UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

DEPARTAMENTO CIENCIAS DE LA TIERRA

INGENIERO AGROINDUSTRIAL

TÍTULO

"ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 22000 EN LAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES DEL ECUADOR"

AUTOR

Jefferson Fernando Charicando Pichogagón

DIRECTOR DEL TRABAJO

Ing. Pamela Jacqueline Pintado Vallejo. MSc

Puyo – Ecuador

Enero 2021

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Quien suscribe Jefferson Fernando Charicando Pichogagón con C.I: 1726114323, hace constar que es autor del Proyecto del Trabajo de Integración Curricular titulado: ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 22000 EN LAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES DEL ECUADOR, el cual constituye una elaboración personal realizada únicamente con la dirección del Tutor de dicho trabajo, Msc. Pamela Jacqueline Pintado Vallejo. En tal sentido, manifiesto 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 29 días del mes de enero del 2021



Jefferson Fernando Charicando Pichogagón

C.I: 1726114323

CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

El tribunal de sustentación del trabajo de Integración Curricular aprueba el proyecto de investigación/ trabajo de Integración Curricular titulado: ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 22000 EN LAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES DEL ECUADOR



Firmado electrónicamente por:
HAIDEE COROMOTO

Dra. Marín Haideé Coromoto

Presidenta del tribunal



Firmado electrónicamente por:
CRISTIAN AUGUSTO ABAD BASANTES

Msc. Abad Basantes Cristian Augusto

Miembro del tribunal



Firmado electrónicamente por:
DIEGO ABELARDO SARABIA GUEVARA

Msc. Sarabia Guevara Diego Abelardo

Miembro del tribunal

Certificado No. 32-SAU-UEA-2021

Puyo, 18 de febrero de 2021

Por medio del presente **CERTIFICO** que:

El Trabajo de Integración Curricular correspondiente al estudiante: CHARICANDO PICHOGAGÓN JEFFERSON FERNANDO con C.I. 1726114323, con el Tema: **"ANÁLISIS DOCUMENTAL DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 22000 EN LAS EMPRESAS AGROINDUSTRIALES DEL ECUADOR.",** de la carrera, Ingeniería Agroindustrial. Directora de la investigación Ing. Pamela Pintado Vallejo, MSc., ha sido revisado mediante el sistema antiplagio URKUND, reportando una similitud del 2%, Informe generado con fecha 18 de febrero de 2021 por parte de la directora 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, Jefferson Charicando

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.

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico con mucho cariño, a mis queridos padres: Martha y Manuel, por ser el par de personas que siempre estaban y estarán conmigo en las buenas y en las malas, por enseñarme valores, creer en mí y por haberme apoyado en los estudios para alcanzar mis objetivos; por ello demostrarles que sus desveladas, consejos y gotas de sudor no fueron en vano.

A mi hermana Marilin por su cariño, compañía y motivación en el trascurso de mis estudios y a mi querido sobrino Angelito, que siempre con su mirada tierna y sonrisa de niño me transmite motivación y felicidad.

Jefferson Charicando

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre Martha Pichogagón y a mi padre Manuel Charicando por haberme brindado su apoyo en todo el transcurso de mis estudios de manera económica, emocional y motivacional.

A mi hermana Marilin y a mi querido sobrino Angelito por haberme apoyado y brindado palabras de aliento que me motivaron a seguir adelante.

A mi tutora M.Sc. Pamela Pintado por su apoyo, tiempo y paciencia que me brindó para concretar el trabajo de integración curricular.

A la Universidad Estatal Amazónica por haberme abierto sus puertas y darme la oportunidad de continuar con mis estudios para dotárteme de conocimientos y obtener un título de ingeniero agroindustrial.

A todos los docentes de la cerrera de agroindustrias por haberme compartido su tiempo, conocimientos y experiencias.

A todos mis amigos, en especial a Gissela, Marco y Bimos, por haber compartido momentos de alegría, tristeza y de triunfo en el trascurso de mis estudios universitario.

A mi familia en general, en especial a mis abuelitos quienes siempre estuvieron pendientes de mí.

Jefferson Charicando

RESUMEN

La demanda de consumo de productos inocuos se ha incrementado considerablemente en los últimos años, y las empresas agroindustriales no cuentan con un eficaz sistema de gestión de inocuidad en la cadena de suministros para garantizar al cliente final un producto inocuo es decir que no afecte su salud. Es por tal razón que se ha realizado una investigación documental con la finalidad de contribuir con información necesaria para que las empresas agroindustriales del Ecuador puedan implementar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria bajo la norma ISO 22000, la misma que es acogida por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) para definir la implementación de los lineamientos en la cadena de suministros y acreditación internacional de la empresa.

La investigación fue realizada bajo un enfoque cualitativo para profundizar conocimientos acerca de la implantación de sistemas de gestión de inocuidad en las empresas agroindustriales, para ello se emplearon técnicas y métodos para obtener información confiable y sustentable de investigaciones desarrolladas en los últimos años, documentos establecidos por organizaciones nacionales e internacionales, tesis, informes y demás documentos que permitieron establecer lineamentos concretos y detallados que son necesarios para la implementación de la norma ISO 22000 en la cadena de suministros.

Se determino que en el Ecuador es posible cuantificar en % a las empresas agroindustriales que cuentan con un sistema de gestión de inocuidad alimentaria, por la falta de conocimiento o desinterés, ya que existen empresas que cuenta con un sistema de gestión de calidad y con eso se conforman, pero no es lo mismo calidad que inocuidad, ya que al no contar un sistema de gestión de inocuidad ha impedido a las empresas posesionar los productos en los mercados nacionales como extrajeras al evidenciar contaminación en los productos o daños a la salud del consumidor final.

Palabras claves: Gestión de inocuidad, ISO 22000, Cadena de suministro, Salud

ABSTRAC

The consumer demand for safe products has increased considerably in recent years, and agro-industrial companies do not have an effective safety management system in the supply chain to guarantee the final customer a safe product, i.e. one that does not affect their health. It is for this reason that a documentary research has been carried out with the purpose of contributing with the necessary information so that the agro-industrial companies of Ecuador can implement a food safety management system under the ISO 22000 standard, which is accepted by the Ecuadorian Institute of Standardization (INEN) to define the implementation of the guidelines in the supply chain and international accreditation of the company.

The research was conducted under a qualitative approach to deepen knowledge about the implementation of food safety management systems in agro-industrial companies. For this purpose, techniques and methods were used to obtain reliable and sustainable information from research developed in recent years, documents established by national and international organizations, theses, reports and other documents that allowed establishing concrete and detailed guidelines that are necessary for the implementation of ISO 22000 in the supply chain.

The research was conducted under a qualitative approach to deepen knowledge about the implementation of food safety management systems in agro-industrial companies. For this purpose, techniques and methods were used to obtain reliable and sustainable information from research developed in recent years, documents established by national and international organizations, theses, reports and other documents that allowed establishing concrete and detailed guidelines that are necessary for the implementation of ISO 22000 in the supply chain.

Keywords: Safety management, ISO 22000, Supply chain, Health

TABLA DE CONTENIDO

CARATULA i
DECLARATORIA DE AUTORÍA ii
CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN POR EL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN iii
CERTIFICADO OBTENIDO EN EL SISTEMA ANTI PLAGIO iv
DERECHOS DE AUTOR v
DEDICATORIA vi
AGRADECIMIENTOS vii
RESUMEN viii
ABSTRAC ix
TABLA DE CONTENIDO x
ÍNDICE DE TABLAS xiii
ÍNDICE DE FIGURAS xiv
ÍNDICE DE ANEXOS xv
CAPÍTULO 1 1
1.1 Introducción 1
1.2 Planteamiento del problema 2
1.3 Objetivos 2
1.3.1 Objetivo General: 2
1.3.2 Objetivos Específicos: 2
1.4 Justificación 3
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 4
2.1 Empresa Agroindustrial 4

2.2 Inocuidad alimentaria.....4
2.3 Cadena de suministros 5
2.4 Versión ISO 22000:2005 y 22000:2018 6
2.5 ISO 22000:2018 y sus lineamientos 6
2.5.1 Programa de Prerrequisitos (PPR).....7
2.5.1.1 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).....8
2.5.1.2 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).....9
2.5.2 Prerrequisitos Operacionales (PPRO) 10
2.7 Importancia de Implantar un Sistema de Gestión de Inocuidad. 10
2.8 Situación actual del sistema de gestión de inocuidad en las empresas del Ecuador ... 11
2.9 Ventajas de implementar ISO 22000 12
2.10 Lineamientos para implementar ISO 22000 13
2.10.1 Objeto y campo de aplicación. 13
2.10.2 Términos y definiciones.....14
2.10.3 Contexto de la organización.....14
2.10.4 Liderazgo.....15
2.10.5 Planificación.....15
2.10.6 Apoyo 15
2.10.7 Operación 15
2.10.8 Evaluación de desempeño 16
2.10.9 Mejora 16
2.11 Impacto que genera la implementación de la norma ISO 22000 en la cadena de suministro.....16
2.11.1 Evaluación proveedores materia prima e insumos con ISO 22000.....17

2.11.2 Evaluación de la Empresa con ISO 22000 17
2.11.3 Evaluación de distribuidores con ISO 22000 18
2.11.4 Evaluación del consumidor final con ISO 22000 19
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 20
3.1 Tipo o Diseño de Investigación 20
3.2 Métodos de Investigación 20
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESLUTADOS 21
4.1 Resultados 21
4.1.1 Empresas certificadas en ISO 22000 en el Ecuador. 21
4.1.2 Comparación de las versiones 23
4.1.3 Lineamientos establecidos por la norma ISO 22000 24
4.2 Conclusiones 27
4.3 Recomendaciones 28
REFERENCIAS 29
ANEXOS 35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Comparación de las versiones ISO 22000 6

Tabla 2 Empresas certificadas bajo la norma ISO 22000 22

Tabla 3 Lineamientos de la norma ISO 22000:2018 24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cadena de suministro 5

Figura 2. Programas de prerrequisitos. 8

Figura 3. Peligros considerados en el SGIA. 9

Figura 4. Implementación del SGIA. 13

Figura 5. Contexto de la organización. 14

Figura 6. Planificación y control operativo. 16

Figura 7. Relación con los proveedores 18

Figura 8. Tipos de consumidores 19

Figura 9. Análisis de resultados 21

Figura 10. Conocimiento de los Sistemas de Gestión. 23

Figura 11. Comparación de las versiones de la ISO:22000 24

Figura 12. Lineamientos de la norma ISO:22000: 2018. 26

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Recopilación de información de sitios web confiables..... 35

Anexo 2. Análisis de resultados 36

CAPÍTULO 1

1.1 Introducción

La ISO 22000 es una norma internacional de gestión de inocuidad alimentaria, publicada el 1 de septiembre del 2005 y editada el 19 de junio del 2018 por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), para las empresas que deseen mejorar la inocuidad en la cadena de suministros con la finalidad de garantizar al consumidor final productos libres de contaminación de origen físico, química o biológica. Además, esta norma de carácter voluntario establece lineamientos de operación que son de suma importancia como son las buenas prácticas de manufactura (BPMS), prerrequisitos (PPR), prerrequisitos operacionales (PPRO), análisis de peligros y puntos críticos de control con las siglas en inglés (HACCP) y trazabilidad.

