos a utilizar deben ser reactivos de grado analítico reconocido, el agua destilada debe estar libre de halógenos, para determinar que se encuentre libre de halógenos se añade 1 ml de nitrato de plata [c (AgN03) ≈ 0, 1 mol/l] y 5 ml de ácido nítrico [c (HNO3) ≈ 4 mol / l] a 100 ml de agua, se produce una ligera turbidez, también se utilizara nitrobenceno, ácido nítrico, c (HNO3) ≈4 mol / l., el cual se mezclara 1 volumen de ácido nítrico concentrado (1,33 g/ml <ρ 20<1, 42 g/ml) con 3 volúmenes de agua.

Las soluciones para la precipitación de proteínas a utilizar son el reactivo A y reactivo B, para el reactivo A se debe disolver en agua 106 g de hexacian oferrato de potasio tri hidratado, este se trasvasará cuantitativamente a un matraz aforado de 1 000 ml(5,2) y será aforado con agua, el reactivo B se disolverá en agua 220 g de acetato de zinc di hidratado y se añadirá 30 ml de ácido acético glacial, de igual manera se trasvasará cuantitativamente a un matraz aforado de 1 000 ml (5,2) y se aforará con agua, la solución estándar de Nitrato de plata, (AgNO3) = 0, 1 mol / l, se debe disolver en agua 16,989 g de nitrato de plata, antes debe encontrarse secado durante 2 horas a 150 °C ± 2 °C y se debe dejar enfriar en un desecador, después se trasvasara cuantitativamente a un matraz volumétrico de 1 000 ml (5.2) y ser aforado con agua (ISO1841, 2013)

2.9.1.6 Norma ISO 2917:1999

Carne y productos cárnicos - Medición de pH – Método de referencia (IDT)

Esta norma tiene como objetivo la medición de pH, este método es aplicable a mediciones no destructivas como la misma carne o productos homogenizados, el principio de este método es diferenciar el potencial el cual es medido entre un electrodo de vidrio y un electrodo de referencia, estos dos son colocados en una muestra de carne o producto cárnico.

Los reactivos a utilizar deben ser reactivos de grado analítico reconocido, el agua debe cumplir o tener concordancia con la normativa ISO 369, esta agua que será utilizada para preparar las soluciones buffer, debe estar recientemente hervida o libre de dióxido de carbono, depurada con nitrógeno para remover el dióxido de carbono, las soluciones buffer, para calibrar el pH-metro deben poseer al menos 0,01 unidades de pH (ISO 2917, 2020).

2.9.1.7 Norma ISO 2918:1975

Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de nitritos (método de referencia) (IDT).

Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de nitritos en productos cárnicos mediante un método de referencia, el principio de este método es la extracción de una porción de muestra con agua caliente, la precipitación de las proteínas y su filtración, al exponerse en presencia de nitrito, se desarrolla un color rojo por la adición de sulfanilamida y di clorhidrato de N-1- naftiletilendiamina al filtrado y la medición fotométrica a una longitud de onda de 538 nm.

Todos los reactivos deben ser de calidad analítica, el agua debe ser agua destilada o de una pureza equivalente, las soluciones para la precipitación de proteínas son las siguientes: para el reactivo I, se disolverá 106 g de ferrocianuro de potasio trihidratado en a1000 ml de agua, en el reactivo II se disolverá 220 g de acetato de zinc di hidratado y 30 ml de ácido acético glacial en 1 000 ml de agua, en la solución de bórax saturado, disolver 50 g de tetraborato de disodio decahidratado en un volumen de 1 000 ml de agua tibia y dejar enfriar a temperatura ambiente, al sodio soluciones de nitrito estándar, disolver 1, 000 g de nitrito de sodio en agua, después diluir a 100 ml en un matraz aforado y pipetear 5 ml de la solución en un matraz aforado de 1000 ml, hasta diluir la marca (ISO 2918, 2020).

2.9.1.8 Norma ISO 3091:1975

Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de nitratos (método de referencia)

Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de nitratos en productos cárnicos mediante un método de referencia, el principio de este método es extraer una muestra para el ensayo con agua caliente, al precipitarse las proteínas se filtrará y se reducirán los nitratos a nitritos usando cadmio metálico, el color rojo se da por la adición de sulfanilamida y de di hidrocloruro N-1- naftiletilendiamina al filtrado, después se hace una medición fotométrica a una longitud de onda de 538 nm.

Todos los reactivos deben ser de calidad analítica, el agua debe ser destilada o de una pureza equivalente, las barras de zinc deben poseer una longitud aproximada de 15 cm y un diámetro de 5 mm a 7 mm, las soluciones para la precipitación de proteínas son las siguientes, para el reactivo l, se disuelve 106 g de ferrocianuro potásico trihidratado en agua, prosiguiendo a diluir hasta 1 000 ml, en el reactivo ll se disuelven 220 g de acetato de zinc dihidratado y 30 ml de ácido acético glacial en agua y se diluye hasta 1 000 ml, la solución saturada de bórax, se disuelve 50 g de tetraborato disódico en 1 000 ml de agua tibia y se enfría a una temperatura ambiente y por ultimo una solución de sulfato de cadmio (30 g/l) (ISO 3091, 2014).

2.9.1.9 Norma ISO 5554:1978

Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de almidón (método de referencia) (IDT).

Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de almidón en productos cárnicos mediante un método de referencia, el principio de este método es calentar una porción de muestra con solución de hidróxido de potasio etanólico hasta que la carne y sus componentes sean totalmente disueltos, mediante la decantación, el lavado del residuo sobrante con etanol caliente será filtrado, se procede con la disolución en ácido clorhídrico, e hidrólisis, determinando por titulación de la glucosa formada.

Los reactivos deben ser de calidad analítica. el agua debe ser agua destilada o de una pureza equivalente, para este método se utilizara los siguientes reactivos: el hidróxido de potasio, se debe disolver 50 g de hidróxido de potasio en 800 ml de etanol al 95 % (en

volumen) y se diluirá 1000 ml con el mismo etanol, el etanol se debe encontrar al 80% (en volumen9, el ácido clorhídrico, solución 1,0 M (libre de cloro), el azul de bromotimol, solución 10 g/l en etanol al 95 % (en volumen), el hidróxido de sodio, solución 300 g/l, soluciones para la precipitación de proteínas, en la solución I, se disolverá 106 g de hexacianoferrato (II) de potasio trihidratado en agua en un matraz aforado de 1000 ml y diluirlo hasta la marca (ISO 5554, 2020).

2.9.1.10 Norma ISO 6887:2017 Parte 1

Microbiología de la cadena alimentaria. Preparación de muestras de ensayo, suspensión inicial y diluciones decimales para examen microbiológico. Parte 1: Normas generales para la preparación de la suspensión inicial y diluciones decimales.

Esta norma plantea las reglas generales para proceder a la preparación aeróbica de la suspensión inicial y de las diluciones para los exámenes microbiológicos de productos destinados al consumo humano o animal. La misma puede ser aplicable a métodos moleculares donde las matrices pueden asociarse con la inhibición de los pasos de la PCR, el PCR es una reacción que se da entre componentes en un tubo e incubarlos y en consecuencia puede afectar el resultado de la prueba.

La norma excluye la preparación de muestras para pruebas de enumeración y detección, estas instrucciones de preparación se detallan en las normas internacionales específicas (ISO, 2017).

2.9.1.11 Norma ISO 6887:2003 Parte 2

Microbiología de los alimentos para consumo humano y alimentación animal - Preparación de las muestras de análisis, suspensión inicial y diluciones decimales para examen microbiológico - parte 2: Reglas específicas para la preparación de carne y productos cárnicos (ISO 6887-2:2003, IDT)

La norma ISO 6887 indica los pasos a seguir para preparar las muestras de productos cárnicos y la suspensión para el respectivo examen microbiológico, cuando las muestras necesiten una preparación diferente a la norma ISO 6887-1, dicha norma dicta y define las reglas para preparar la suspensión inicial, con sus respectivas diluciones decimales para el examen microbiológico.

La norma 6887 es aplicable para carne y productos cárnicos como refrigerados o congelados; curados o fermentados; picados o triturados; productos de charcutería; comidas precocinadas o comidas a base de ave; carnes deshidratadas y ahumadas con diversos grados de deshidratación; extractos de carne concentrado (ISO 6887-2, 2014).

2.9.1.12 Norma ISO 936:1998

Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de ceniza total (IDT).

