



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.

ARTÍCULO ACADÉMICO.

Previo a la obtención del Título de Magister en Agroindustria con Mención en Gestión de Calidad y Seguridad Alimentaria.

TEMA:

“Diseño del Sistema Food Safety System Certification Versión 5.1, para la empresa Brenntag Ecuador S.A, en la ciudad de Guayaquil”.

AUTOR:

Henry Ademar Navarrete Mora

TUTOR:

Ing. Orley Javier Quimis Moreira. Mg.Sc.

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

2021

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS.

ARTÍCULO ACADÉMICO.

“Diseño del Sistema Food Safety System Certificación Versión 5.1, para la empresa Brenntag Ecuador S.A, en la ciudad de Guayaquil”.

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias como requisito para obtener el Título de **MAGISTER EN AGROINDUSTRIA CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIA**

Aprobado por el tribunal:

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

Ing. Maritza Vásquez Giler, MSc

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Jason Peñaherrera, MSc

MIEMBRO DEL TRIBUNAL.

Dr. Sergio Julio Núñez Solano, PhD

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En calidad de docente tutor de la Facultad ciencias Agropecuaria de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, certifico:

Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, bajo la modalidad de proyecto de investigación, cuyo tema del proyecto es “ “Diseño del Sistema Food Safety System Certification Versión 5.1, para la empresa Brenntag Ecuador S.A, en la ciudad de Guayaquil” el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado corresponde al Sr. Henry Ademar Navarrete Mora. Estudiantes de la Maestría de Agroindustria, con mención a la gestión de la Calidad y Seguridad Alimentaria, período académico 2020-2021.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 20 de Octubre del 2021.

Lo certifico,

Ing. Orley Javier Quimis Moreira. Mg.Sc.

Docente Tutor

DECLARACION DE AUTORIA

Yo, Henry Ademar Navarrete Mora con C.I. 0915306344, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría, y que los resultados de este son auténticos, originales y personales, los textos constantes en el documento que proviene de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Manta, 20 de Octubre del 2021

Henry Ademar Navarrete Mora.

C.I: 0915306344

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la vida, especialmente en los momentos difíciles por la pandemia de la Covid 19. Trabajo, bienestar para mi familia, paciencia y perseverancia para llegar hasta esta etapa de mi formación académica.

A mi familia por su paciencia y amor.

A mis Padres y hermanos por el cariño y amor.

A mi Compañeros y compañeras de la maestría.

Al coordinador académico y administrativo de la Maestría de Agroindustria.

A mis Docentes por sus enseñanzas y aprendizajes a lo largo de esta maestría.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

Henry A. Navarrete Mora.

DEDICATORIA

A Dios por su amor infinito.

A mis padres por su cariño y respeto.

A mi familia por su apoyo incondicional, en esta etapa de formación académica.

Henry A. Navarrete Mora.

**Design of the Food Safety System Certification Version 5.1., for the company Brenntag
Ecuador S.A, in the city of Guayaquil**

Diseño del Sistema Food Safety System Certificación Versión 5.1., para la empresa Brenntag
Ecuador S.A, en la ciudad de Guayaquil

Desenho do Sistema de Certificação de Segurança Alimentar Versão 5.1., para a empresa
Brenntag Ecuador S.A, na cidade de Guayaquil

Henry Ademar Navarrete Mora ¹

¹ Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Manabí, Ecuador, Email:

henry.navarrete@pg.uleam.edu.ec

Abstract

The company Brenntag Ecuador SA / Bodenorte plant is dedicated to the commercialization of chemical products (fertilizers, food grade products, additives for the food industry) destined for countless companies that have in their production line and commercialize bread, ice cream, among others. Despite having security processes in the handling of the various products, the main concern is always to guarantee their innocuousness, so it is intended to reinforce them through the FSSC 22000 regulation, due to the fact that there is a growing Need for improvement on the part of the markets, both in the national context as well as the international one. The problem is centered on several companies that are dedicated to the commercialization of additives that are used in the Food industries in the province of Guayas and other industrial at the national level. It will be taken as a reference that the company already has an Integrated Management System,

such as the International Standard ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015 and ISO 45001: 2018. In addition, the subject related to prerequisites, GMP or good manufacturing practices will be analyzed. The main objective of this work is to design an FSSC Food Safety system for the company Brenntag Ecuador S.A / Bodenorte plant, located at km 9.5 via Daule in the city of Guayaquil.