La implementación de sistemas de gestión de inocuidad en el Ecuador, han ido aumentado en los últimos años en las empresas agroindustriales que tiene mayor volumen de producción debido a que los consumidores y mercados internacionales tiene más exigencias e interés en consumir productos de calidad e inocuos. Por otro lado, las empresas que tiene baja producción como las empresas artesanales tiene poco interés y conocimiento en cuanto a la implementación de la norma ISO 22000, por ende, sus productos tienen baja probabilidad de oportunidades en nuevos mercados.

Investigar y documentar un sistema de gestión de inocuidad alimentaria es muy importante para que las empresas interesadas en implementar dicho sistema puedan guiarse. Por ende, el presente trabajo de integración está orientado al análisis documental de la norma ISO 22000 que establece un sistema de gestión de inocuidad alimentaria como estrategia para mejorar la inocuidad en la cadena de suministros y estimar nuevas oportunidades de mercado, de tal forma que las empresas se vuelvan competitivas.

Para llevar a cabo el desarrollo del trabajo de integración, se ha estructurado en 5 capítulos. En el capítulo 1 “Introducción” se efectúa una reseña del contenido del estudio que permita comprender sobre el sistema de gestión de inocuidad alimentaria para las empresas agroindustriales. En el capítulo 2 “fundamentación teórica” detallan especificaciones analizadas de la norma ISO 22000 y apartados relacionadas a la misma. En el capítulo 3 “metodología de la investigación” determina el diseño, enfoque y métodos que son eficientes para la obtención de

información confiable para la presente investigación bibliográfica. En el capítulo 4 “Análisis de resultados” resulta los puntos que aporta a las conclusiones de cada uno de los objetivos planteados y el Capítulo 5 “referencias” evidencia las fuentes confiables de información.

1.2 Planteamiento del problema

La mayoría de empresas agroindustriales no cuentan con un sistema de gestión de inocuidad, por ende, los productos están expuestos a peligros y entes de contaminación que a futuro generan posibles enfermedades y es justamente la problemática que se ha implementado a nivel mundial sobre todo en países subdesarrollados, ya que afecta la salud de los consumidores vulnerables como los adultos mayores, mujeres embarazadas y niños (Terán, 2016).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) determina que 1.8 millones de niños menores a 5 años mueren al año con enfermedades diarreicas que son provocadas por alimentos no inocuos que son comercializados por las empresas agroindustriales que no tienen o aplican de forma correcta un sistema de gestión de inocuidad en toda la cadena alimentaria por ende van disminuyendo su competitividad en el mercado, dañado su imagen comercial e inclusivo pueden afrontar posibles sanciones económicas y penales (Álvarez, 2012).

¿Cómo influye la implementación de la norma ISO 22000 en las empresas agroindustriales?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General:

- Analizar la influencia de la implementación de la norma ISO 22000 en las empresas agroindustriales del Ecuador.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Identificar empresas agroindustriales que cuentan con la norma ISO 22000 en el Ecuador.
- Detallar los lineamientos que deben considerar las empresas a través de una revisión de las versiones 2005-2018 de la norma ISO 22000 para mejorar la producción, calidad e inocuidad.
- Determinar el impacto que genera la implementación de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria bajo la norma ISO 22000 en la cadena de suministros de las empresas agroindustriales del Ecuador.

1.4 Justificación

Actualmente el mercado nacional e internacional se encuentran en constantes cambios porque las necesidades y exigencias de los clientes externos han evolucionado, es decir, ya no solo buscan un producto que sea parte de su canasta diaria por mera costumbre y tradición, sino busca un producto de calidad, sano y seguro, es por ellos que las empresas deben implementar sistemas de inocuidad como lo establece la norma ISO 22000, que además de ser una norma es una certificación internacional de inocuidad alimentaria que establece requisitos estrictos para que los procesos sean estandarizados y alineados, de tal manera que se generen productos manufacturados de forma segura y de calidad. (GFS, 2014)

Por tal motivo el proyecto está enfocado al desarrollo de una guía documental basada en la norma ISO 22000 para las empresas agroindustriales que no cuenta con un sistema de gestión de inocuidad y busquen implementar dicho sistema para mejorar su cadena de suministro y las condiciones laborales. De igual forma con este proyecto se contribuye a la generación de nuevos conocimientos de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria (SGIA) para obtener procesos eficientes y establecer políticas de inocuidad.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Empresa Agroindustrial

Es una organización que forma parte del sector manufacturero que procesa materias primas de distinto origen y por medio de procesos industriales los transforma en productos alimentarios como las conservas, gaseosas, snack, harina, entre otros y no alimentarios como las prendas de vestir, cosméticos, productos de limpieza, productos de aseo, entre otros (Nuñez, 2017). A través de la innovación e investigación se busca reducir y aprovechar los desechos que se generan en las distintas etapas del proceso, por ejemplo, el bagazo es aprovechado para transformar en papel, la sangre de los animales faenados para transformar en harina, el suero para la elaboración de helados etc. Así reduciendo el impacto ambiental, fomentando la matriz productiva y económica del país (Corredor & Pérez, 2018).

En el año 2006 en Ecuador se registra 3.318 empresas agroindustriales de las cuales el 48% elabora productos alimenticios (Ordoñez, 2014). Posteriormente en el 2010 el instituto nacional de estadística y censos (INEC) reporta 10.512 plantas procesadoras de alimentos y en el 2018 reporta 40.696 lo cual corresponde un 40% a la industria panificadora (Gavilanes, 2016).

La Fao (1997) señala que "la agroindustria se refriere a subserie de actividades de manufacturación mediante las cuales se elaboran materias primas y productos intermedios derivados del sector agrícola. La agroindustria significa así la transformación de productos procedentes de la agricultura, la actividad forestal y pesquera" (pág. 222)

2.2 Inocuidad alimentaria

En la actualidad los mercados nacionales e internacionales han ido evolucionado y aumentado el nivel de exigencia en cuanto a inocuidad alimentaria, ejemplo. En China realizan análisis minucioso a los empaques de camarones blancos exportados desde Ecuador, ya que en 2 análisis dio positivo para el coronavirus y fue considerado como un producto con enfermedades de transición alimentaria ETA.

La inocuidad alimentaria considera un conjunto de medidas que deben aplicar las empresas para garantizar la seguridad en los procesos, almacenamiento y distribución del producto o servicio alimentario de tal manera que el producto no se contamine de forma no intencional o sufra

alteraciones intencionales que posteriormente afecten la salud del consumidor final (Ruiz, Rindermann, & Morones, 2006).

Martínez y Ortiz (2011) determina que "la calidad e Inocuidad se refiere a las características de los alimentos que garantizan que estos sean aptos para el consumo humano y que exigen el cumplimiento de una serie de condiciones y medidas necesarias, durante la cadena alimentaria, hasta el consumo y aprovechamiento de los mismos, asegurando que una vez ingeridos no representen un riesgo (bilógico, físico y/o químico) que menoscabe la salud" (pág. 37)

2.3 Cadena de suministros

La cadena de suministro está conformada por las partes internas y externas de la empresa, es decir que, evalúa a los proveedores de materia primas e insumos, procesos de fabricación, áreas de almacenamientos, el sistema de logística, partes interesada y al consumidor final, como se puede observar en la figura 1, así abarcando una amplia información para desarrollar un enfoque de rentabilidad es decir si la cadena de suministros es eficaz aumenta la rentabilidad, para ello el equipo HACCP junto con la gerencia son los encargados de verificar, evaluar y controlar la inocuidad en cada etapa para que la cadena suministros sea eficaz (Chopra & Meindl, 2008).

Ballou (2004) define que "la cadena de suministros es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repite muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales las materias primas se convierten en productos terminados y se añade valor para el consumidor" (pág. 7)



Figura 1. Cadena de suministro
Fuente: (Riva, 2015)

2.4 Versión ISO 22000:2005 y 22000:2018

En la tabla 1 se muestra la comparación de la primera versión de la norma ISO:22000 publicada en el 2005 con la actual 2018.

Tabla 1
Comparación de las versiones ISO 22000

ISO:22000	
Versión 2005	Versión 2018
- Objeto y campo de aplicación	- Objeto y campo de aplicación
- Referencias normativas	- Referencias normativas
- Términos y definiciones	- Términos y definiciones
- Sistema de gestión de inocuidad	- Contexto de la organización
- Responsabilidad de la dirección	- Liderazgo
- Gestión de los recursos	- Planificación
- Planificación y realización de productos.	- Apoyo
- Validación. Verificación y mejora del SGIA	- Operación
	- Evaluación de desempeño
	- Mejora

Fuentes: ISO (2018); ISO (2005).
Realizado por el autor.

2.5 ISO 22000:2018 y sus lineamientos

Es una norma internacional de estandarización con una estructura de alto nivel con una mejorar continua que se enfoca en la inocuidad de los alimentos y prevención en la cadena de suministros, para ello se de aplicar estrategias como: comunicación eficiente, cumplimento de buenas particas de manufactura, prerrequisitos, una correcta documentación, entre otras que permite a la organización cumplir con las políticas de inocuidad establecidas por la gerencia para

la cadena de suministros, de tal manera que los peligros o riesgos físicos, químicos o biológicos no que pueden alterar la inocuidad de manera interna o externa de la organización (ISO, 2018).

Álvarez (2014) señala que la estructura de alto nivel "es el resultado del trabajo del grupo de coordinación técnica en normas de Sistemas de Gestión de la Organización Internacional de Estándares (SGOIE)), el cual dota de la misma estructura, definiciones y texto fundamentales idénticos a las normas" (pág. 1)

El Instituto Ecuatoriano de Normalización (2014) menciona que "la norma ISO 22000 establece los requisitos de inocuidad de los alimentos, para organizaciones en la cadena alimentaria. Uno de estos requisitos es que las organizaciones establezcan, implementen y mantengan programas de prerrequisitos (PPR) para ayudar a controlar los peligros que afecten la inocuidad de los alimentos" (pág. 6)

2.5.1 Programa de Prerrequisitos (PPR)

Son condiciones que establen la normativa ISO 22000 para mantener la higiene en la empresa cuando procese o no la materia prima, ya que los prerrequisitos establecen actividades que reducen, previene o eliminan los riesgos de contaminación de manera interna y externa de las áreas de producción, por medio de programas de limpieza y desinfección, control de plagas, manejo de residuos, calidad de agua, inspección de alergenos, mantenimiento, plan de trazabilidad entre otros; cómo se puede observar en la figura 2. Con el fin de cumplir el objetivo de inocuidad en la cadena de suministro (Barquisimeto, 2017).