Esta norma tiene como objetivo la determinación de cenizas en productos cárnicos mediante un método de referencia, el principio para este método es tomar una porción de muestra la cual es incinerada luego a (550 ± 25) ° C, al enfriarse se determina la masa del residuo.

Los reactivos a utilizar deben ser de grado analítico reconocido, a menos que se especifique lo contrario, el agua debe cumplir al menos con grado 3 según la norma ISO 3696, también se utilizara peróxido de hidrógeno al 30% (ISO 936, 2020).

2.9.1.13 Norma ISO 937:2020

Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de nitrógeno (método de referencia) (IDT).

Esta norma específica un método rutinario para la determinación del contenido nitrógeno total de carne y los productos cárnicos. Una porción de ensayo se concentra con ácido sulfúrico concentrado, utilizando sulfato de cobre, como catalizador, y así poder convertir el nitrógeno a iones de amonio, todos los reactivos deben ser realizados con agua destilada (ISO 937, 2020).

2.9.1.14 Norma ISO 2294:1974

Carne y productos cárnicos – Determinación del contenido de fosforo total: método de referencia (IDT).

Esta norma tiene como objetivo la determinación del contenido de fosforo total en productos cárnicos, mediante un método de referencia, este método tiene como principio la mineralización de la muestra a ser ensayada con los ácidos sulfúrico y nítrico, la precipitación del fósforo como fosfomolibdato de quinoleína, el proceso de secado y el pesado del precipitado.

Los reactivos a utilizar deben ser de una calidad analítica reconocida. el agua debe ser agua destilada o de una pureza equivalente, se necesitará ácido sulfúrico, ρ20 1,84 g/ml, reactivo precipitante, ácido nítrico (ρ20 1,40 g/ml), disolver 70 g de molibdato de sodio dihidratado en agua (150 ml), disolver 60 g de ácido cítrico monohidratado en 150 ml de agua, después agregar 85 ml de ácido nítrico (ρ20 1,40 g/ml), añadir poco a poco la solución molibdato de sodio dihidratado en agua (150 ml) a la solución de ácido cítrico monohidratado en 150 ml de agua, mientras se agita, a 100 ml de agua añadir sucesivamente 35 ml de ácido nítrico (ρ20 1,40 g/ml) y 5 ml de quinolina destilada.

Con cuidado y despacio se añade esta solución a la mezcla molibdato de sodio dihidratado y ácido cítrico monohidratado mientras se agita, dejar reposar durante un lapso de tiempo de 24 h a temperatura ambiente.

Se prosigue a filtrar y se añade 280 ml de acetona, esto se debe diluir hasta 1 000 ml con agua, el reactivo debe ser guardado en un frasco de plástico hermético y en la oscuridad (ISO 2294, 2013).

2.9.1.15 Norma ISO 937:1978

Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de nitrógeno (método de referencia). (IDT).

Esta norma tiene como objetivo la determinación del contenido de nitrógeno en productos cárnicos, mediante un método de referencia, este método tiene como principio la digestión de la porción a ser ensayada con ácido sulfúrico concentrado, utilizando un catalizador en este caso sulfato de cobre (II), para transformar el nitrógeno orgánico a iones amonio; se alcaliniza, se destila el amoníaco liberado en una solución con exceso de ácido bórico, la titulación con ácido clorhídrico para poder determinar el amoníaco ligado por el ácido bórico y el cálculo del contenido de nitrógeno de la muestra de ensayo de la cantidad de amoníaco producido.

Los reactivos a utilizar deben ser de una calidad analítica reconocida. el agua debe ser agua destilada o de una pureza equivalente, los mencionados reactivos son el sulfato de cobre (II) pentahidratado, sulfato de potasio, ácido sulfúrico, ρ20 1,84 g/ml., solución de hidróxido de sodio (libre de carbonato con un conteniendo aproximadamente 33 g de hidróxido de sodio por 100 g de solución.

Disolver 500 g de hidróxido de sodio en 1000 ml de agua, la solución de ácido bórico, disolver 40 g de ácido bórico en agua y diluir hasta 1 000 ml y el ácido clorhídrico, solución volumétrica estándar 0,1 N, la normalidad se puede reconocer hasta cuatro cifras decimales (ISO 937, 2013).

2.9.1.16 Norma ISO 1442:1997

Carne y productos cárnicos - determinación de contenido de humedad. (IDT)

Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de humedad mediante un método de referencia, este método tiene como principio mezclar completamente la porción de prueba con arena y secar hasta que su peso se mantenga constante a una temperatura de 103 ° C ± 2 C.

La arena se debe encontrar limpia y debe ser lavada con ácido, esta arena debe tener un tamaño tal que pase a través de un tamiz de orificios de 1,4 mm y debe permanecer en un tamiz que tenga orificios de tamaño de 250 μm, la arena se debe secar antes de su uso entre 150 °C a 160 °C y ser guardada en un frasco hermético.

Si la arena no se encuentra limpia es decir lavada con ácido, se puede limpiar lavando con agua corriente y hervir con ácido clorhídrico diluido ρ20 = 1,1 9 g / ml, diluido (1+ 1), en un lapso de tiempo de 30 min mientras se agita, esta operación debe ser repetida pero con otra porción de ácido clorhídrico hasta que esta se vuelva amarilla después de la ebullición, después se debe lavar la arena con agua destilada hasta que la prueba de cloruro se vuelva negativa, una vez realizado este procedimiento la arena debe ser secada de 150°C a 160 °C y almacenada de igual manera en un frasco hermético (Organisaciòn internacional de estandarizaciòn ISO 1442, 2020).

2.10 Ventajas y desventajas de las empresas que utilizan las normas ISO en el sector de embutidos.

Las normas ISO han ido ganando popularidad desde su introducción en 1947, las empresas de todo el mundo utilizan la certificación ISO para lograr una ventaja competitiva en la eficiencia, la comercialización, la rentabilidad y las relaciones comerciales internacionales (Sistemas de Calidad, 2016).

Ahora bien, estas normas pueden ofrecer ciertas desventajas y ventajas:

Desventajas:

Las desventajas de adquirir una certificación o en proceso de certificación no quiere decir que no se puede mejorar la satisfacción de sus clientes, la productividad, reducción de costos y desperdicios, sin embargo, se debe tener claro que lo que no se muestra, no se vende, entonces, la certificación es como una carta de presentación ante los demás y el "mercado global" que probablemente se la exijan para hacer negocios con la empresa (Sistemas de Calidad, 2016).

En cuento a las ventajas que esta de adquirir una certificación de calidad son las siguientes:

- Incremento de las prestaciones de sus servicios y productos
- Mayor satisfacción del cliente
- Mejor opinión del cliente
- Aumento de productividad y eficiencia
- Reducción de gastos
- Mejora del nivel de comunicación y satisfacción de los trabajadores
- Mayor competitividad y aumento de oportunidades de venta
- Reconocimiento internacional
- Reducción de desperfectos

Según el Sistemas de Calidad, (2016) la implementación de las normas ISO produce mayor conciencia en los empleados, el proceso para lograr la certificación ISO obliga a analizar objetivamente los procesos internos actuales, y puede resultar en la implementación de procesos de producción más eficientes y rentables. Con la certificación ISO se reducen la producción de residuos, los despidos y los riesgos de seguridad, al tiempo que se garantiza que tu negocio sea ambientalmente amigable. estos hechos sumados, no sólo reducen los costes operativos directos, sino que también pueden prevenir acciones legales económicamente perjudiciales en contra de la empresa.

A continuación, se detalla las ventajas y desventajas que se evidenció en una de las empresas del Ecuador al momento de implementar la certificación ISO. Esta empresa pudo notar las desventajas que presentaba al momento de iniciar su funcionamiento, las mismas

que le obligaron a implementar las normas ISO si deseaban ser una empresa competitiva en el mercado nacional.