Keywords: Design, Certification, System, Food Safety, FSSC Regulation.

Resumen

La empresa Brenntag Ecuador S.A / planta Bodenorte está dedicada a la comercialización de productos químicos, (fertilizantes, productos grado alimenticios, aditivos para la industria del alimento) destinados a un sinnúmero de empresas que tienen en su línea de producción y comercializan pan, helados, entre otros. A pesar de contar con procesos de seguridad en el manejo de los diversos productos, la preocupación principal siempre es de garantizar su inocuidad, por lo que se tiene la intención de su reforzamiento a través de la normativa FSSC 22000, debido a que existe una creciente necesidad de mejoramiento por parte de los mercados, tanto en el contexto nacional igual que el internacional. La problemática se centra que varias empresas que se dedica a la comercialización de aditivos que son utilizados en las industrias de Alimentos en la provincia de Guayas y demás industrial a nivel nacional. Se tomará como referencia que la empresa ya cuenta con Sistema de Gestión Integrado, como son la Norma Internacional ISO 9001:2015; ISO 14001:2015 y la Norma ISO 45001:2018. Además, se analizará el tema relacionado a los prerequisites, las BPM o buenas prácticas de Manufactura. Este trabajo tiene como objetivo principal, diseñar un sistema de Seguridad

Alimentaria FSSC para la empresa Brenntag Ecuador S.A / planta Bodenorte, ubicado en km 9.5 vía a Daule en la ciudad de Guayaquil.

Palabras Claves: Diseño, Certificación, Sistema, Seguridad Alimentaria, Normativa FSSC.

Resumo

La empresa Brenntag Ecuador SA / planta Bodenorte está dedicada a la comercialización de productos químicos, (fertilizantes, productos grado alimenticios, aditivos para la industria del alimento) destinados a un sinnúmero de empresas que tienen en su línea de producción y comercializan pan, helados, entre otros. Apesar de existirem processos de segurança no manuseamento dos diversos produtos, a principal preocupação é sempre garantir a sua segurança, razão pela qual se pretende reforçá-los através do regulamento FSSC 22000, pelo facto de existir uma necessidade crescente de melhorias no parte dos mercados, tanto a nível nacional como internacional. O problema está centrado em várias empresas que se dedicam à comercialização de aditivos que são utilizados nas indústrias Alimentares na província de Guayas e outras industriais a nível nacional. Será tomado como referência que a empresa já possui um Sistema de Gestão Integrado, como a Norma Internacional ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015 e ISO 45001: 2018. Além disso, serão analisados assuntos relacionados a pré-requisitos, GMP ou boas práticas de fabricação. O objetivo principal deste trabalho é projetar um sistema de Segurança Alimentar FSSC para a planta da empresa Brenntag Ecuador S.A / Bodenorte, localizada no km 9,5 via Daule na cidade de Guayaquil.

Palavras-chave: Design, Certificação, Sistema, Segurança Alimentar, Regulamentação FSSC.

Introduction

In the food industry, safety is the highest priority, as consumers expect suitable products and producers and therefore their suppliers have a responsibility to provide them. The high competitiveness of the market forces all companies to comply with continuous improvement and quality assurance.

The food industry experiences this situation, which makes the companies that provide services to the food industry tend to adopt some quality system, in order to guarantee the quality and safety of the products and services it provides (Cevallos Tito et al. , 2018).

That is why documents such as the Manual of Good Manufacturing Practices (GMPs) should be applied to supplier companies, which generally have low technology and unqualified personnel, having these systems means that quality is always present in all manufacturing

activities. the organization and is an inherent way of working to achieve the objectives (Beltran Del Hierro, 2017).

The voluntary adoption of the FSSC 22000 standard allows us to certify that supplier companies meet the requirements of international retail companies or leading food companies under a single food safety management system that is internationally recognized (Cantanhede et al., 2018).

As indicated in the previous lines, the objectives of this present correspond to elaborate the design of the Food Safety System Certification Version V, for the company Brenntag Ecuador S.A, in the city of Guayaquil.

In Ecuador, and throughout Latin America, the additives trading industry is immersed in expanding its competitiveness in order to open new markets, due to the opening of various international treaties and bilateral agreements, where many

opportunities are presented "for products made in the region, in view of this it is of great importance that the companies in the sector be certified in internationally recognized standards"(Vega, 2020), all this with the purpose of favoring commercialization in an export context.