Bolaños (s.f) señala que "los prerrequisitos deben ser adoptados y desarrollados en cada una de las empresas industriales antes de que se implemente el sistema HACCP, con el fin de reducir los peligros y alcanzar el nivel de inocuidad a través de los procesos y en el manejo de los alimentos. También se deben aplicar las prácticas encaminadas a medir su efectividad y mantener el monitoreo en los registros" (pág. 18)



Figura 2. Programas de prerrequisitos.
Fuente: (Montes, 2017)

2.5.1.1 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Son normas que destacan procedimientos de suma importancia en las empresas y muy fundamental para un sistema de gestión de inocuidad alimentaria ya que permite reducir o eliminar agentes de contaminación, de esta manera brindar al consumidor productos que no afecten su salud, por ende las BPM se debe aplicar en todas las empresas de fabricación industrial y artesanal, porque considera aspectos higiénicos y sanitarios que influyen en cada etapa del proceso ya que toma en cuenta la materia prima, operadores, equipos y áreas de trabajo (Gómez, 2018).

Adicionalmente las empresas, deben contar con un control de plagas, gestión de manejo de materias primas, productos y desechos, agua de calidad, sistema de desinfección para evitar la contaminación cruzada directa o indirecta (Vértice, 2008).

Flores y Carlos (2010) citan que las buenas prácticas de manufactura BPM “Son un conjunto de regulaciones federales que se aplican en todos los procesadores, distribuidores y almacenes de alimentos u otros. Son la base legal para determinar si las prácticas, condiciones y

controles usados para procesar, manejar o almacenar productos son inocuos y si las condiciones en las instalaciones son sanitarias" (pág. 126)

2.5.1.2 Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)

Las empresas con un sistema de gestión de inocuidad establecen un equipo HACCP, considerando los pasos y principios para identificar, evaluar y controlar los peligros según su naturaleza y que deben aplicarse de forma separada, como se observa en la figura 3, es decir por cada producto un plan HACCP, con la finalidad de modificar de mejor manera la etapa que presente inconvenientes en la cadena de suministro (Agropecuaria, 2016).

Donald y Corlett (1998) mencionan que "HACCP es un protocolo de base científica que se aplica directamente al proceso de obtención, producción y distribución de alimentos. Es interactivo porque el personal de la planta lo utiliza para planificar y establecer procedimientos diseñados para prevenir o eliminar los peligros para la seguridad alimentaria o para reducirlos a niveles aceptable" (pág. 8)



Figura 3. Peligros considerados en el SGIA.
Fuente: (Roja, 2020)

Para un sistema HACCP se consideran los siguientes pasos y principios.

5 pasos preliminares

- Formar un equipo HACCP.

- Describir el producto en su totalidad.

- Elaboración del diagrama de flujo.

- Verificación del diagrama flujo

7 principios

- Realizar un análisis de peligros.

- Determinar los puntos críticos de control PCC.

- Establecer límites para cada PCC.

- Determinar Sistemas de vigilancia.

- Tomar acciones correctivas.

- Implementar procedimientos de verificación.

- Sistema de documentación (Mowen & Prieto, 1998).

El equipo de análisis de peligros y puntos críticos de control, conocido con las siglas en inglés como HACC, es muy importante dentro las empresas agroindustriales, porque son los encargados de implementar y aplicar los lineamientos establecidos en la norma ISO 22000 para que se lleven de buena manera los diferentes procesos dentro y fuera de la planta.

2.5.2 Prerrequisitos Operacionales (PPRO)

Están enfocados en los procesos para evitar, eliminar o reducir los peligros con el fin de garantizar la inocuidad del alimento por medio de un programa de seguimiento interno. Los equipos y los manipuladores son el ente principal de programa de seguimiento dado que están en contacto directo con la materia prima (GlobalSTD, 2019).

2.7 Importancia de Implantar un Sistema de Gestión de Inocuidad.

El sistema de gestión de inocuidad alimentaria es de suma importancia en las empresas para garantizar que los productos o servicios alimentarios no causen daño o muerte al consumidor final y por otro lado evitar demandas o sanciones con respeto a enfermedades transmitidas por los alimentos. Los mercados internacionales son exigentes cada vez más con respeto a la inocuidad para lo cual un sistema de gestión de inocuidad establecida por ISO 22000 permite el control de

peligros potenciales que afecten la inocuidad de la materia prima, proceso y distribución hasta el consumidor final, así cumpliendo con los objetivos de inocuidad (Cacuango, 2017).

Para alcanzar los objetivo y políticas de inocuidad alimentaria las empresas agroindustriales implementan un sistema de gestión que permita evaluar a las partes interesadas que conforma la cadena de suministro, es decir, evalúa desde los proveedores de materia prima e insumos hasta los distribuidores mayorista y minoritas con finalidad de identificar las etapas que son más vulnerables a la contaminación. (Álvarez, 2012) Así generar una documentación ordenada y concreta lo cual facilite respaldo, interpretación, comunicación y por una parte realizar una trazabilidad eficiente en el caso de presentarse un problema de inocuidad o de cualquier origen e identificar los responsables directos o indirectos (Rovayo, 2008).

2.8 Situación actual del sistema de gestión de inocuidad en las empresas del Ecuador

En la normativa técnica sanitaria se establecen principios de seguridad y nutrición alimentaria mediante leyes que deben cumplir las empresas agroindustriales para comercializar los alimentos procesados, para ello, el ministerio de salud junto con otras organizaciones son las encargas de controlar y verificar que las plantas procesadoras ejecuten sistema de gestión de inocuidad de forma eficaz en toda la cadena de suministros con el propósito de brindar a la sociedad productos que no causen posibles enfermados o daños a la salud (MSP, 2016).

El Ministerio de Salud Pública (2016), a través de la Ley Orgánica de Salud en su artículo 132, establece que: "Las actividades de vigilancia y control sanitario incluyen las de control de calidad, inocuidad y seguridad de los productos procesados de uso y consumo humano, así como la verificación del cumplimiento de los requisitos técnicos y sanitarios en los establecimientos dedicados a la producción, almacenamiento, distribución, comercialización, importación y exportación de los productos señalados" (pág. 2)

Benítez (2013) cita que “La demanda mundial de alimentos inocuos ha crecido considerablemente en los últimos años. Esto ha llevado a la proliferación de normas nacionales sobre la inocuidad de los alimentos a una confusión cada mayor ente productores y proveedores de alimentos” (pág. 2)

La gran parte de empresas agroindustriales cuentan en la actualidad con sistemas de gestión de inocuidad que no están bien estructurados porque en el Ecuador y a nivel mundial surgió la

emergencia sanitaria ante el coronavirus, la misma que obligo a las la mayoría de empresas a implementar un sistema de inocuidad, aunque no apliquen todos los lineamientos de forma correcta. Por otro lado, las empresas que han implementado la norma ISO 22000 en años anteriores y la vienen aplicado de forma correcta no se han visto tan afectadas ante la pandemia ya que les ha servido como una estrategia para prevenir el contagio tanto en los trabajadores como en el producto así garantizando inocuidad en el alimento.

2.9 Ventajas de implementar ISO 22000

- Certificación internacional que garantiza cumplimientos de políticas de inocuidad.
- Mejor comunicación en la cadena de suministro con todas las partes interesadas.
- Desarrollo de habilidades para mejorar resultados.
- Acciones de control eficientes para prevenir o controlar peligros.
- Una documentación organizada y detallada.
- Mejor accesibilidad en nuevos mercados nacionales e internacionales.
- Desarrollo de un buen liderazgo en la cadena alimentaria.
- Transparencia y confianza.
- Garantiza Productos de calidad e inocuos.
- Orden e higiene en la empresa
- Aumenta la rentabilidad.
- Correcciones inmediatas ante posibles riesgos.
- Transparencia en la cadena de suministro.
- Etapas eficientes en la cadena de suministros.
- Trasmites con mayor facilidad
- Optimización de proceso y costo (Anexia, 2019).

2.10 Lineamientos para implementar ISO 22000

Una empresa agroindustrial debe cumplir con requisitos y prerrequisitos para implementar la norma ISO 22000, como se muestra en la figura 4, ya que son la base para desarrollar el sistema de gestión de inocuidad.

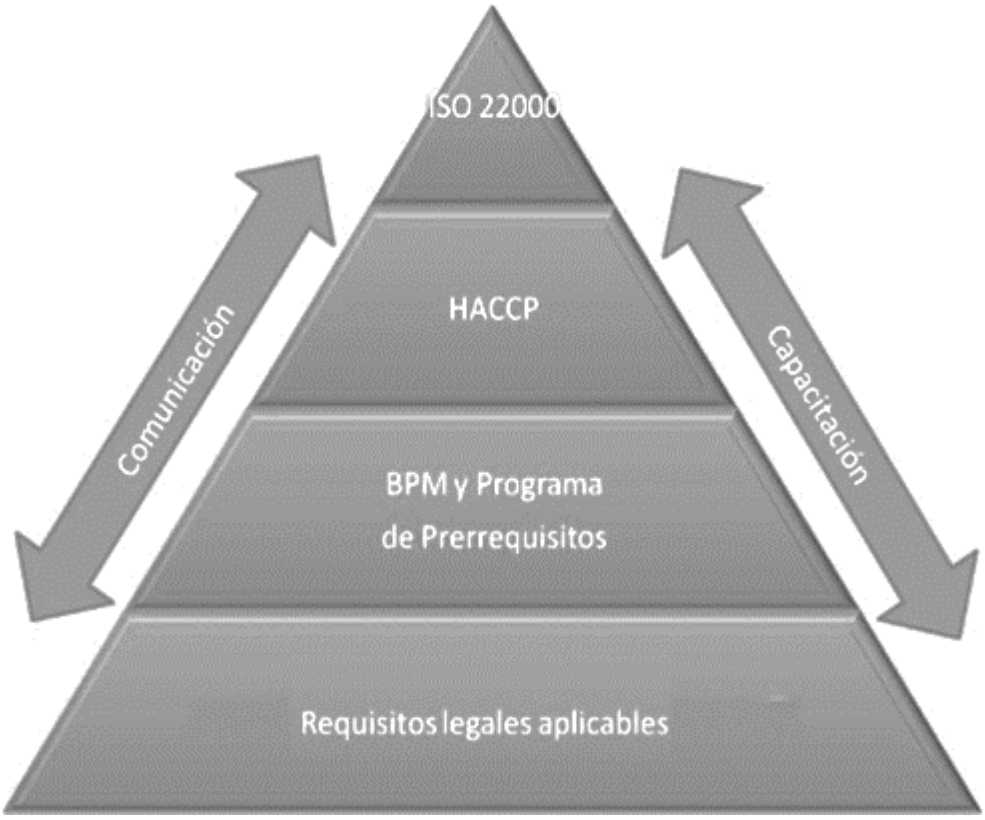


Figura 4. Implementación del sistema de gestión de inocuidad.
Fuente: (Tallez, 2009)

2.10.1 Objeto y campo de aplicación.

Esta norma se debe implementar solo en empresas agroindustriales de alimentos y su cadena de suministro con la finalidad de garantizar la inocuidad en todo el transcurso hasta entregar el producto o servicio inocuo al consumidor final, de tal manera que se muestre el cumplimento de los requisitos reglamentarios y legales a todas las partes interesadas (ISO, 2018).