2.10.1 Pronaca

Pronaca tiene un camino en el mercado de más de 50 años de historia, en el año de 1957 nace India empresa precursora del grupo, la cual se encargaba de la importación y distribución de insumos agropecuarios en el país, después en la década de los 60 nace Inca la primera empresa en la incubación de huevos de manera tecnificada en todo el país, en el año 1974 se crea indaves, empresa encargada de la comercialización de huevos, ya en el año de 1979 nace Pronaca la cual se enfocaría en la actividad avícola de manera industrial, en los noventa se expanden en la porcicultura, embutidos, alimentos conservados y la producción de palmito, de igual manera se inicia la actividad acuícola en la producción de camarón y tilapia, ya en el año de 1999, la empresa se denominaría como Procesadora Nacional de Alimentos, a comienzos del nuevo siglo se posicionaría como una de las más grandes exportadoras de palmito a nivel mundial y finalmente en el año 2005 (Pronaca, 2019a), se inclinaría en la producción de alimentos de valor agregado con su marca Mr. Cook, en la cual con respecto a embutidos destacaría la marca PLUMROSE, hoy por hoy Pronaca tiene más de 15 marcas reconocidas y muy bien posicionadas en el mercado entre ellas y dedicadas a la alimentación humana esta: mr. pollo, mr. chancho, mr. fish, mr. pavo, mr. cook, indaves, gustadina, rubino, plumrose, fritz, mr. res, la danesa y la estancia, de estas marcas las dedicadas a la elaboración de embutidos es plumrose y la danesa, plumrose es el producto estrella de pronaca por lo que es considerado como uno de los productos con mayor acogida a nivel nacional, por otro lado la danesa solo tiene en su haber un producto en dos diferentes presentaciones jamón de cerdo de 200 gr y jamón de cerdo de 500 gr (Pronaca, 2019b).

Entre los productos y presentaciones elaboradas por plumrose más vendidos es la salchicha línea diaria de 100gr, salchicha familiar línea diaria de 170gr, mortadela línea diaria de 100 gr y jamón línea diaria de 85 gr.

Algunos de las marcas enfocadas en la elaboración de embutidos elaborados por la empresa Pronaca, son los siguientes:

Productos “Plumrose”

- Mortadela línea diaria
- Jamón línea diaria
- Picaditas línea diaria
- Salchicha línea diaria
- Salchicha de pavo línea diaria
- Salchicha ranchera línea diaria
- Chorizo línea diaria
- Salchichón cervecero línea diaria

Productos “Danesa”

- Jamón de cerdo de 200 gr
- Jamón de cerdo de 500 gr

La empresa Pronaca pudo notar luego de la implementación de la norma ISO las siguientes mejoras:

- El sistema de gestión permite a la empresa demostrar que sus prácticas están enfocadas a mejorar las condiciones de seguridad y salud de sus colaboradores ante cualquier parte interesada, además de contribuir a la productividad y eficiencia de los centros de operación.
- Pensando en si el sistema va o no acorde a la Empresa, hay que tomar en cuenta que los Sistema de Calidad, como dice la norma ISO9001, son generales, simplemente dan unos lineamientos que deben servir para aterrizarlos en la empresa. En el caso de Pronaca, una de las líneas de negocio, como era una sola planta, arrancó muy bien, el Gerente muy comprometido aplicó a su propia empresa.
- La motivación para la implementación fue la calidad de sus productos, se buscaba un sistema que sea reconocido internacionalmente para poder vender y exportar sus productos. Se considera que dar una alta satisfacción al cliente y ofrecerle al mismo tiempo un producto que cuente con una certificación, son condiciones que van de la mano y que en conjunto ofrecen la satisfacción al cliente, que se da cuando se tiene un producto de alta calidad.

- Considera que la norma ISO permite llevar de una buena manera los registros y no enfocarse únicamente en la inocuidad BPM. Es necesario que se defina cada proceso, por ejemplo, para obtener una reducción de materia prima y luego, para pasar a un siguiente proceso, alguien tiene que liderar por medio de registros, eso se convierte en la columna vertebral de toda la organización (Hernandez, 2015).

2.10.2 La Madrileña

"La Madrileña" nace en la ciudad de Latacunga en la provincia de Cotopaxi, el 8 de octubre de 1995, con la idea y criterio de un joven profesional llamado Gustavo Bastidas, el cual tenía como visión crear nuevas fuentes de empleo brindando un servicio a su ciudad, con esta visión se da inicio y se crea la microempresa " Artesanías La Madrileña" la cual se encargaba en la elaboración de embutidos, después de 7 años la empresa artesanal ya contaba con una planta de producción industrial con instalaciones totalmente adecuada para su funcionamiento en el barrio Tiobamba ubicada en la panamericana sur Km 2 ½ y dos puntos de venta ubicados en su ciudad natal y la ciudad de Salcedo, hoy por hoy "La Madrileña" siempre busca posicionarse como una empresa líder y de gran prestigio en la ciudad, por ello siempre trata de adquirir maquinaria de última tecnología (Achote & Cordones, 2011).

En su largo recorrido "La Madrileña" solo se ha dedicado a la elaboración de cortes de carne y embutidos, entre sus presentaciones y mayor salida al mercado está el botón de chancho produciendo al día 124.429 unidades, la longaniza 80.563 unidades, el chorizo ambateño 46.891 unidades, el choricillo 12.456 unidades, la salchicha roja gruesa 129.177 unidades y la salchicha de pollo delgada 120.592 unidades (Achote & Cordones, 2011).

Algunos de los embutidos elaborados por la empresa son los siguientes:

- Salchicha pollo 300
- Salchicha roja gruesa
- Salchicha roja sin color gruesa
- Salchicha roja delgada
- Salchicha pollo delgada
- Salchicha popular coctel

- Salchicha popular gruesa
- Chorizo ambateño 10cm
- Botón chancho
- Botón chancho claudia
- Botón chancho popular
- Botón chancho popular ahumado
- Botón chorizo
- Botón paisa
- Botón mashquita
- Mortadela res vacío 1 lb
- Longaniza vacío 500 gr
- Longaniza popular de Praga
- jamón
- Chorizo
- Choricillo
- Choricillo paisa

En “La Madrileña” se ha planteado que a partir de la utilización o puesto en marcha la implementación y certificación de la Norma ISO, presentaría los siguientes resultados

- Según (Achote M., Cordones V.) proponen un modelo de gestión de calidad mediante las normas ISO 9001 – 2000 para la empresa de embutidos “La Madrileña” ubicada en la provincia de Cotopaxi en la ciudad de Latacunga, se espera que la organización obtenga un pro mejoramiento, fundamentándose en el enfoque al cliente, participación del personal, liderazgo, mejoramiento en los procesos, toma de decisiones basada en hechos, mejoramiento continuo, buena relación mutua proveedor-cliente.
- Por este motivo la calidad será una de las herramientas primordiales para la organización, encaminándose a ser competitiva a nivel nacional como internacional, este modelo de gestión de calidad permitirá obtener éxito, acaparando todas las necesidades de las partes interesadas, teniendo como resultado ser excelentes no solo en el servicio y producto que brindan sino también en el manejo.

2.10.3 Maybe

La Fábrica de Embutidos Maybe, es una industria que se dedica a la producción de embutidos para el consumo de la sociedad, mediante el desarrollo de tecnología moderna, basada en la disponibilidad de materias primas nacionales, tiene como política atender oportunamente las necesidades de sus clientes, ofreciéndoles un producto sano, adaptándose a los requerimientos de éstos (Ruiz, 2012).

En Maybe se ha planteado a mediano plazo la implementación y certificación de un SGC ISO 9001-2008, como un requisito para proveer productos que satisfacen las necesidades de sus clientes así, como una herramienta para la administración adecuada de las actividades relacionadas con la calidad de actividades diarias (Ruiz, 2012).

- La Fábrica de Embutidos Maybe, a través de una inspección de Control de Calidad mide y verifica (plan de calidad, procedimientos, manuales, diagramas de proceso e instructivos) las características del producto para asegurarse cumplan los requisitos del mismo.
- Mejora continua, así como de la efectividad del SAC (Sistema de Atención al Consumidor) mediante el uso de: la política de la calidad, objetivos de la calidad, auditorias, análisis de datos, acciones correctivas y preventivas, y la revisión por la gerencia.
- El análisis de datos proporciona información sobre:

  a) La satisfacción del cliente.

  b) La conformidad de los requisitos del servicio / producto.

  c) Las características y tendencia de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo las acciones correctivas.

  d) Los proveedores (Ruiz, 2012).