FSSC 22000 is a certification scheme that comprises the ISO 22000: 2005 + PAS 220: 2008 standards. This certification scheme was developed because the ISO 22000: 2005 certification was not recognized by the Global Food Safety Initiative (GFSI) as they considered it incomplete (Cantanhede et al., 2018).

This led a group of companies to develop PAS 220 to complement ISO 22000 and create the ISO 22000 + PAS 220: 2008 certification scheme, which was approved by GFSI in 2010. After PAS 220 was developed, it was handed over to ISO for further development, which is why they adopted PAS 220 as ISO 22002-1: 2009. In

2012, ISO ratified the standard for 3 more years, so BSI decided to take PAS 220: 2008 out of circulation. With this, the ISO 22000 + PAS 220 certification scheme becomes ISO 22000 + ISO 22002-1 (Cantanhede et al., 2018).

The company Brenntag Ecuador SA / Bodenorte plant is dedicated to the commercialization of chemical products (fertilizers, food grade products, additives for the food industry) destined for countless companies that have in their production line and commercialize bread, ice cream, among others.

Despite having security processes in the handling of the various products, the main concern is always to guarantee their safety, which is why it is intended to reinforce them through the FSSC 22000 regulation, since the growing need for Improvement produces that companies in this area not only use FSSC but also BRCGS or

HACCP, both in the national and international context (Condrea et al., 2015).

The problem regarding the guarantee of safety forces the organizations that are dedicated to the commercialization of additives that are used in the Food industries in the province of Guayas and other industrial ones at the national level, to raise the certification requirement.

It will be taken as a reference that the company already has an Integrated Management System, such as the International Standard ISO 9001: 2015; ISO 14001: 2015 and ISO 45001: 2015. In addition, the subject related to prerequisites, GMP or good manufacturing practices will be analyzed.

This design will serve as the basis for the implementation process of the FSSC System for the company Brenntag Ecuador S. A, at its headquarters at the National level and for the Association of Chemical Producers of Ecuador with its acronym

APROQUE. In which Brenntag Ecuador S.A belongs as a member of the association.

In this sense, the management of personnel, hiring and regulation of the different components allow the growth of the company, on the contrary, if the work team does not know the international quality standards, it makes it impossible to perform its functions in a more precise way; Therefore, it is considered necessary to adopt measures that allow to provide health and sanitation to the public, that they choose the product being unequivocal; since, by only opting for local or empirical measures, they are insufficient, especially if it is intended to compete against other companies more experienced in their management with recognition from customers.

The purpose of this project is to Design the FSSC 22000 System for an improvement in the administration and

management of personnel, as well as the optimization of food production, which must be recognized by the Global Food Safety Initiative (GFSI, Global Food Safety Initiative) as equivalent to other recognized systems.

To meet the GFSI requirements, you need to have a more than acceptable standard in the certification process; Because these systems represent a priority for there to be a reasonable amount of food safety measures, regulated by a world body that is in charge of stipulating the guidelines for these in food companies (FAO, 2020).

Introducción

En este sentido, el manejo de personal, contratación y regulación de los diferentes componentes permiten el crecimiento de la compañía, por el contrario, si el equipo de trabajo desconoce los estándares de calidad internacional imposibilita el desempeño de sus funciones de una

manera más precisa; por lo que se estima necesario que se adopten medidas que permitan brindar sanidad y salubridad al público, que estas opten por el producto siendo inequívoco; ya que, al solo decantarse por medidas locales o empíricas son insuficientes, sobre todo si se pretende competir contra otras empresas más experimentadas en su gestión con un reconocimiento por parte de los clientes.

El presente proyecto tiene como finalidad Diseñar el Sistema FSSC 22000 para una mejora en la administración y gestión del personal, así como también la optimización de la producción de alimentos, que tienen que ser reconocidas por la Iniciativa Mundial de Seguridad Alimentaria (GFSI, Global Food Safety Initiative, por sus siglas en inglés) como equivalentes a los demás sistemas reconocidos.

Para cumplir los requisitos de la GFSI, se necesita tener un nivel más que aceptable en el proceso de certificación; debido que estos sistemas representan una prioridad para que exista una razonable cantidad de medidas de seguridad alimentaria, reguladas por un organismo mundial que se encargue de estipular los lineamientos de estos en las compañías alimentarias (FAO, 2020).