2.10.2 Términos y definiciones

En la versión actual, ISO determina 45 términos y definiciones mejoradas que están enfocadas al ámbito alimentario, las cuales se encuentran en las bases de datos de la organización internacional de normalización ISO, FAO y Electropedía (ISO, 2018).

2.10.3 Contexto de la organización

Para satisfacer las necesidades de las partes interesadas se considera una matriz con fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) para evaluar los factores internos, externas, las necesidades y expectativas, como se muestra en la figura 5, para ello el equipo de inocuidad debe recopilar información en distintas fuentes con el propósito de actualizar la matriz de forma continua, así mejorar el sistema de inocuidad; por otra parte, se evalúa el alcance de la actividad, proceso, producto y mercado (ISO, 2018).



Figura 5. Contexto de la organización.
Fuente: (Roja, 2020)

2.10.4 Liderazgo

Las empresas deben constar con una gerencia que demuestre liderazgo y compromiso para implementar la ISO 22000, de tal manera que se establezcan objetivos y políticas de inocuidad que estén relacionadas a la mejorar continua (ISO, 2018).

2.10.5 Planificación

Una vez inidentificadas las amenazas, peligros u otros en la matriz FODA, el equipo HACCP debe aplicar un plan de acciones para eliminar o minimizar dichas exposiciones que puedan causar daño a la organización y la cadena de suministros, considerando controles y análisis de forma periódica para alcanzar los objetivos de inocuidad (ISO, 2018).

2.10.6 Apoyo

Debe existir una comunicación eficiente entre las partes internas y externas de la empresa para dar a conocer a todas las partes interesadas cuando hay temas de crisis, novedades etc. del sistema de gestión de inocuidad para ello las evidencias, contratos o informaciones se presenta de forma documentada siguiendo un formato establecido por la organización.

Por otro lado, considera el ambiente de trabajo haciendo énfasis en temas psicológicos y sociales, ya que en los estudios se ha determinado que el estado del personal afecta la inocuidad de los alimentos (ISO, 2018).

2.10.7 Operación

Contempla a los prerrequisitos y un plan de contingencias basada en riesgos y peligros potenciales que afecten a la cadena de suministro, los mismo que se evalúan y actualizan de manera frecuente para mantener y mejorar el sistema de gestión de inocuidad, como se muestra en la figura 6, además es considerado como un lineamiento fundamental en las empresas porque consiste en la implementación de las acciones evaluadas y consideradas por el equipo de inocuidad por lo tanto promueve la mejora continua (ISO, 2018).

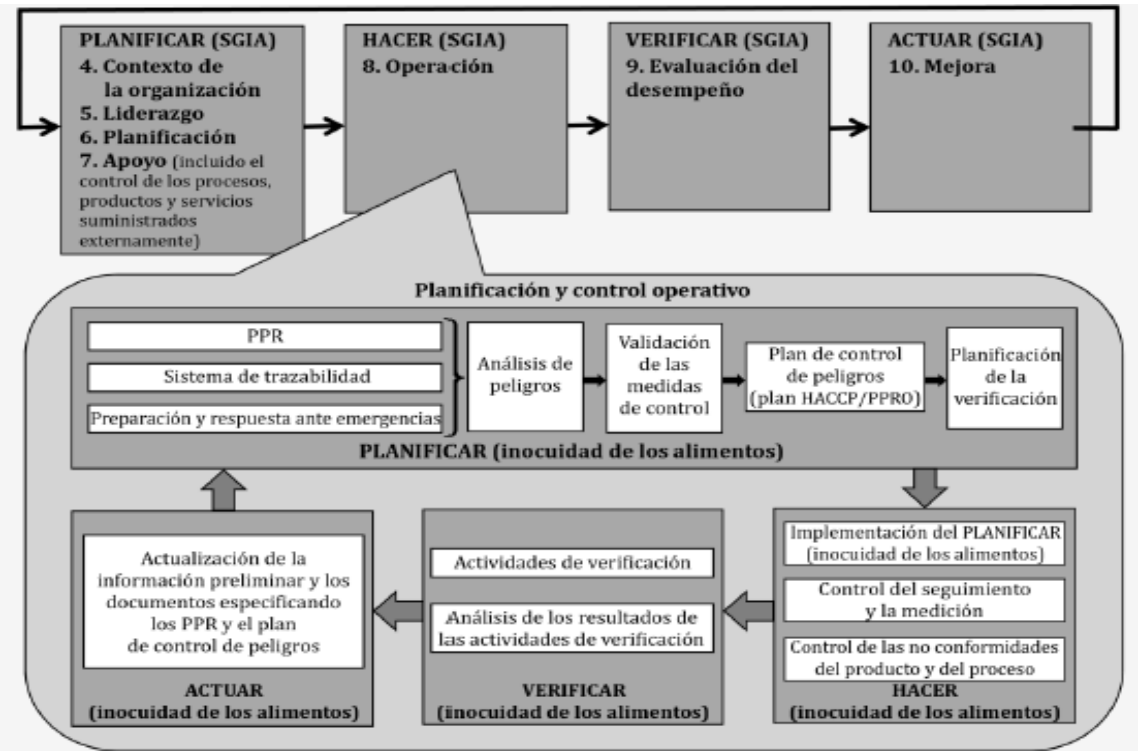


Figura 6. Planificación y control operativo.
Fuente: (ISO, 2018)

2.10.8 Evaluación de desempeño

Evalúa el estado del sistema de gestión de inocuidad alimentaria y determina si la implantación de los lineamientos es eficiente en la cadena de suministro, para ello las empresas realizan auditorías internas de manera minuciosa para evaluar cada parámetro, lineamiento y otros aspectos, en estos procesos participan la gerencia (ISO, 2018).

2.10.9 Mejora

Una vez identificadas las inconformidades en la evaluación del desempeño, las empresas proceden a aplicar medidas correctivas, actualizar el sistema de gestión de inocuidad y monitorear de forma continua hasta garantizar inocuidad en la cadena de suministros (ISO, 2018).

2.11 Impacto que genera la implementación de la norma ISO 22000 en la cadena de suministro

La versión actual de la norma ISO 22000:2018, consta de lineamentos más específicos para garantizar un sistema de gestión de inocuidad eficiente en la cadena de suministro porque evalúa

cada una de las etapas por las que transcurre la materia prima hasta transformase en producto y llegar al consumidor final.

2.11.1 Evaluación proveedores materia prima e insumos con ISO 22000

Los proveedores de materia prima como vienen siendo los agricultores, proveedores de insumos y materiales son evaluados y monitoreados con fichas técnicas bien elaboradas para una posterior documentación por parte del equipo HACCP o equipo de inocuidad acorde a la ISO 22000, así reduciendo a niveles aceptables o eliminando la contaminación en la materia prima, también son los encargados de realizar capacitaciones, programas y estrategias para facilitar la comunicación (Proaji, 2010).

Beneficios:

- Buenos precios a la materia prima e insumos de calidad e inocua.

- Respaldo de la empresa.

- Asistencia técnica al presentar problemas que afecten la inocuidad (Plagas).

- La empresa entrega semillas certificadas a los agricultores.

2.11.2 Evaluación de la Empresa con ISO 22000

El equipo de inocuidad tiene una gran responsabilidad, porque debe garantizar que los lineamientos establecidos por la norma ISO 22000 se cumplan de forma eficiente dentro y fuera de la planta procesadora. Dentro de la empresa el equipo de inocuidad se encarga de controlar y evaluar cada una de las etapas teniendo en cuenta los prerrequisitos, HACCP y otros aspectos, los cuales se debe aplicar para cada proceso para evitar o eliminar peligros y fuentes de contaminación. (Limón, 2006) El equipo de inocuidad, trabajares y la gerencia deben tener una buena comunicación, liderazgo y apoyo (Foodknowledge, 2016).

Beneficios:

- Documentación correcta.

- Buena comunicación, liderazgo y apoyo.

- Control de peligros en las etapas de cada proceso.

2.11.3 Evaluación de distribuidores con ISO 22000

El sistema de logística es la parte crítica y fundamental para garantizar que la calidad e inocuidad se cumpla, ya que son los canales de distribución para que el producto llegue al consumidor final. En base a la norma ISO 22000 los proveedores y subcontratistas (mercados o casas de distribución) deben presentar documentos y estrategias de manejo del producto para garantizar que el objetivo establecido por la empresa se cumpla. En la figura 7 se muestra la relación de proveedores y la empresa (Orozco, 2014).

El equipo de inocuidad es el encargo de evaluar de manera periódica, aplicando estadística y diferentes métodos como es la toma de muestras para comprobar que el producto se encuentre en las condiciones requeridas para la venta. Por otro lado, los proveedores y distribuidores deben ser evaluados y certificados para comercializar el producto, más allá de eso debe estar comprometido y dispuesto a cumplir los objetivos de la empresa como viene siendo inocuidad (CARGIL, 2014).

Beneficios:

-Capacitaciones y reconocimientos por parte de la empresa.

-Satisfacción del cliente

-Mantiene la inocuidad en la cadena de suministros.

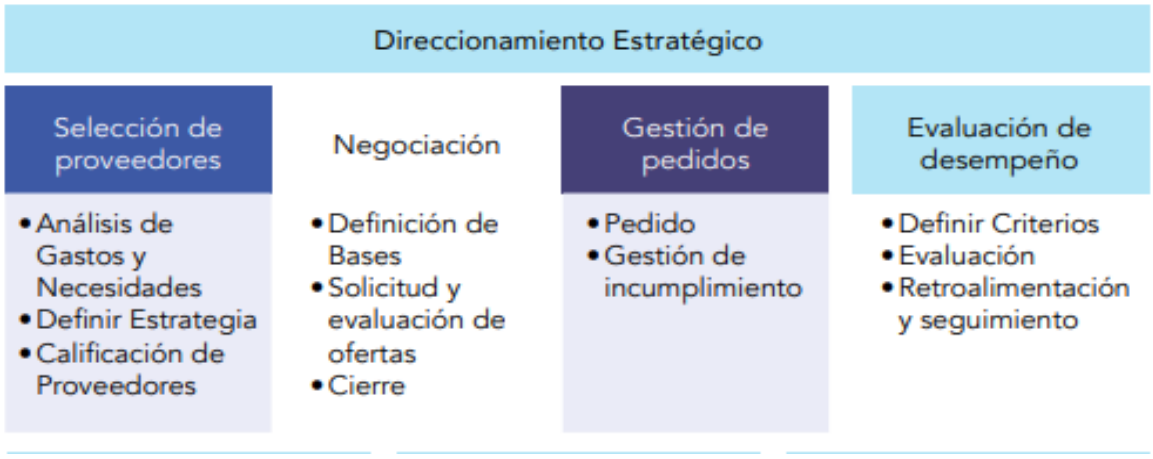


Figura 7. Relación con los proveedores
Fuente: (Peréz & Bakker, 2017)

2.11.4 Evaluación del consumidor final con ISO 22000

El Equipo de inocuidad realiza un seguimiento riguroso a los consumidores finales aplicado varios métodos, porque son quienes consumen o preparan el alimento. La empresa debe proporcionar suficiente información detallada del producto para que el consumidor manipule de buena manera antes de ingerir y así evitar posibles daños a la salud. En la figura 8 se muestra los tipos de consumidores.