2.10.4 Ecari "Don Diego"

También conocida como "DON DIEGO" es una empresa ecuatoriana que nace en Cotopaxi en el año de 1982, sus instalaciones anteriormente fueron una fábrica de tornillos, donde el español Francisco Gabarro la adquirió e hizo allí la fábrica de "DON DIEGO", cuando empezó con su actividad la empresa se llamó Porcinsa siendo su sede en la ciudad de Latacunga con un personal que no superaba de los 15 trabajadores, desde su creación tenía como objetivo criar cerdos y procesar embutidos, por

ello después de largos conversatorios la empresa se inclinó hacia la producción de embutidos y toma el nombre de ECARNI S.A dando paso a su marca "DON DIEGO", debido a su gran acogida por parte de los ecuatorianos ECARNI se abre paso por los diferentes supermercados del país ingresando a SUPERMAXI, debido a su crecimiento en 1989 la empresa decide abrir oficinas en Quito y Guayaquil siendo estas las encargadas de la distribución y comercialización del producto y quedándose Latacunga con la fabricación de sus productos hasta la actualidad.

Los productos elaborados que "DON DIEGO" oferta a sus clientes son:

- Jamones
- Mortadelas
- Salchichas
- Chorizos
- Productos preparados como curados y ahumados, en carne de cerdo como chuletas.

Don Diego es una empresa con una larga trayectoria eso lo ha obligado a seguir mejorando su imagen en el mercado, por ello se ha visto en la necesidad de aplicar normas ISO en su empresa, para ello ha necesitado capacitar a sus empleados para que se puedan acoger a las mismas de una manera más eficiente, también ha tenido que cambiar su maquinaria para poder trabajar de mejor manera acorde a las exigencias del mercado internacional.

Desde 1998 "DON DIEGO" se ha encontrado con la necesidad de tener un respaldo internacional que certifique la calidad de sus productos, es así que para el año 2001 "DON DIEGO" decide obtener la Certificación ISO de calidad versión 94 la cual fue otorgada por la empresa alemana Germanischer Lloyd Certification, cada año la empresa se somete a procesos de auditoría para mantener esta certificación, esta certificación ayudada a maximizar la calidad de sus productos a lo largo de toda su cadena de producción y elevar su imagen tanto a nivel nacional como internacional posicionándola en el ranking 10 de las mejores empresas procesadoras de embutidos a nivel nacional (Collantes, 2015).

2.10.5 La Ibérica

La fábrica de embutidos Jorge Jara Vallejo “La Ibérica” Cía. Ltda. fue fundada en 1920 en la ciudad de Riobamba por Juan Alberto Jara Lara, empresario con una gran visión de aquellas épocas, constando en el certificado de participación en una de las primeras ferias de muestras industriales realizada s en el año de 1929, en esa época llegar a la ciudad de Guayaquil era una verdadera travesía sorteando obstáculos y más aun con productos perecederos.

Hoy en día “La Ibérica” tiene una trayectoria de más de 90 años, produciendo embutidos de calidad, con una gran preferencia en la zona de la costa que desde su inicio ha constituido su mercado principal, esta empresa ha tratado de mantenerse en un proceso de mejoramiento constante, con respecto a tecnología y equipamiento de última generación siendo de preferencia de origen alemán, garantizando su durabilidad y calidad de equipos, es por ello que esta empresa se ha visto en la necesidad de implementar una certificación ISO 9001 la cual ha creado confianza y seguridad en sus clientes posicionándola en el mercado como una empresa seria y responsable con el manejo de toda su cadena de procesamiento, también le ha servido para abrirse camino en los países hermanos de Perú y Venezuela.

- Mortadela
- Jamón
- Chorizo
- Salchicha

La Ibérica a lo largo del tiempo ha cambiado su imagen y su calidad en sus productos esto debido a la implementación de las normas ISO 9001, para ello se ha visto en la necesidad de ocupar tiempo y recursos para esta implementación, como capacitaciones, viajes, viáticos, alimentación, etc. para sus empleados, también se ha notado una mejora en su maquinaria ya que adoptaron maquinaria alemana para sus instalaciones.

“La Ibérica” cuenta con productos de diversos tipos como son los de tipo fiambre en las cuales destacan: mortadela especial y jamones, así como otros productos de especialidad como el pastel mexicano y la jamonada, además de algunos tipos de embutidos como salchichas de tipo emulsionados entre ellas las vienesas, frankfurter y otras, en embutidos frescos existen las conocidas salchichas y chorizos frescos, así como el choricillo (La Ibérica, 2017).

2.10.6 Piggis

La empresa Piggis es una fábrica de embutidos cuencana que se dedica a la producción y comercialización de productos cárnicos de consumo masivo, en continuo proceso de mejorar la presentación y servicio al cliente, esta idea nace del Señor Carlos Pacheco en 1988, junto a su esposa y padre, llegando a consolidarse el 30 de 1999. El nombre de la empresa, estuvo a cargo sus hijos, los cuales mencionaron que fue una tarea muy difícil ya que pensaron en un nombre que resulte muy fácil de recordarlo para que los potenciales clientes lo capten y lo distingan de la competencia. Los principales productos de Piggis son:

- Salchicha
- Jamón
- Mortadela.

Se considera de transcendental importancia conocer los requisitos específicos para la elaboración de los productos, el Instituto Ecuatoriano de normalización (INEN) se encarga de dar a conocer los requisitos y las normas con las que deben cumplir las empresas productoras de alimentos, es por ello que el cumplimiento de las normas higiénicas en la fabricación hace que el producto sea de consumo seguro y no sea perjudicial para la salud, Piggis en la actualidad cuenta con una certificación BPM y planea obtener una certificación ISO con la cual desea obtener mayor confiabilidad con sus clientes.

Piggis es una empresa que ha estado en constante cambio por ello ha invertido en mejoras para ofertar productos de calidad a sus clientes, para ello ha invertido en certificaciones internacionales, también ha capacitado a sus empleados de tal manera que han tenido que ocupar varios recursos económicos, su mejora también se ve en su maquinaria lo cual ha implicado un flujo de recursos.

2.10.7 La Italiana

Embutidos la Italiana nace en el año de 1989 en Yanuncay en una localidad del sur de Cuenca, en el año 2000 surge ITALDELI creando excelentes productos de calidad a sus consumidores, en 2002 se instaura una planta con tecnología alemana en el parque industrial de Cuenca, en el 2007 se da inicio a la granja de cerdos con el objetivo de garantizar la calidad de su principal materia prima, en el año 2010

se aplica las BPM, certificado otorgado por SGS de Suiza, en el 2011 se otorga un reconocimiento denominado punto verde por la eficiencia del consumo responsable de agua y emisión de gases. En el año 2015 se implanta la norma ISO 9001, certificado que determina el trabajo de calidad que realiza la empresa en todos sus procesos, elevando la imagen de su empresa y abriéndole la puerta para las exportaciones (La Italiana , 2021).

La Italiana al pasar del tiempo a necesitado de un cambio constante, esto se debe a las exigencias del mercado actual, para ello ha tenido que invertir en la implementación de certificaciones ISO, en la capacitación de sus empleados para que acojan las futuras normas, también su maquinaria es de última generación, adquiriendo tecnología alemana.

Los productos que dispone son los siguientes:

- Chorizo
- Salchicha
- Longaniza
- Picaditas

2.10.8 Campofrío

Es una de las empresas más grandes de España, nacida en 1952 de la mano de José Luis Ballvé, hijo de relojeros Catalanes, hoy en día es reconocida como una multinacional teniendo 3000 empleados en todas su fabricas ubicadas alrededor de España, Francia, Portugal e Inglaterra, la cual tiene en su haber certificaciones ISO 9001 de calidad, ISO 22000 encargada de los sistemas de gestión de seguridad alimentaria, estas certificaciones han ayudado a Campofrío a expandirse por Europa y el mundo haciendo llegar sus productos a Asia, América y Oceanía.

Esta empresa se dedica a la producción de derivados cárnicos como cortes, embutidos, curados, etc. (Campofrio, 2017)

Campofrío es una empresa española multinacional la cual ha sabido moverse a nivel Internacional, para poder ingresar a estos nuevos mercados, Campofrío se ha visto en la obligación de aplicar normas ISO para poder exportar sus productos, esta utilización de recursos se ha tenido aplicar en capacitaciones a su personal, también ha tenido que invertir en tiempo para que sus trabajadores puedan acoger las normas.

Algunos de los productos que tienen son:

- Jamón de pavo
- Chorizo
- Tocino
- Jamón cocido

2.10.9 San Fernando

Es una empresa Peruana dedicada a la producción de embutidos, esta empresa empezó como un negocio familiar dedicada a la crianza de patos, así se expandió hacia la producción de pollos parrilleros y crianza de pavos teniendo un gran éxito hasta poder exportar a Japón, México, Argentina, Venezuela, Colombia, Ecuador, Bolivia y El Salvador, el ingreso al mercado Internacional se dio mediante el ingreso y la aplicación de las normas ISO 9001 la cual le dio credibilidad a la empresa por sus productos, una imagen seria y responsable. (San Fernando, 2018)

San Fernando es una empresa peruana .la cual se ha expandido a nivel latinoamericano, para ello San Fernando ha tenido que invertir en capacitaciones tanto a su personal como la gerencia, también han tenido que emplear tiempo en las diferentes actividades, de igual manera su maquinaria ha tenido que ser actual, destinando grandes recursos.