Material and methods

For the design of the management system, we will base ourselves on the requirements of the standard. Establishing the parameters to base ourselves on and we will adapt the standard to the reality of the company, adapting to the requirements of the standard to obtain certification.

Population and sample

In this specific case, work on a population or sample is omitted since it is a bibliographic level research or single case call, since at this level the universe is

equivalent to the subject of study (Hernández Sampieri, R. Fernández Collao, 2016).

Stages of the investigation

- Collection of information necessary for the development of the research (Calizaya, 2020).
- Study of the company's production process.
- Analysis of the prerequisites.
- Design proposal for the FSSC Food Safety system.

Materiales y métodos

Para el diseño del sistema de gestión nos basaremos en los requisitos de la norma. Estableciendo los parámetros a basarnos y adaptaremos la norma a la realidad de la empresa, adaptándose a los requisitos de la norma para la obtención de la certificación.

Población y muestra

En este caso puntual se omite trabajar sobre una población o muestra ya que se trata de una investigación de nivel bibliográfico o llamada de caso único, ya que a este nivel el universo equivale al tema de estudio (Hernández Sampieri, R. Fernández Collao, 2016).

Etapas de la investigación

- Recolección de Información necesaria para el desarrollo de la investigación (Calizaya, 2020).
- Estudio del proceso de producción de la empresa.
- Análisis de los prerrequisitos.
- Propuesta de diseño del sistema de Seguridad Alimentaria FSSC.

Results and discussion

In this section describes the analysis carried out on the company in relation to compliance with the requirements of the NB / ISO / TS 22002: 1 standard, Prerequisite Programs on Food Safety: Food

Manufacturing, and NB / ISO 22000: 2005 Management Systems of Food Safety Requirements for any organization in the food chain. This in order to identify the missing requirements for FSSC 22000 certification.

Table 1. Diagnosis results

REQUIREMENT	IDEAL SCORE	SCORE OBTAINED	% COMPLIANCE
Construction and layout of the building	11	4	36.4%
Distribution of the premises and work areas	20	10	50.0%
Services: Air, water, energy	19	8	42.1%
Waste disposal	12	4	33.3%
Equipment adequate, and cleaning maintenance	19	4	21.1%
Management of purchased materials	11	1	9.1%

Measures for the prevention from cross contamination	10	3	30.0%
Cleaning and disinfection	13	4	30.8%
Pest control	17	7	41.2%
Hygiene of personnel and services	37	22	59.5%
Reprocessing	4	2	50.0%
Product recall procedure	4	0	0.0%
Storage	9	5	55.6%
Product information and consumer awareness	1	0	0.0%
Food defense, bio-surveillance and bioterrorism	3	0	0.0%
GENERAL COMPLIANCE	190	74	38.9%

Source: Elaboration based on the diagnosis

For the improvement of the system in summary, the following improvements are established in:

- Fixing of improvements in Ceiling, floors and walls.

- Improvements in Pest Control.
- Improvements in FSSC Registries.
- FSSC Team and Lead Auditor Competency.
- Improved entry to the Warehouse with Customs disinfection equipment.
- Entry authorization by the Occupational Physician and FSSC Team.
- Improvements to the Forklift Equipment for the exclusive use of the Warehouse.
- Control and record of cleaning and disinfection prerequisites.
- Improvements in cargo area.
- Paint improvement according to ISO 440 Standard.
- Improvement in the LED luminaire system.
- Qualified supplier with FSSC certification (Raw Material and Transportation) current courses of those personnel in FSSC
- Provider with current and approved FSSC certification.

- Security and Biosafety Control of the Brenntag Warehouse and Plant personnel

Resultados y discusión

En la presente sección se describe el análisis realizado a la empresa en relación al cumplimiento con los requisitos de las normas NB/ISO/TS 22002:1, Programas de Pre Requisitos sobre Inocuidad Alimentaria: Fabricación de alimentos, y NB/ISO 22000:2005 Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos

Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria. Esto con el fin de identificar los requisitos faltantes para la certificación FSSC 22000.