Acuerde a la norma ISO 22000 el equipo de inocuidad, debe facilitar canales de comunicación para que el cliente final pueda despejar dudas o inquietudes acerca del producto (Peréz & Bakker, 2017).

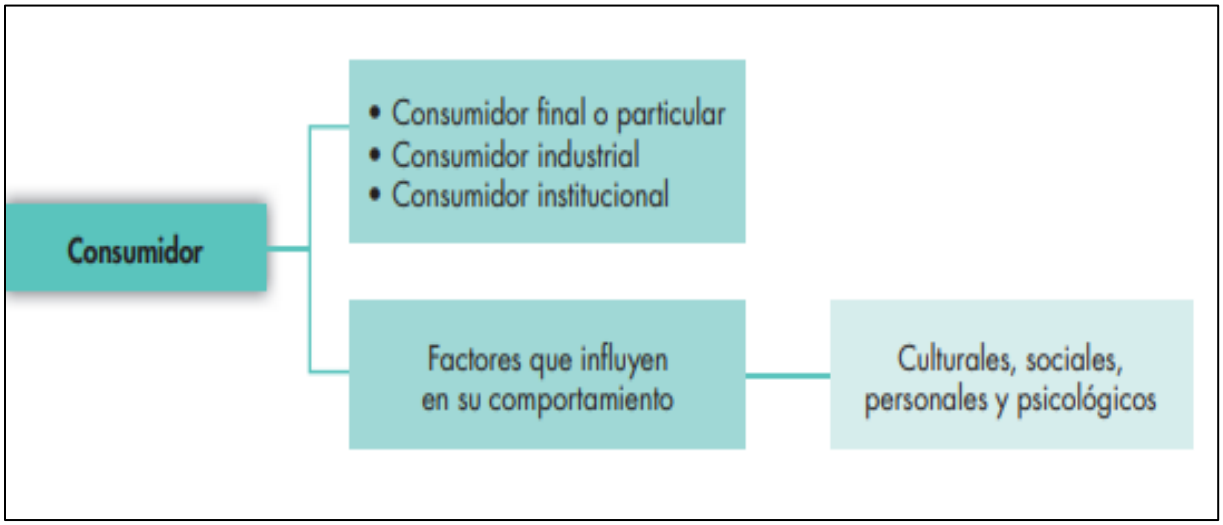


Figura 8. Tipos de consumidores
Fuente: (FACUA, s.f)

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo o Diseño de Investigación

Para el desarrollo del presente trabajo de integración, se realizó un análisis de la implementación de un sistema de gestión de inocuidad alimentaria establecido por la norma ISO 22000 para las empresas de agroindustriales; para lo cual se recurrió a un diseño documental e investigación descriptiva, puesto que el tema presento una amplia información teórica y se alcanzó un enfoque cualitativo que ayudo a profundizar el tema.

3.2 Métodos de Investigación

Para el análisis documental se recopiló información de fuentes confiables como: Scielo, Google académico, Redalyc, libros digitales, tesis, documentos y archivos propuestos en los últimos años por las organizaciones internacionales e instituciones nacionales como: ISO, FAO, OMS, AGROLIDAD, INEC y ARCSA.

En base a la investigación bibliográfica se obtuvo datos que facilitaron la redacción e interpretación de definiciones, comparaciones, clasificaciones entre otros aspectos enfocados a la implantación de la norma ISO 22000, de tal manera que se organizó eficazmente los capítulos que integran el documento del proyecto de integración.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESLUTADOS

4.1 Resultados

Los documentos enfocados en sistema de gestión de inocuidad bajo la norma ISO 22000 han ido aumentando en los últimos años como se puede evidenciar en la Figura 9. Al recopilar información de varias fuentes confiables se pudo evidenciar que existen poca investigación en cuanto a la norma ISO 22000.

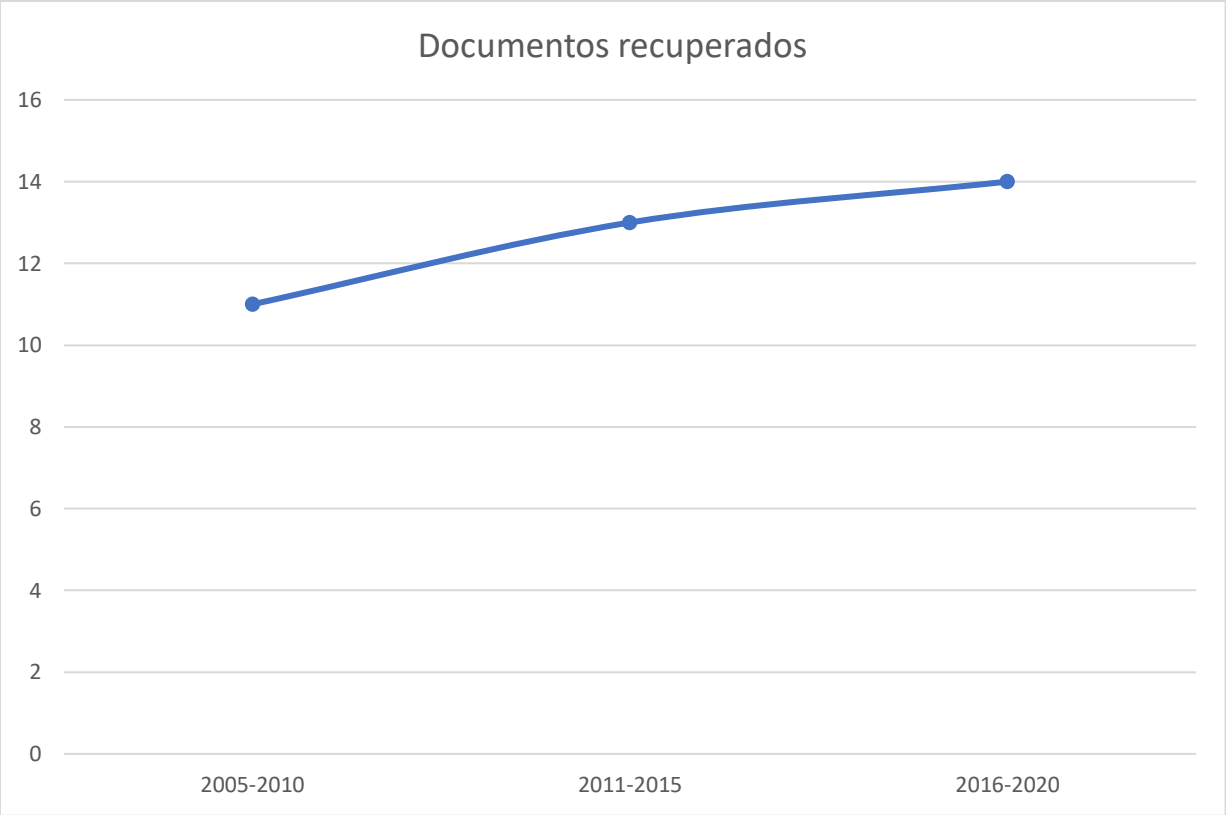


Figura 9. Análisis de resultados
Realizado por el autor.

4.1.1 Empresas certificadas en ISO 22000 en el Ecuador.

Al identificar a las empresas agroindustriales que cuenta con la norma ISO 22000, se pudo constatar que 18 están certificadas como se evidencia en la tabla 2, las cuales representan el 0.044% de las 40.696 empresas agroindustriales registradas en el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) del Ecuador, las mismas que actualmente son reconocidas en mercados nacionales e internacionales con productos de calidad e inocuos.

Tabla 2
Empresas certificadas bajo la norma ISO 22000

Empresa	Servicio	Certificación	Ciudad
Codona S. A	Alcoholes	ISO:22000	Milagro
Grupo Superior	Galletas, pastas y snack	ISO:22000	Guayllabamba
Moderna Alimentos S. A	Harinas y pastas	ISO:22000	Cayambe
Inalecsa	Bebidas	ISO:22000	Guayaquil
Ingenio San Carlos	Producción de azúcar	ISO:22000	Guayaquil
Exproplam S. A	Elaboración de conservas	ISO:22000	Quito
Bioalmentar	Balanceados	ISO:22000	Ambato
Tonicorp	Lácteos	ISO:22000	Guayaquil
Promarisco	Capacitaciones	ISO:22000	Durán
Seafman	Conservas atún	ISO:22000	Manta
La Fabril	Grasas y aceites	ISO:22000	Guayaquil
Troncal	Azúcar	ISO:22000	Cañar
Proají Cia.Ltda	Salsas líquidas	ISO:22000	Santo Domingo
Granotec	Aditivos alimentarios	ISO:22000	Guayaquil
El ordeño	Jugos y bebidas lácteas	ISO:22000	Machachi
Cargill	Balanceados	ISO:22000	Guayaquil
Nestlé-Ecuajugos	Elaboración de Jugos	ISO:22000	Cayambe
Arca Continetal	Producción de bebidas	ISO:22000	Quito

Fuente: ISOCALIDAD (2020), (OAE, 2020)
Realizado por el autor.

Borja (2015) determina en un trabajo de campo con 21 pequeñas y medianas empresas encuestadas, que las organizaciones tienen mayor interés en implementar normas reconocidas y adquiridas tradicionalmente como es la ISO 9001, como se puede observar en la Figura 10 la norma ISO 22000 es identificada por 3 empresas que representa el 12.24% de grado de conocimiento e interés dentro de los sistemas de gestión.