Productos que dispone san Fernando son:

- Salchicha
- Mortadela
- Jamoneta con pollo
- chorizo

2.10.10 Juris

Es una empresa nacida en la ciudad de Quito, tiene más de 80 años de tradición por ello se ha posicionado como una de las empresas más importantes con respecto a embutidos se trata, esta empresa tiene en su haber certificaciones BPM y ISO 9001 el cual es un sistema de gestión de calidad, esta implementación se ve reflejada en la aceptación del cliente a la hora de adquirir un producto, hoy en día JURIS le

pertenece a Sigma empresa mexicana la cual firmo un acuerdo para adquirirla (La Nación , 2014).

Algunos de los productos que esta empresa tiene son:

- Parrillada
- Salchicha
- Chorizo
- Salchicha super hot dog

JURIS se convirtió en una empresa muy atractiva a nivel internacional por lo que fue adquirida por la empresa mexicana sigma, para ello JURIS tuvo que invertir en certificaciones internacionales, también en capacitaciones y mejora de su maquinaria (La Nación , 2014).

2.11 Ventajas y desventajas de las empresas que no utilizan las normas ISO en el sector de embutidos

Las empresas al no utilizar normas ISO tienen la ventaja de no invertir tiempo y dinero en capacitaciones en sus trabajadores, pagos de certificaciones y auditorias, también se limitan a no mejorar su maquinaria, sus procesos son más sencillos y fácil de realizar y no tienen que regirse a una normativo para realizar sus actividades, sus costos se mantienen y son más accesibles para el consumidor final.

Mientras que las desventajas de no utilizar las normas ISO es ser menos productivo y competitivo, no trabajar con calidad y por ende tener posibles quejas o disgusto con el consumidor y de a poco perder clientes potenciales, tener desconocimiento de que piensa el cliente del producto, perder oportunidades de acceder a nuevos segmentos de mercado

Las desventajas que las empresas observan al NO utilizar y por ende implementar las normas ISO son:

- Menos productividad y eficiencia
- Menos competitividad y menor oportunidad de venta
- Mayor cantidad de desperfectos

Haciendo referencia a lo descrito anteriormente estas empresas que NO implementan las normas ISO tienen las siguientes ventajas:

- Menos gastos operacionales
- Menos capacitaciones a trabajadores
- No regirse a una normativa
- No verse obligada a mejorar maquinaria

2.11.1 La Madrileña

"La Madrileña" es una empresa dedica a la elaboración de embutidos, y al no contar con un sistema de normalización se la ha tomado como ejemplo, observándose las siguientes desventajas y ventajas.

Desventajas

La desventaja al no utilizar las Normas ISO es tener la ausencia de un sistema de gestión de calidad, puede tener un control de seguridad e higiene poco adecuada, no tener fichas de registros bien estructuradas, no cuenta con un manual de actividades, falta capacitación del personal de trabajo, poder tener una infraestructura inadecuada, una mejora continua inexistente, promoción y publicidad ausente, el personal puede ser constantemente removido, control muy limitados de los insumos y la materia prima.

Ventajas

"La Madrileña" es una empresa que se encuentra en proceso de obtención de un modelo de gestión de calidad por ello al no encontrarse inmersa se determina que las ventajas al no utilizar un sistema de gestión es no verse obligada a mejorar o cambiar su maquinaria ni sus procesos de producción, no tener la responsabilidad de capacitar a sus empleados, mantener su precio en el mercado y sus clientes, conservar sus proveedores, mantener sus canales de distribución, el ahorro en certificaciones y auditorias entre otros.

CAPITULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo o Diseño de Investigación:

Investigación de tipo exploratoria con un enfoque documental cualitativo la misma que se ajustó a la selección y recopilación de información por medio de la lectura crítica de documentos y materiales bibliográficos existentes en un documento, mismos que ayudó a proponer nuevos conceptos o modelos de compresión, con el fin de tener antecedentes para profundizar en las teorías y aportaciones ya emitidas sobre el tema de estudio.

3.2 Métodos de Investigación:

- Se realizó una recopilación de información en las diversas bases de datos tanto de fuentes primarias como secundarias, con el fin de examinar, inspeccionar y recoger, libros, artículos, tesis, revistas científicas y sitios web e información relevante acerca de la aplicación de las diferentes normas ISO en el proceso de elaboración de embutidos.
- Se identificó la información recopilada necesaria para reconocer la influencia e importancia de la implementación de normas ISO en el proceso de elaboración de embutidos.
- Se organizó de manera sistemática todos los temas que involucran a la aplicación de las normas ISO en el sector de los embutidos, para interpretar cómo es su metodología, ventajas y la importancia que tienen las mismas en este sector.

CAPITULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Resultados

4.1.1 Principales Normas ISO que inciden en la producción de embutidos

En la siguiente tabla se especifica las principales normas ISO empleadas en la producción de embutidos, sus aplicaciones e impactos en la industria.

Tabla 4-2

Principales Normas ISO que inciden en la producción de embutidos

Normas ISO	
Sistema de gestión de la calidad- Requisitos 9001:2015	El principal objetivo de la industria en embutidos es la venta de sus productos y la satisfacción del cliente, por ello, la norma ISO 9001:2015 mejora eficientemente los procesos de producción y cada parte que se vea involucrada, dando como resultado la mejora en la calidad de los embutidos, el cumplimiento de los requisitos establecidos por los clientes, siendo así una de las normas más utilizadas por las empresas que requieran garantizar la calidad de sus productos.
Sistemas de administración de la inocuidad/seguridad de los alimentos - Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria 22000:2018	Hoy en día las empresas dedicadas a la producción en alimentos y en este caso la industria en embutidos tiene la obligación de garantizar inocuidad en sus productos, por este motivo la norma ISO 22000:2018 tiene como fin plantear los requisitos mínimos de inocuidad y seguridad de los alimentos que debe cumplir la empresa en toda su cadena de

	producción hasta obtener un producto de calidad sano e inocuo.
Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST) — Requisitos con orientación para su uso 45001:2018	En la industria en embutidos como en alguna otra industria puede ocurrir riesgos laborales, por este motivo la implementación de la norma ISO 45001:2018 permite disminuir o prevenir riesgos laborales y eliminar los peligros y posibles peligros dentro de la organización.
Sistemas de gestión Ambiental - Requisitos con orientación para su uso 14001:2015	Hoy en día se ha notado el interés de muchas personas por el cuidado del medio ambiente y esto se ha visto reflejado a la hora de escoger un producto por lo que muchos consumidores han empezado a tomar conciencia y preferir un producto que sea responsable con el medio ambiente. La norma ISO 14001:2015 certifica que una empresa enfocada a la producción de embutidos cumple con los requisitos al procesar su producto siendo de esta manera amigable con el medio ambiente.