Tabla 1. Resultados del diagnóstico

REQUISITO	PUNTAJE IDEAL	PUNTAJE OBTENIDO	% CUMPLIMIENTO
Construcción y distribución del edificio	11	4	36.4%

Distribución de los predios y áreas de trabajo	20	10	50.0%
Servicios: Aire, agua, energía	19	8	42.1%
Eliminación de residuos	12	4	33.3%
Equipos adecuados, limpieza mantenimiento	19	4	21.1%
Gestión de los materiales comprados	11	1	9.1%
Medidas para la prevención de contaminación cruzada	10	3	30.0%
Limpieza y desinfección	13	4	30.8%
Control de plagas	17	7	41.2%
Higiene del personal y servicios	37	22	59.5%
Reprocesamiento	4	2	50.0%
Procedimiento de retiro de productos	4	0	0.0%
Almacenamiento	9	5	55.6%
Información del producto y sensibilización de los consumidores	1	0	0.0%
Defensa de los alimentos, biovigilancia y bioterrorismo	3	0	0.0%

CUMPLIMIENTO GENERAL	190	74	38.9%
-----------------------------	------------	-----------	--------------

Fuente: Elaboración basada en diagnóstico

Para la mejora del sistema en resumen se establecen las mejoras en:

- Arreglo de mejoras en Techo, pisos y paredes.
- Mejoras en Control de Plagas.
- Mejoras en los Registros FSSC.
- Competencia de Auditor Líder y del equipo de FSSC.
- Mejora en ingreso a la Bodega con equipo de desinfección de Aduana.
- Autorización de ingreso por parte del Medico Ocupacional y Equipo FSSC.
- Mejoras del Equipo Montacarga para uso exclusivo de la Bodega.
- Control y registro de los pre-requisitos de limpieza y desinfección.
- Mejoras en área de Carga.
- Mejora en pintura según Norma ISO 440.

- Mejora en el sistema de Luminaria LED.

- Proveedor calificado y con certificación FSSC (Materia prima y Transporte) cursos vigentes de ese personal en FSSC

- Proveedor con certificación FSSC vigente y aprobado.

- Control en Seguridad y Bioseguridad del personal de Bodega y Planta de Brenntag.

Conclusion

The implementation of FSSC22000 is of particular interest at the national and international for organizations whose purpose is to become providers of Food industries.

By topic of Commercial Strengthening in the Food & Nutrition division in the Company Brenntag Ecuador S.A, it is important to certify FSSC22000.

This scientific article is focused as a basis for future research on the Academy of

our country and other countries. It will also serve as a reference in Ecuadorian industry.

For the fulfillment of the objective that corresponds to designing an FSSC Food Safety system for the company Brenntag Ecuador SA / Bodenorte plant, located at km 9.5 via Daule in the city of Guayaquil and for the correct implementation of the aforementioned standards, it was carried out the definition of improvement proposals such as ceiling, floor and wall arrangement, Pest control, proper application of FSSC records, entry to the Warehouse, entry authorization by the Occupational Physician and FSSC Team, improvement of the forklift equipment for exclusive use of the warehouse, control and registration of the cleaning and disinfection prerequisites, in the Loading area, painting, LED Luminaire system, definition of qualified suppliers and with FSSC certification (Raw Material and Transportation) current

courses of these personnel in FSSC. supplier with current and approved FSSC certification and control in Safety and Biosafety of the staff of the Brenntag Warehouse and Plant.

The Diagnosis carried out greatly helped the implementation of the SGIA, by planning priority activities and measuring the degree of achievement of them.

Conclusiones

La implementación de FSSC22000 reviste especial interés a nivel nacional e internacional para las organizaciones cuyo propósito es convertirse en proveedores de las industrias Alimenticias.

Por tema de Fortalecimiento comercial en la división Food & Nutrition en la Compañía Brenntag Ecuador S.A, es importante certificar FSSC22000.

Este artículo científico, está enfocado como base para futura investigaciones de la Academia de nuestro país y demás

países. Además, servirá como referencia en las industria ecuatoriana.

Para el cumplimiento del objetivo que corresponde a diseñar un sistema de Seguridad Alimentaria FSSC para la empresa Brenntag Ecuador S.A / planta Bodenorte, ubicado en km 9.5 vía a Daule en la ciudad de Guayaquil y para la correcta implementación de las normas ya mencionadas, se realizó la definición de propuestas de mejora como , arreglo de techo, pisos y paredes, control de Plagas, aplicación adecuada de registros FSSC, ingreso a la Bodega, autorización de ingreso por parte del Medico Ocupacional y Equipo FSSC, mejoramiento del equipo montacarga para uso exclusivo de la bodega, control y registro de los pre requisitos de limpieza y desinfección, en área de Carga, pintura, sistema de Luminaria LED, definición de proveedores calificados y con certificación FSSC (Materia prima y Transporte) cursos

vigentes de ese personal en FSSC. proveedor con certificación FSSC vigente y aprobado y control en Seguridad y Bioseguridad del personal de Bodega y Planta de Brenntag.