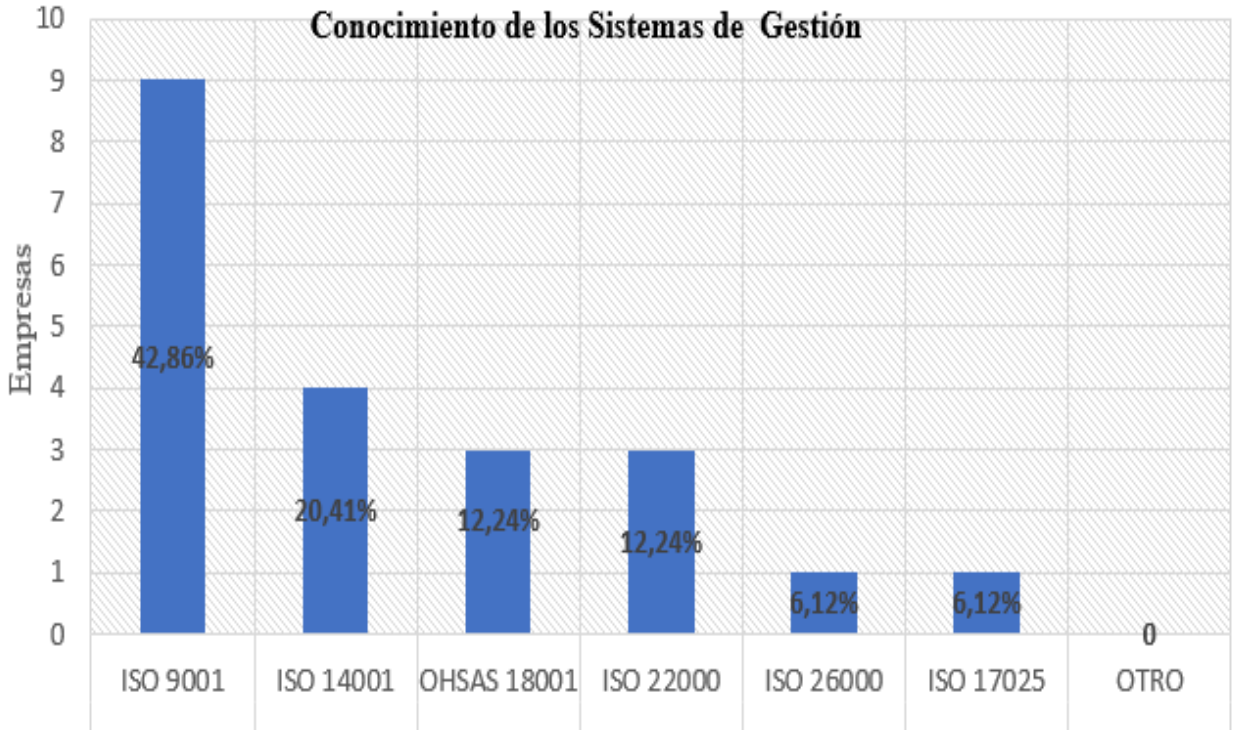


Figura 10. Conocimiento de los Sistemas de Gestión.
Fuente: (Borja, 2015)

4.1.2 Comparación de las versiones

Al realizar un análisis y comparación de los lineamientos establecidos por la versión publicada en el 2005 con la publicada en el 2018, se puede evidenciar en la figura 11, los lineamientos han aumentado al establecer una estructura de alto nivel en la norma ISO 22000:20018, Es decir, los términos, definiciones y clausulas, están mejor organizadas. Por otra parte, existen nuevas cláusulas que permiten cumplir el objetivo de inocuidad con mayor eficiencia.

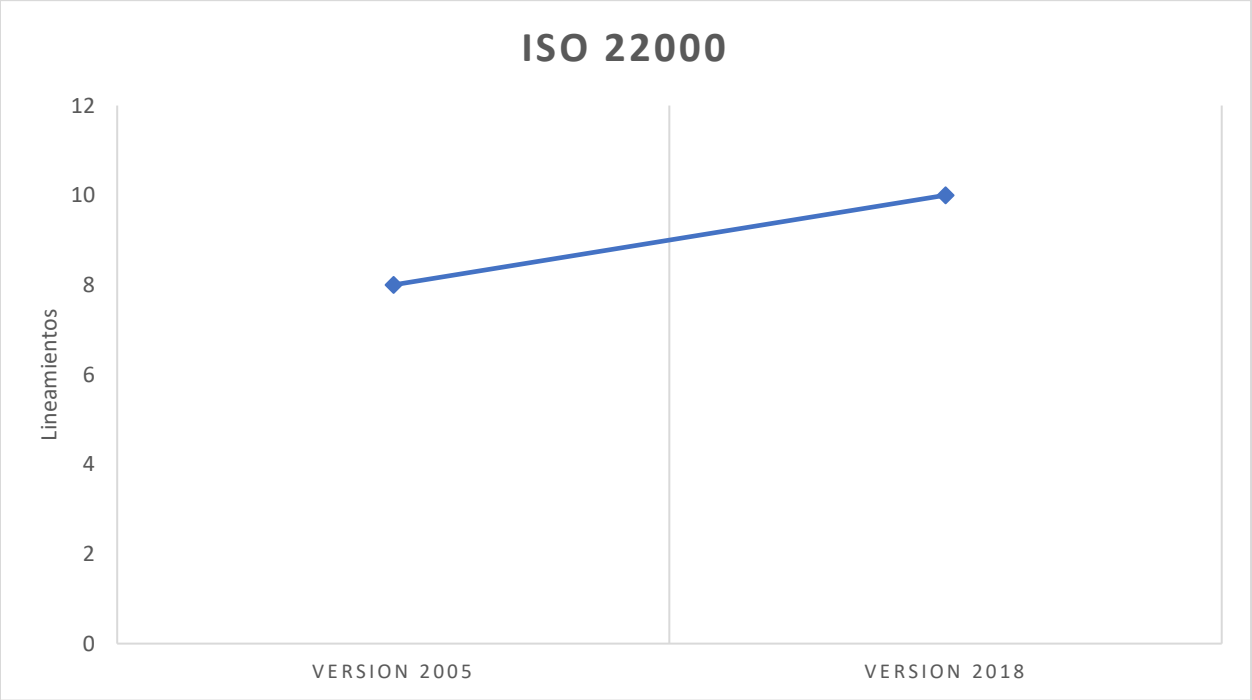


Figura 11. Comparación de las versiones de la ISO:22000
Fuente: (ISO, 2018), ISO (2005)
Realizada por el autor.

4.1.3 Lineamientos establecidos por la norma ISO 22000

Los lineamientos considerados para la implantación son diez, como se muestra en la tabla 3, de los cuales cuatro no están considerados dentro del ciclo de planificar, hacer, verificar y actuar (PHVA) del sistema de gestión de inocuidad por ende tiene un aporte de cero disposiciones, mientras tanto el lineamiento de operación tiene nueve disposiciones, siendo el lineamiento más influyente ya que considera los puntos más importantes en la cadena de suministros como son los PPR, PPRO, HACCP, sistemas de control, trazabilidad entre otros.

Tabla 3
Lineamientos de la norma ISO 22000:2018

Gestión ISO 22000:2018		
Ciclo PHVA	Lineamiento	Disposiciones
	1.Objeto y campo de aplicación	NA
	2. Referencias	NA

	3. Términos y definiciones	NA
P (Planificar)	4. Contexto de la organización	1 comprensión de la organización y de su contexto 2 comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. 3 determinación del alcance del SGIA 4 sistema de gestión de la calidad y sus procesos
	5. Liderazgo	1 liderazgo y compromiso. 2 política 3 roles, responsabilidades y autoridades en la organización
	6. Planificación	1 acciones para abordar riesgos y oportunidades 2 objetivos del SGIA y planificación para lograrlos 3 planificación de los cambios
H (Hacer)	7. Apoyo	1 recursos 2 competencia 3 toma de conciencia 4 comunicación 5 información documentada
	8. Operación	1 planificación y control operacional 2 programas de prerrequisitos (PPR) 3 sistema de trazabilidad 4 preparación y respuesta ante emergencia 5 control de peligros 6 actualización de la información que especifica los PPR y el plan de control de peligros 7 control del seguimiento y la medición 8 verificación relacionada con los PPR y el plan de control de peligros 9 control de las no conformidades del producto y el proceso

V (Verificar)	9. Evaluación del desempeño	1 seguimiento, medición, análisis y evaluación 2 auditoría interna 3 revisión por la dirección
A (Actuar)	10. Mejora	1 no conformidad y acción correctiva 2 mejora continua 3 actualización del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos

Fuente: (ISO, 2018)
Realizado por el autor.

La norma ISO 22000 determina que el lineamiento de operación es el más influyente y fundamental para la implantación del sistema de gestión de inocuidad como se evidencia en la figura 12, tiene la mayor cantidad de disposiciones ya que se debe hacer y aplicar en toda la cadena de suministros para cumplir los objetivos de calidad (ISO, 2018).

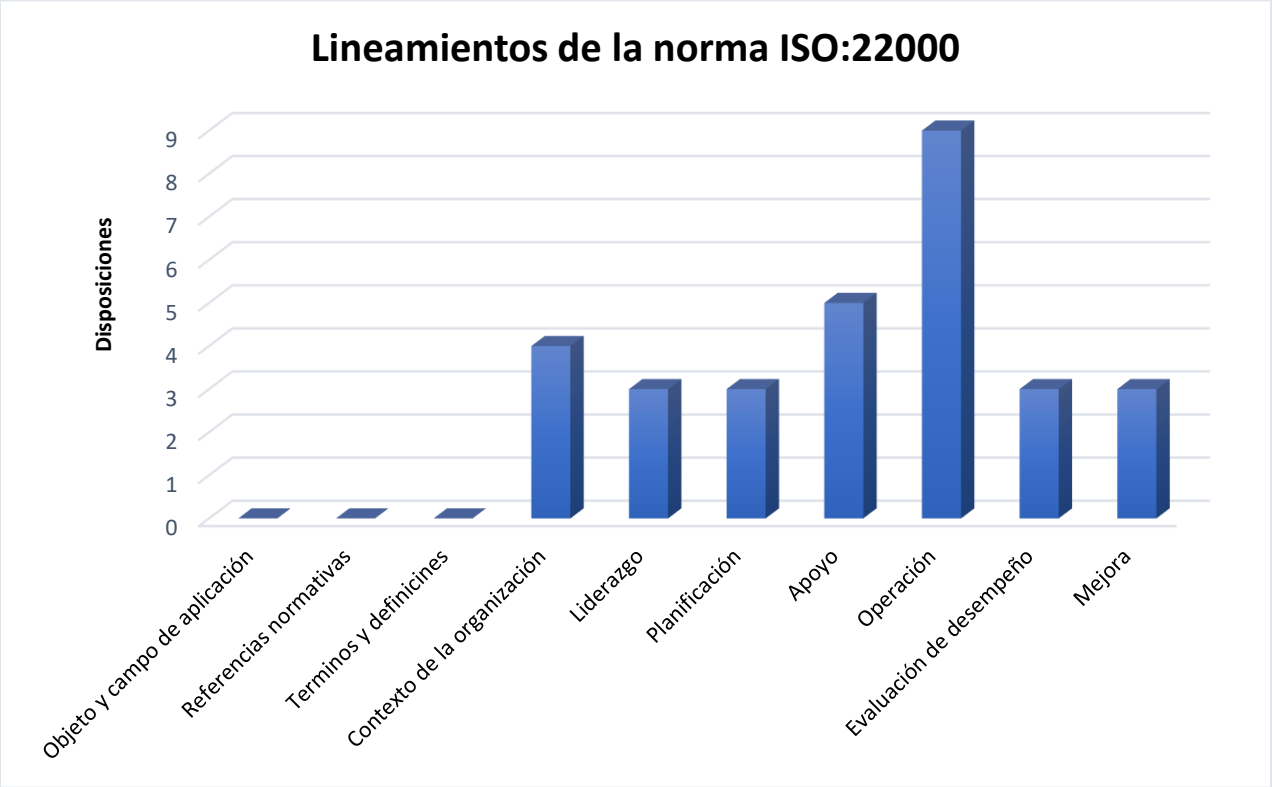


Figura 12. Lineamientos de la norma ISO 22000:2018.
Realizado por el autor.