Fuente: ISO 9001, 22000, 45001:2018, 4001:2015

Realizado por: Jhonny Bravo y Galo Yaguana

4.1.2 Normas utilizadas como guía para la normalización de productos cárnicos

A continuación, se presenta en la tabla 3 otras normas utilizadas en procesos de productos cárnicos donde se especifica de mejor manera cada una de ellas:

Tabla 4-3

Normas utilizadas como guía para la normalización en procesos de productos cárnicos

NORMA ISO	
Norma ISO 1442:2013 **Carne y productos cárnicos - Determinación de contenido de humedad (IDT)**	Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de humedad mediante un método de referencia, este método tiene como principio mezclar completamente la porción de prueba con arena y secar hasta que su peso se mantenga constante.
Norma ISO 1442:2013 **Carne y productos cárnicos – Determinación de contenido de humedad (IDT)**	Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de humedad mediante un método de referencia, este método tiene como principio mezclar completamente la porción de prueba con arena y secar hasta que su peso se mantenga constante.
Norma ISO 13496:2000 **Carne y productos cárnicos - Detección de agentes colorantes: método de cromatografía en capa fina.**	Esta norma indica los agentes colorantes sintéticos solubles en agua, en carne y productos cárnicos que pueden ser detectados mediante el método cromatográfico en capa fina.
Norma ISO 1443: 1973 **Carne y productos cárnicos - Determinación de contenido total de grasa (IDT)**	Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido total de grasa mediante un método de referencia, el método tiene como principio ebullir la porción de ensayo con ácido clorhídrico diluido con el objetivo de liberar las fracciones lipídicas ocluidas y envolventes.
Norma ISO 1444:1996 **Carne y productos cárnicos -**	Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de grasa libre

Determinación del contenido de grasa libre (IDT).	mediante un método de referencia, el principio del método se da mediante la extracción, utilizando n-hexano o éter de petróleo.
Norma ISO 1841:1996 – Parte 1 **Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de cloruros - parte 1: método volhard (IDT).**	Esta norma determina el contenido de cloruro en productos cárnicos, que poseen un contenido de cloruro de sodio igual o mayor que 1,0% (m/m), mediante un método de referencia, este método tiene como principio la extracción de la muestra de ensayo con agua caliente y precipitando las proteínas.
Norma ISO 2917:1999 **Carne y productos cárnicos - Medición de pH – Método de referencia (IDT)**	Esta norma tiene como objetivo la medición de pH, este método es aplicable a mediciones no destructivas como la misma carne o productos homogenizados, el principio de este método es diferenciar el potencial el cual es medido entre un electrodo de vidrio y un electrodo de referencia.
Norma ISO 2918:1975 **Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de nitritos (método de referencia) (IDT).**	Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de nitritos en productos cárnicos mediante un método de referencia, el principio de este método es la extracción de una porción de muestra con agua caliente, la precipitación de las proteínas y su filtración, al exponerse en presencia de nitrito, se desarrolla un color rojo por la adición de sulfanilamida y di clorhidrato de N-1-naftiletilendiamina al filtrado.

Norma ISO 3091:1975 **Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de nitratos (método de referencia)**	Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de nitratos en productos cárnicos mediante un método de referencia, el principio de este método es extraer una muestra para el ensayo con agua caliente, al precipitarse las proteínas se filtrará y se reducirán los nitratos a nitritos usando cadmio metálico, el color rojo se da por la adición de sulfanilamida y de di hidrocloruro N-1-naftiletilendiamina al filtrado.
Norma ISO 5554:1978 **Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de almidón (método de referencia) (IDT).**	Esta norma tiene como objetivo determinar el contenido de almidón en productos cárnicos mediante un método de referencia, el principio de este método es calentar una porción de muestra con solución de hidróxido de potasio etanólico hasta que la carne y sus componentes sean totalmente disueltos.
Norma ISO 6887:2017 Parte 1 **Microbiología de la cadena alimentaria. Preparación de muestras de ensayo, suspensión inicial y diluciones decimales para examen microbiológico. Parte 1: Normas generales para la preparación de la suspensión inicial y diluciones decimales.**	Esta norma plantea las reglas generales para proceder a la preparación aeróbica de la suspensión inicial y de las diluciones para los exámenes microbiológicos de productos destinados al consumo humano o animal.
Norma ISO 6887:2003 Parte 2 **Microbiología de los alimentos para consumo humano y alimentación**	La norma ISO 6887 indica los pasos a seguir para preparar las muestras de productos cárnicos y la suspensión para

animal - Preparación de las muestras de análisis, suspensión inicial y diluciones decimales para examen microbiológico - parte 2: Reglas específicas para la preparación de carne y productos cárnicos (ISO 6887-2:2003, IDT)	el respectivo examen microbiológico, cuando las muestras necesiten una preparación diferente a la norma ISO 6887-1, dicha norma dicta y define las reglas para preparar la suspensión inicial.
Norma ISO 936:1998 **Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de ceniza total (IDT).**	Esta norma determina las cenizas en productos cárnicos mediante un método de referencia, el principio para este método es tomar una porción de muestra la cual es incinerada luego a (550 ± 25) ° C, al enfriarse se determina la masa del residuo.
Norma ISO 937:2020 **Carne y productos cárnicos - Determinación del contenido de nitrógeno (método de referencia) (IDT).**	Esta norma específica un método rutinario para la determinación del contenido nitrógeno total de carne y los productos cárnicos. Una porción de ensayo se concentra con ácido sulfúrico concentrado, utilizando sulfato de cobre, como catalizador, y así poder convertir el nitrógeno a iones de amonio.
Norma ISO 2294:1974 **Carne y productos cárnicos – Determinación del contenido de fosforo total: método de referencia (IDT).**	Esta norma determina el contenido de fosforo total en productos cárnicos, mediante un método de referencia, este método tiene como principio la mineralización de la muestra a ser ensayada con los ácidos sulfúrico y nítrico.
Norma ISO 1442:1997 **Carne y productos cárnicos -**	Esta norma determina el contenido de humedad mediante un método de

determinación de contenido de humedad. (IDT)	referencia, este método tiene como principio mezclar completamente la porción de prueba con arena y secar hasta que su peso se mantenga constante a una temperatura de 103 ° C ± 2 C..

Fuente: Achote & Cordones,(2011); Ruiz, (2012)

Realizado por: Jhonny Bravo y Galo Yaguana

4.1.3 Ventajas y Desventajas de las empresas que utilizan las normas ISO

En la tabla 3 mediante la información recopilada a lo largo de la investigación se plasma un resumen con las ventajas y desventajas más relevantes obtenidas de las empresas que utilizan las normas ISO.

Tabla 4-4

Ventajas y Desventajas de las empresas que utilizan las normas ISO

Ventajas	**Desventajas**
PRONACA  Es una de las empresas líderes y emblema con respecto a su calidad, seguridad ocupacional, medio ambiente, etc., en el Ecuador han venido trabajando en el tema desde el año 1995 al 1997 con la versión 1994 donde han tenido que capacitar a su personal, esto le sirvió para trabajar en 10 de sus plantas de procesos, la implementación de las normas ISO que han aplicado en la empresa se ha visto reflejada en la satisfacción del cliente y disminución de quejas dándole una imagen positiva a la empresa y	Cuando PRONACA recién estaba implementado los sistemas de gestión en el año 1995 se vio obligado a gastar más de 200 mil dólares en capacitaciones, sueldos, viajes, viáticos, etc., de igual manera se encontraron con dificultades para estandarizar los procesos en todas sus plantas ya que cada una trabajaba a su manera, los trabajadores desconocían los beneficios que se obtienen con la implementación de la Norma, la misma que para ellos se reflejaba en más procedimientos, más trabas, más largo, desarrollo de procedimientos que no se aplican, entre otros, incluso sucedía hasta

abriéndole nuevas puertas hacia el mercado exterior, seguridad para sus trabajadores y un mayor cuidado al medio ambiente.	con la gerencia.
LA MADRILEÑA Es una empresa de Latacunga, muy bien encaminada la cual planea implementar normas ISO a corto o mediano plazo donde postula los beneficios y ventajas que obtendrá mediante esta implementación, "La Madrileña" espera un pro mejoramiento en la empresa fundamentándose en el enfoque al cliente, participación del personal, liderazgo, mejoramiento en los procesos, toma de decisiones basada en hechos, mejoramiento continuo, buena relación mutua proveedor-cliente, viéndose reflejado todos estos aspectos en la satisfacción del cliente.	Las desventajas que podría tener la empresa al momento de certificarse en un sistema de gestión es encontrarse con un nivel socio económico con poca capacidad adquisitiva para adquirir sus productos, posiblemente nuevos impuestos, costos más elevados de la materia prima, tener una competencia desleal, probable disminución de la demanda del producto, obligar a la competencia a mejorar.
MAYBE Maybe mediante la implementación de un sistema de gestión de calidad planea tener control sobre su plan de calidad, procedimientos, manuales, diagramas de proceso e instructivos, asegurándose que se cumplan cada uno de ellos, también espera una mejora continua, así como mayor efectividad del SAC (sistema de	Maybe considera que la implementación de un sistema de gestión traerá nuevos gastos a la empresa, ya sea en capacitaciones, certificaciones y auditorias, lo que incidirá en su presupuesto, también es consciente que los procesos cambiarán e incluso en algunos de los casos se verán obligados a adquirir nueva maquinaria, insumos e instrumentos, se necesita de

atención al cliente) viéndose reflejando todo esto en la satisfacción al cliente, optimización de tiempo, procesos y recursos.	capacitaciones hacia los trabajadores y un gran compromiso de los mismos.

Fuente: Achote & Cordones,(2011); Ruiz, (2012)

Realizado por: Jhonny Bravo y Galo Yaguana

4.1.4 Ventajas y Desventajas de las empresas que no utilizan las normas ISO

En la tabla 4 mediante la información recopilada a lo largo de la investigación se plasma un resumen con las ventajas y desventajas más relevantes obtenidas de las empresas que no utilizan las normas ISO.

Tabla 4-5

Ventajas y Desventajas de las empresas que no utilizan las normas ISO

Ventajas	**Desventajas**
"La Madrileña" es una empresa que se encuentra en proceso de obtención de un modelo de gestión de calidad por ello al no encontrarse inmersa en la misma, se determina que las ventajas al no utilizar un sistema de gestión es no verse obligada a mejorar o cambiar su maquinaria, ni sus procesos de producción, no tener la responsabilidad de capacitar a sus empleados, mantener su precio en el mercado y sus clientes, conservar sus proveedores, mantener sus canales de distribución y el ahorro en certificaciones y auditorias, entre otros.	La desventaja al no utilizar las Normas ISO es tener la ausencia de un sistema de gestión de calidad, no poder tener un control de seguridad e higiene, no tener fichas de registros bien estructuradas, no contar con un manual de actividades, falta de capacitación del personal de trabajo, tener una infraestructura inadecuada, una mejora continua inexistente, promoción y publicidad ausente, el personal puede ser constantemente removido, controles muy limitados de los insumos y la materia prima.

Fuente: Achote & Cordones, (2011)

Realizado por: Jhonny Bravo y Galo Yaguana

Según Achote & Cordones,(2011) en la investigación de la aplicación del modelo de gestión de calidad bajo las normas ISO 9001 – 2000 para la empresa de embutidos “La Madrileña” de la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi, determina los efectos beneficiosos al implementar los sistemas de calidad, estos son los siguientes:

- Eleva la imagen de la organización frente a los potenciales clientes y actuales al mejorar continuamente el nivel de satisfacción
- La calidad es una herramienta que asegura el comercio y sus relaciones
- La salida de bienes y servicios hacia mercados exteriores se facilita, ya que al asegurarse la empresa receptora del cumplimiento de los requisitos de la calidad se crea un laso de confiabilidad
- Los procesos se vuelven más eficientes elevando la calidad de los productos y servicios
- La aplicación del sistema de calidad fomenta la mejora continua, elevando los niveles s de calidad en los sistemas de gestión, productos y servicios
- Compromete a todos los trabajadores con la empresa
- Elimina los reprocesos del sistema disminuyendo la cantidad de errores
- Eleva el uso eficiente de recursos
- Disminuye los tiempos de producción y costos operativos
- Mejora la administración y ordena de mejor manera la información plasmándola en manuales
- La participación de la organización en nuevos mercados es mayor

Por otro lado, García M. (2007) divide en dos partes los beneficios al implementar un sistema de gestión, en la tabla 5 se especifica los beneficios internos de la organización y beneficios externos de la organización.

Tabla 4-6:

Beneficios de la aplicación de un sistema de gestión

Beneficios internos	**Beneficios externos**

Mejora en el manejo de documentación	Mantenerse y ser constante en el mercado
Incremento de eficiencia	Fidelidad y satisfacción del cliente
Conciencia en acciones preventivas	Acaparar nuevos clientes
Concienciación de calidad	Disminución de autorías realizadas por los clientes
Fortalecimiento de la comunicación interna	Buena imagen de la organización
Elevar la motivación de los empleados	Ventaja competitiva y una calidad percibida en el mercado
Mayor calidad en los productos	Disminución de quejas
Mayor responsabilidad	Mejor relación con los proveedores
Disminución de conflictos	

Fuente: Achote & Cordones, (2011)

Realizado por: Jhonny Bravo y Galo Yaguana

Según Achote & Cordones, (2011) menciona la visión y misión realizada en la empresa "*La Madrileña"*, además destaco los principios que rigen la empresa como(trabajo en equipo, lealtad, calidad, motivación, iniciativa, predisposición al cambio y seguridad), seguido realizo un organigrama estructural, funcional, posicional de la empresa, describiendo las funciones del personal que laboran en cada área, además de realizar un análisis del macroentorno.

4.1.4 Discusión

Las empresas como: Pronaca, Don Diego, Juris, San Fernando, La Madrileña, Maybe, La Ibérica, Piggis, La Italiana y Campofrío son empresas dedicadas al procesamiento de embutidos, todas ellas tienen algo en común y es que todas han tenido que obtener alguna certificación ISO para crecer tanto en su país de origen como a nivel internacional, es por ello que se pone en una balanza las ventajas y desventajas de la utilización de las normas ISO. en todas estas empresas se pudo notar más ventajas que desventajas, una de estas ventajas es que la imagen de la empresa donde se aplicó las normas ISO se elevó, de igual manera las inconformidades por parte de los clientes disminuyo, por ende la satisfacción al adquirir un producto de estas empresas aumento, las puertas para las exportaciones se abrieron ya que con una certificación de esta categoría se vuelve más confiable, también sus procesos se optimizaron y se pudo obtener mayor control de todos sus registros, mientras que las desventajas son parte del proceso de la obtención de una certificación ISO como capacitar a sus trabajadores, obtener mejor maquinaria para realizar de mejor manera los procesos, acoplarse a las normas en el menor tiempo posible.

Conclusiones

- Para concluir se recopiló información bibliográfica de fuentes especializadas cómo, artículos científicos, tesis, revistas, páginas web. Las mismas que proporcionaron una orientación sobre el impacto e importancia de la aplicación de normas ISO en el sector de embutidos, considerando las nomas más importantes como: la norma ISO 9000:2015, cuya norma está enfocada en la calidad y gestión de calidad de los elementos, además del buen funcionamiento de las organizaciones ya sean grandes o pequeñas y así garantizar los bienes y servicios que se producen dentro de la misma; la norma ISO 22000:2018 se la considera una opción estratégica para mejorar el desempeño global de la inocuidad alimentaria en la empresa; la norma ISO 1447 la cual determina el contenido total de grasa; la norma ISO 1841:1996 que determina el contenido de cloruro en productos cárnicos; y la norma ISO 2918:1975 que tiene como objetivo determinar el contenido de los nitritos en un producto cárnico.
- Al implementarse las normas ISO en las empresas de embutidos, se busca obtener ventajas que beneficien a la misma, lo que resulta en procesos de producción más

eficientes y rentables, reduciendo la producción de residuos, despidos y riesgo de seguridad, una mejora del funcionamiento y la eficiencia del uso de los recursos, lo que bien manejado puede conducir a la reducción de costos, y además de crear una plataforma para el mantenimiento y mejora continua de la empresa.

- El no contar con la implementación de las normas ISO, las empresas quedan obsoletas de información actualizada, están limitadas a NO mejorar sus sistemas de producción, a mejorar maquinarias y procesos, lo que impide ser competitiva, por ende, es importante implementar un sistema de gestión de calidad, ya que permite desarrollar organizadamente una serie de actividades, procesos y procedimiento, con el fin de lograr las características adecuadas del producto o servicio que el cliente busca.

Recomendaciones

- Al no disponer de mucha información de las normas ISO orientadas a la producción de embutidos de manera específica en la página oficial de la Organización Internacional (ISO), se recomienda realizar una investigación por parte de la organización en la elaboración de cada uno de los productos de embutidos, esto con el fin de obtener investigaciones con un enfoque más profundo y acertado.
- Debido a la escasa información, se sugiere realizar investigaciones de modelo práctico para poder verificar con información cuantitativa los beneficios que genera contar con una certificación de la norma ISO.
- En caso de aplicarse las normas ISO es necesario que todo el personal de la empresa esté identificado con el proceso de aplicación de la normativa, caso contrario todo el esfuerzo dedicado será en vano, para lograr esto se debe realizar capacitaciones iniciales sobre la importancia de la utilización de las normas ISO.

REFERENCIAS

Achote, M., & Cordones, V. (2011). *Modelo de gestión de calidad bajo las normas ISO 9001-2000 para la empresa de embutidos" La Madrileña" de la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi*.

Bondarenko, N. (2007). *Acerca de las definiciones de la calidad de la educación*.