4.2 Conclusiones

- ✓ Las empresas agroindustriales que cuenta con la norma ISO 22000 han evolucionado de manera significativa, porque al contar con un eficaz sistema de gestión de inocuidad y una certificación internacional esto les han permitido llegar a nuevos mercados tanto nacionales como extranjeras, de esta manera posesionado su marca y producto en el mercado.
- ✓ En este proyecto se detalló de manera concreta y resumida los lineamientos que deben considerar las empresas agroindustriales para mejorar la productividad, calidad e inocuidad de los productos en el trascurso de la cadena de suministros donde lo más importante fue revisar y comparar de manera minuciosa las versiones publicadas en el 2005 y 2018 por la Organización Internacional de Normalización (ISO).
- ✓ Una vez analizada la implementación de un sistema de gestión de inocuidad bajo la norma ISO 22000 en las empresas agroindustriales, se determinó que genera un impacto significativo y de suma importancia en la cadena de suministro, ya que involucra a las partes internas y externas de la plata procesadoras, es decir, evalúa, analiza y controla a los proveedores de materia prima e insumos, fabricantes, sistemas de logística y consumidores finales con el propósito de garantizar inocuidad a más de calidad.

4.3 Recomendaciones

- Incentivar a investigaciones acerca de la importación de sistemas de gestión de inocuidad, ya que el mercado va evolucionando de manera drástica en cuanto al consumo de productos inocuos.
- Las empresas agroindustriales que deseen implementar ISO 22000 deben contar con un buen equipo multidisciplinario de inocuidad, porque son los responsables de verificar que se cumplan todos los lineamientos para cumplir los objetivos y políticas de inocuidad.

REFERENCIAS

Agropecuaria, O. I. (2016). Manual de análsis y puntos crÍticos de control(PCC). (F. Lauriano, Ed.) Recuperado el 8 de 11 de 2020, de https://www.oirsa.org/contenido/biblioteca/Manual%20de%20an%C3%A1lisis%20de%20peligros%20y%20puntos%20cr%C3%ADticos%20de%20control%20-%20HACCP.pdf

Álvarez, R. F. (2012). Importancia de la gestión de la inocuidad alimentaria e instrumentos para su implementación en la empresa. Cegesti, 5(200), 1-4. Obtenido de http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_200_280612_es.pdf

Álvarez, R. F. (2014). Estructura de alto nivel de la ISO y su impacto en las normas de sistemas de gestión. CEGESTI(277). Obtenido de http://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_277_151214_es.pdf

Anexia. (3 de abril de 2019). *Normas ISO 22000: conoce todos los beneficios.* (C. Anexia, Editor) Recuperado el 24 de 11 de 2020, de https://consultoria.anexia.es/blog/norma-iso-22000-conoce-todos-sus-beneficios

Ballou, R. (2004). *logística administración de la cadena de suministro* (5 ed.). (Q. E., Ed.) México: Pearson Educación. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=ii5xqLQ5VLgC&oi=fnd&pg=PA1&dq=cadena+de+suministro&ots=u4_HnlMibi&sig=mDLlERvI5g5mTKYdtH41n9cMJiA#v=onepage&q=cadena%20de%20suministro&f=false

Barquisimeto. (junio de 2017). *Programas Prerrequisitos para la Inocuidad de los alimentos en la industria procesadora.* (Nestlé, Ed.) Obtenido de http://www.ucla.edu.ve/dagronom/simposios/GestionCalidad/pre-requisitos%20importancia.pdf

Benitez, L. (2013). Implemetación de la norma ISO 22000 en el Ecuador. *Nutrición y dieta*, 1-11.

Bolaños, A. (s.f). Revisión del programa de prerequisitos. *MVZAB*, 18-28. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/47032862/HACCP_MATERIAL_DE_APOYO.pdf?1467742812=&response-content-

disposition=inline%3B+filename%3DHACCP_MATERIAL_DE_APOYO.pdf&Expires=1609391569&Signature=bWjDNhTsgFCM-sFHR-0lY4Go~UFOmbPKOFLeDiFBNBuHrePVq9N8yToe70Rao

Borja, B. (2015). Utilización de Normas ISO y OHSAS en los pymes de la indsutria manufacturera. (pág. 119). Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Obtenido de http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10164/GRADO%20DE%20APLICACI%C3%93N%20DE%20LOS%20SISTEMAS%20DE%20GESTI%C3%93N%20QUE%20UTILIZAN%20LAS%20NORMAS%20ISO%20Y%20OHSAS%20EN%20LAS%20PYMEs%20D.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Cacuango, N. E. (5 de octubre de 2017). Diseño de un sistema de gestión de la inocuidad alimentaria ISO 22000:2005 para las empresas de productos lacteos. 318. Obtenido de http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/14421/1/T-UCE-0017-0088-2018.pdf

CARGIL. (2014). *Manual para proveedores y fabricantes externos.* Manual de proveedores, Guayas. Obtenido de https://www.cargill.com/doc/1432082205121/sem-requirements-manual-es.pdf

Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de sumistros.* (3 ed.). (C. L., Ed.) México: Pearson edisión. Obtenido de http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1340/Administraci%c3%b3n%20de%20la%20cadena%20de%20suministro.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Corredor, Y., & Pérez, L. P. (1 de marzo de 2018). Aprovechamiento de residuos agroindustriales para el mejoramiento de la calidad del ambiente. *Facultad de ciencias básicas, 14*(1), 59-72. Obtenido de file:///C:/Users/chico/Downloads/3108-Texto%20del%20art%C3%ADculo-13312-2-10-20190408.pdf

Donald, A., & Corlett, J. (1998). *HACCP user´s manual* (Vol. 1). Maryland: An Aspen Publication. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=sNfiORJYfsIC&oi=fnd&pg=PR9&dq=haccp&ots=6dV0vjZKGA&sig=Gth43-PeXxNm1CO--i9Cq8StaAU#v=onepage&q=haccp&f=false

FACUA. (s.f). *Deción de compra del consumidor.* heducation. Obtenido de https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448176081.pdf

FAO. (1997). *el estado mundial de la agricultura y la alimentación.* Roma, Italia: FAO.

Flores, E., & Carlos, E. (2010). Buenas prácticas de manofactura. *ingeniería primero, 2*(20), 122-141. Obtenido de http://www.fgsalazar.net/LANDIVAR/ING-PRIMERO/boletin20/URL_20_IND01_BPM.pdf

Foodknowledge. (2016). Propuesta para la auditroia ISO:22000. *Aliemto seguro*, 3. Obtenido de http://www.foodknowledge.info/home/wp-content/uploads/2016/11/PROPUESTA-AUDITORIA-ISO22000.pdf

Gavilanes, I. (2016). *Sostenibilidad del sector agroindustrial en el Ecuador.* Tesis , Orihuela. Obtenido de http://dspace.umh.es/bitstream/11000/5322/1/TD%20Gavilanes%20Ter%C3%A1n%2C%20Irene%20del%20Carmen.pdf

GFS, G. F. (Enero de 2014). *GFS - Global Food Safety*. Recuperado el diciembre de 13 de 2020, de http://www.gfs.com.pe/noticias/iso-22000.html

GlobalSTD. (2019). Diferencia entre PPR, PPRO Y PCC. *GlobalSTD-certification*, 33. Recuperado el 8 de 11 de 2020, de https://www.globalstd.com/pdf/presentaciones/webinar-diferencias-ppr-ppro-pcc.pdf

Gómez, C. R. (2018). *Udla-seminario internacional de inocuidad.* Recuperado el 27 de 11 de 2020, de https://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2019/02/Buenas-Pr%23U00e1cticas-de-Manufactura-Bpm-en-el-Procesamiento-de-Alimentos-Carlos-Alberto-Rueda.pdf

INEN. (2 de 2014). *Instituto Ecuatoriano de Normalización.* Obtenido de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_22002-1extracto.pdf

ISO. (1 de septiembre de 2005). INEN. *1*(1), 12. Recuperado el 24 de 11 de 2020, de https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_iso_22000.pdf

ISO. (11 de 2018). ISO 22000:2018. *ISO*, 60.

ISO. (2018). *Sistemas de administración de la inocuidad/seguridad de los alimentos, Requerimientos para cualquier organización en la cadena alimentaria.* Recuperado el 24 de 11 de 2020, de https://auto-q-consulting.com.mx/Muestra04.ISO22.2020/Norma.ISO_22000_2018.Espanol.Aplicacion.pdf

ISOCALIDAD. (2020). *Clinetes de sistemas de gestión*. Recuperado el 20 de 11 de 2020, de http://isocalidadecuador.com/index.php/clientes/clientes-2#?rowid=518

Lasa, N., Vergara, A. l., & Aranau, J. (2002). *Diseño de investigacioón experimental en psicología.* (J. E. Posada, Ed.) Madrid, España: Pearson Educación. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=F6g6mEqC8CIC&printsec=frontcover&dq=investigacion+no+experimental&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi4rPypwt3sAhVDj1kKHXJfDjEQ6wEwAXoECAIQAQ#v=onepage&q&f=false

Limón, A. (2006). Sistema de gestión de inocuidad en los alimentos. *Fundación de la industustria de alimetos*, 142. Obtenido de http://eurocarne.com/daal/a1/informes/a2/iso22000.pdf

Montes, M. (mayo de 2017). *Qualitos*. Obtenido de https://qualitus.com/programa-de-prerrequisitos/

Morillo, J., Daza, N. J., & Flechas., E. (2016). *Investigación formativa en los estudios de información documental.* (G. A. González, Ed.) Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=WVz5DwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Mowen, J., & Prieto, M. (1998). Aplicación de sistemas ARICPC-HACCP a la industria cárnica. *Técnología de alimentos., 2*(1), 42-46. Obtenido de https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/11358129809487582

MSP. (2016). *Normativa técnica saniataria para alimentos procesados.* Quito, Ecuador: Lexisfinder. Obtenido de https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-

content/uploads/downloads/2018/12/Resoluci%C3%B3n-ARCSA-DE-067-2015-GGG-Normativa-unificada-de-Alimentos.pdf

Nuñez, D. A. (14 de diciembre de 2017). Empresas agroindustriales dinamizan la competitividad empresarial en Colombia. *Espacios*, *39*(13), 5-15. Recuperado el 23 de 11 de 2020, de https://www.revistaespacios.com/a18v39n13/a18v39n13p05.pdf

OAE. (2020). *Organismo de Acreditación Ecuatoriano*. Obtenido de http://servicios.acreditacion.gob.ec:50239/organismos_menu

Ordoñez, Y. (11 de 2014). *Análisis del impacto de las actividades del ministerio de industrias y prodcutividad en el desarrollo de las MIPYMES.* Tesis, Economía, Loja. Obtenido de http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/11282/1/Ordonez_Enriquez_Yadira_del_Cisne.pdf

Orozco, S. (2014). *Elaboración de programa para el manejo de proveedores de servicios acorde a la norma FSSC 22000.* Tesis, Guatemala. Obtenido de http://www.repositorio.usac.edu.gt/1500/1/06_3605.pdf

Ortiz, A., & Martinez, M. (2011). Inocuidad alimetaria. *Conexión agropecuaria*, *1*(1), 33-47. Obtenido de https://jdc.edu.co/revistas/index.php/conexagro/article/view/345/366

Peréz, W., & Bakker, L. (2017). *memoria de sostenibilidad Pronaca.* Quito: Taquina. Obtenido de http://www.memoriapronaca.com/2017/es/wp-content/uploads/memoria-sostenibilidad-pronaca-2017.pdf

Proaji. (2010). Uso de prácticas agrícolas para acceder a mercados de exportación. 30. Obtenido de https://www.uasb.edu.ec/documents/62057/2988108/AJI/a369ecda-4444-4c2b-b0ef-bedd355829eb

Riva, C. (2015). *Docplayer.* (A. Valverde, Ed.) Obtenido de https://docplayer.es/7634652-Iso-22000-2005-mcr-rev-3-sistema-de-gestion-de-la-inocuidad-de-los-alimentos-iso-22000-2005-06-10-09.html

Roja, C. (2020). *Norma ISO 22000.* Colegio de Ingenieros. Obtenido de https://mail.google.com/mail/u/0/?tab=om#search/iso+/FMfcgxwKjTTKwNgMLlRQdjTJGHpHFXWT?projector=1&messagePartId=0.1

Rovayo, C. L. (julio de 2008). Implementación de un Sistema de Gestión de Calidad, Inocuidad y Seguridad de los Alimentos en una Empresa Agroindustrial. 163. Obtenido de http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1300/1/88817.pdf

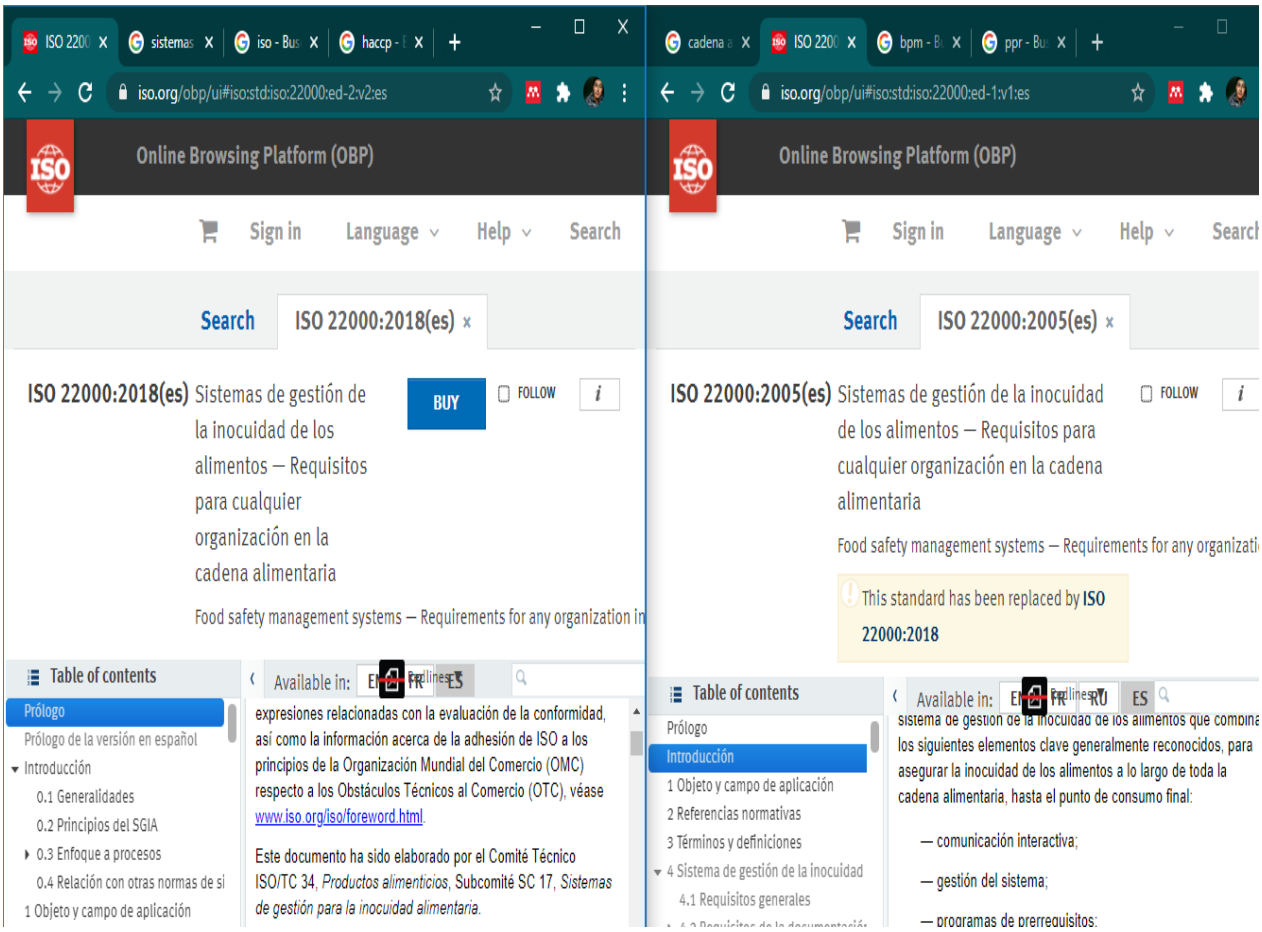
Ruiz, B., Rindermann, R., & Morones, S. (2006). El impacto de la iniciativa de inocuidad alimentaria de Estados Unidos en las exportaciones de hortalizas frescas del noroeste de México. *Región y sociedad, 18*(36), 7-36. doi:1870-3925

Tallez, J. (2009). *Impremetación de un sistema de gestión de inocuidad en una empresa de alimentos en polvo*. México: Universidad Iberoamericana. Obtenido de http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/015163/015163.pdf

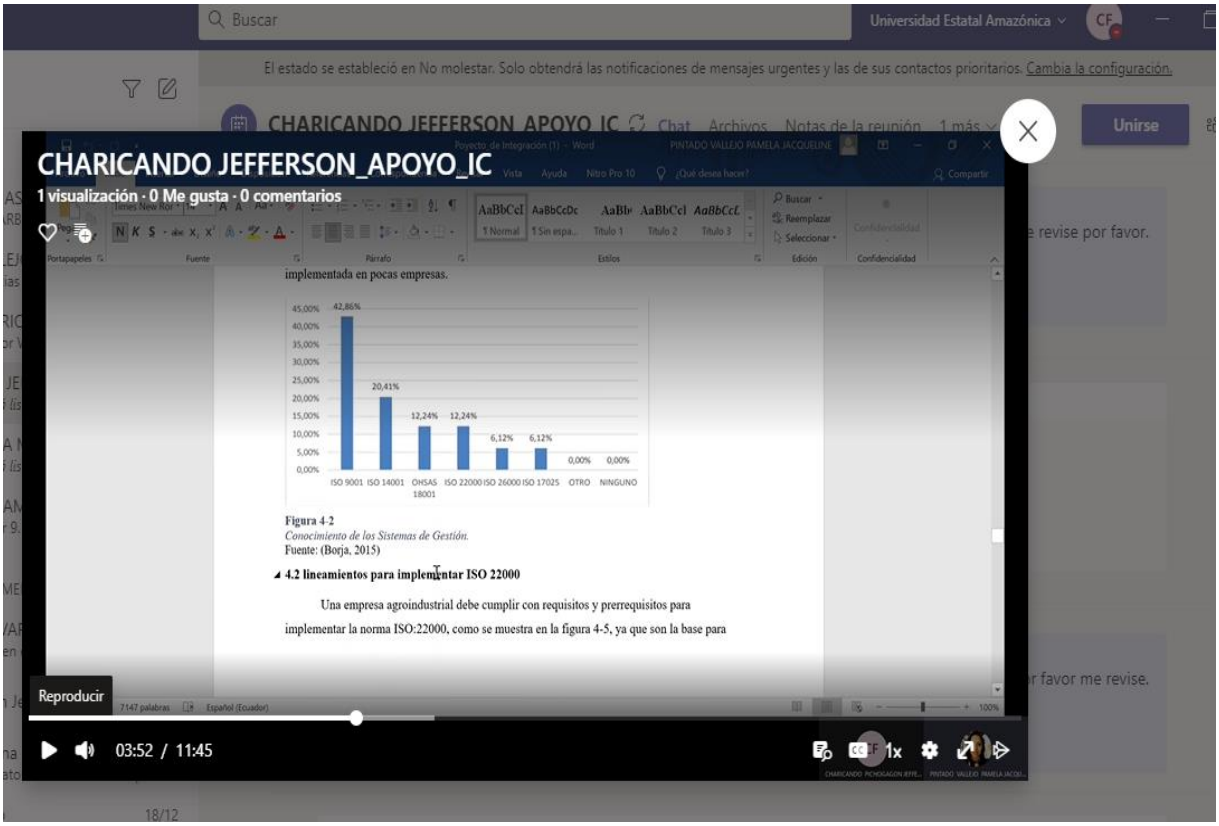
Terán, I. d. (16 de mayo de 2016). Sostenibilidad del sector agroindustrail de Ecuador mediante el comportajede sus residuos y el uso agricola de las materias obtenidas. (Giaama, Ed.) *Universitas*, 199. Obtenido de http://dspace.umh.es/bitstream/11000/5322/1/TD%20Gavilanes%20Ter%C3%A1n%2C%20Irene%20del%20Carmen.pdf

Vértice, E. (2008). *Dietética y manipulación de los alimentos*. Recuperado el 3 de 11 de 2020, de https://books.google.com.ec/books?id=BhIuA02K-6EC&pg=PA60&dq=contaminacion+cruzada&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwirhabYtu_sAhUF1lkKHbk5AcwQ6wEwAHoECAQQAQ#v=onepage&q=contaminacion%20cruzada&f=false

ANEXOS



Anexo 1. Recopilación de información de sitios web confiables
Realizado por el autor.



Anexo 2. Análisis de resultados
Realizado por el autor.