Camisón, C., Cruz, S., & Gonzàlez, T. (2011). *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. https://dle.rae.es/salchichón

Campofrio. (2017). *Campofrio*. Obtenido de https://www.campofrio.es/historia.html

Collantes, E. (2015). *Plan de comunicacion, para posecionar Don Diego como empresa socialmente responsable.*

CONAVE. (2020). *Corporacion Nacional de Avicultores del Ecuador* . Obtenido de https://www.conave.org/el-sector-avicola-en-numeros-2019/

Del Portal. (2021). *Longaniza*.

Don Diego. (2021). *Jamón*.

Ekos. (2018). *Industria de alimentos y bebidas: la mayor industria del país*.

El Portal del Chacinado. (2021). *Clasificación de los Embutidos*. https://elportaldelchacinado.com/principales-embutidos-caracteristicas/

El Universo. (2017). *Embutidos, consumo crece en el 14% y motiva las alertas de salud*.

Gameros, C., Monroy, G., Alanís, G., & Moreno, R. (2017). El consumo de carne procesada y su impacto en la dieta. Processed meat consumption and its impact on the diet. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, *6*(11). https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icsa.v6i11.2674

Guaman, R. (2011). *Utilizacion de carne de conejo en la elaboracion de salchicha*.

Hernandez, A. (2015). *Análisis comparativo de los problemas presentes en la implantación del sistema de gestión de calidad ISO 9001 en empresas del sector alimenticio ecuatoriano y propuesta de alternativas de solución*.

INEN. (2013). *Carne y productos carnicos. Definiciones*. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1217-2.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalización 936. (2020). *Carnes y Productos carnicos - Determinacion de ceniza total (IDT). 1998*.

Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. (1947). *Niveles de normas de acuerdo a su alcance*. 1–10.

Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. (2015). *Sistema de gestión de calidad - requisitos*.

Instituto Ecuatoriano de Normalizacion ISO 1443. (2020). *Carnes y productos carnicos - Determinacion del contenido total de grasa (IDT). 1973*.

Instituto Ecuatoriano de Normalizacion ISO 1444. (2020). *Carne y productos carnicos - Determinacion del contenido de grasa libre (IDT). 1996*.

Instituto Ecuatoriano de Normalizaciòn ISO 2917. (2020). *Carne y productos carnicos - Medicion de pH - Metodo de Referencia (IDT). 1999*.

Instituto Ecuatoriano de Normalizaciòn ISO 2918. (2020). *Carne y productos carnicos - Determinacion del contenido de nitritos (Metodo de referencia)(IDT). 1975*.

Instituto Ecuatoriano de Normalizaciòn ISO 3091. (2014). *Carne y productos carnicos - Determinacion del contenido de nitratos(Metodos de referencia) (ISO 3091:1975, IDT)*.

Instituto Ecuatoriano de Normalizaciòn ISO 5554. (2020). *Carne y productos carnicos - Determinacion del contenido de almidon (Metodo e referencia)(IDT). 1978*.

Instituto Ecuatoriano de Normalización ISO 6887-2. (2014). *Microbiología de los alimentos para consumo humano y alimentación animal. preparación de las muestras de análisis, suspensión inicial y diluciones decimales para examen microbiológico. parte 2: reglas específicas para la preparación de carne y productos c*.

Instituto Ecuatoriano de Normalizaciòn ISO 937. (2020). *Carne y productos cárnicos. Determinación del contenido de nitrógeno (método de referencia) (IDT). 1978*.

Instituto Ecuatoriano de Normalizacion ISO13496. (2014). *Carne y productos cárnicos -*

Detección de agentes colorantes: método de cromatografía en capa fina. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_13496extracto.pdf

Instituto Ecuatoriano de Normalizacion ISO1841. (2013). *Carne y Productos carnicos - Determinacion del contenido de cloruros - Parte 1: Metodo Volhard (IDT). 1996.*

ISO 2294. (2013). *Carne y productos cárnicos – Determinación del contenido de fosforo total: método de referencia (IDT).* https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_2294.pdf

ISO. (2013). *Carne y productos cárnicos – determinación del contenido de nitrógeno (método de referencia). (IDT). 1978.* https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_937.pdf

ISO 9001:2015. (2017). *¿Cuáles son los principios de la gestión de calidad?* https://www.nueva-iso-9001-2015.com/2017/07/principios-de-gestion-de-la-calidad/

Jimenez, C., & Caraballo, S. (2017). *Principios básicos de elaboración de embutidos*.

Junta de andulacia. (2013). *Características generales del chorizo*.

La Europea. (2021). *Mortadela*.

LarousseCocina. (2021). *Salchichòn*. https://laroussecocina.mx/palabra/salchichon/

Lexico. (2021). *Significado de jamón en en Español*. https://www.lexico.com/es/definicion/jamon

La Ibérica. (2017). Obtenido de https://es.slideshare.net/leonardoyauriquesquen/la-iberica-49390025?next_slideshow=1

La Italiana . (2021). *La Italiana, alimentos de verdad.* Obtenido de https://www.laitaliana.com.ec/nosotros.php

Maule. (2020). *El sector de alimentos y bebidas procesadas a nivel global*. https://maulealimenta.cl/el-sector-de-alimentos-y-bebidas-procesadas-a-nivel-global/

Méndez, C. (n.d.). *Elaboración de jamón curado*. *Figura 1*, 42–51.

Campofrio. (2017). *Campofrio*. Obtenido de https://www.campofrio.es/historia.html

Collantes, E. (2015). *Plan de comunicacion, para posecionar Don Diego como empresa socialmente responsable*.

CONAVE. (2020). *Corporacion Nacional de Avicultores del Ecuador* . Obtenido de https://www.conave.org/el-sector-avicola-en-numeros-2019/

La Ibérica. (2017). Obtenido de https://es.slideshare.net/leonardoyauriquesquen/la-iberica-49390025?next_slideshow=1

La Italiana . (2021). *La Italiana, alimentos de verdad.* Obtenido de https://www.laitaliana.com.ec/nosotros.php

MAG. (2017). *MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA* . Obtenido de https://www.agricultura.gob.ec/ecuador-es-autosuficiente-para-cubrir-demanda-nacional-de-carne-bovina/

Molina, M. (2011). *Propuesta de la documentación básica para la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura en la fábrica de Embutidos Piggis, con fines de exportación de sus productos al mercado Peruano.* Universidad del Azuay.

Nuñez, M. (2018). Producción y consumo de cerdo en franco crecimiento. *MaizYsoya*, 1. Obtenido de http://www.maizysoya.com/lector.php?id=20180606&tabla=articulos

Novillo, F., Parra, B., Ramon, I., & Lopez, L. (2017). *Gestión de la calidad*.

Organisaciòn internacional de estandarizaciòn ISO 1442. (2020). *Carne y productos cárnicos - determinación de contenido de humedad. (IDT). 1997*. https://drive.google.com/file/d/1i88cGlagUM0Vvetya9yEXYXzy_M07PEV/view

Organisaciòn internacional de estandarizaciòn ISO 6887-1. (2017). *Microbiology of the food chain — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions*.

Pérez, P. J. (2021). *Definicion de chorizo*. https://definicion.de/chorizo/

PeruLactea. (2012). *Industria Cárnica y sus Procesos*. http://www.perulactea.com/2012/04/18/industria-carnica-y-sus-procesos/

Plumrose. (2021a). *Salchicha*.

Plumrose. (2021b). *Salchichón*.

Pronaca. (2019a). *Historia de Pronaca*. https://www.pronaca.com/historia-pronaca/

Pronaca. (2019b). *Marcas de Pronaca*. https://www.pronaca.com/nuestras-marcas/

QuimiNet. (2012). *Iindustria cárnica y sus procesos*. https://www.quiminet.com/articulos/todo-lo-que-queria-saber-sobre-la-industria-carnica-y-sus-procesos-2656450.htm

Ruiz, B. (2012). *La Gestión de la Calidad en los productos terminados y la Participación de Mercado en la Fábrica de Embutidos MAYBE en el Cantón Latacunga*.

San Fernando. (2018). *San Fernando*. Obtenido de https://san-fernando.com.pe/detalle-producto/embutidos

Schokland. (2010). *Industria de alimentos.* http://www.cegesti.org/schokland/industriadealimentos.html

Sistemas de Calidad. (2016). *Ventajas y desventajas de la certificacion ISO*. http://sistemasdecalidadkarii.blogspot.com/2016/04/ventajas-y-desventajas-de-los-sistemas.html

Velasquez, C., & Torres, M. (2010). *La Calidad : Evolución de su significado y aplicación en servicios*. *4*, 25–32.