El Diagnóstico realizado ayudó de gran manera a la implementación del SGIA, mediante la planificación de actividades prioritarias y la medición de grado de consecución de las mismas.

Literatura citada

- Araya-Pizarro, S. C., & Araya Pizarro, C. R. (2020). Importancia de la certificación de calidad en la decisión de compra de productos agroalimentarios artesanales. *Innovar*, 30(77). <https://doi.org/10.15446/innovar.v30n77.87430>
- Arzolay G, M., Díaz, M., & Hernández, P. (2018). Diseño de un programa de análisis de peligros y puntos críticos control (HACCP) para la producción de toxoide tetánico. *Rev. Inst. Nac. Hig.*
- Beltrán Del Hierro, D. M. (2017).

- Implementación y evaluación de buenas prácticas de manufactura (BPM) para plantas procesadoras de lácteos. *SATHIRI*, 12(1). <https://doi.org/10.32645/13906925.87>
- Bolaños, E. (2016). La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. *Universidad & Empresa*, 18(30).
- Bernal, L. (2015). Lineamientos para la implementación de fssc22000-1; sistema de certificación en inocuidad de alimentos en una organización
- Bravo, E. (2017). De cómo las normas sanitarias y de inocuidad de los alimentos atentan contra la producción campesina en el Ecuador. *Antropología Cuadernos de Investigación*, 17. <https://doi.org/10.26807/ant.v0i17.89>
- Calizaya, J. M. (2020). Algunas ideas de investigación científica. *Minerva*, 1(3). <https://doi.org/10.47460/minerva.v1i3.15>
- Cantanhede, V., Pereira, K. S., & Barreto, D. W. (2018). FSSC 22000 packaging implementation: A plastics industry research. In *Polimeros* (Vol. 28, Issue 1). <https://doi.org/10.1590/0104-1428.06816>
- Cevallos Tito, M. P., Zabala Villarreal, W. A., & Miranda Realpe, J. H. (2018). Uso de BPM en la automatización de procesos. *SATHIRI*, 13(2). <https://doi.org/10.32645/13906925.765>
- Condrea, E., Constantinescu, G., Stanciu, A. C., & Constandache, M. (2015). Particularities of FSSC 22000 - Food safety management system. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 16(1).
- Domínguez, J., & Franco, D. (2010). Guía de Buenas Prácticas para la elaboración de conservas vegetales. *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*.
- Escanciano, C., & Santos-Vijande, M. L. (2014). Reasons and constraints to implementing an ISO 22000 food safety management system: Evidence from

- Spain. In *Food Control* (Vol. 40, Issue 1).
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.11.032>
- FAO. (2020). The State of Agricultural Commodity Markets 2020. Agricultural markets and sustainable development: Global value chains, smallholder farmers and digital innovations. In FAO.
- Fonseca, C. (2014). La inocuidad alimentaria. *Usda*, 57.
- Fragoso-Castilla, P. J., Prada-Herrera, J. C., Peña-Córdoba, R. E., Herrera-Demares, P. del C., Giraldo-Jaramillo, S., Pedraza-Claros, B., Ruidiaz-Méndez, Y. E., Morales-Lopez, S., & Mejía-Padilla, F. (2021). LA INOCUIDAD DE ALIMENTOS Y SU APOORTE A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA (Food Safety and Its Contribution to Food Security). *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3733929>
- Gallardo, L., & Marín, F. de G. (2020). "Diseño de un sistema HACCP en la empresa HULAC SAC, para mejorar la calidad del yogurt." *Universidad Privada Antenor Orrego - UPAO*. <Http://Repositorio.Upao.Edu.Pe/Handle/Upaorep/6188>.
- Gutiérrez, N., Pastrana, E., & Castro, J. K. (2011). EVALUACIÓN DE PRERREQUISITOS EN EL SISTEMA HACCP EN EMPRESAS DEL SECTOR AGROALIMENTARIO. *Revista EIA, Número 15*.
- Hernández Sampieri, R. Fernández Collao, C. (2016). Libro Metodología de la investigación SAMPIERI. In Mc Graw Hill (Ed.), *Metodología de la investigación*.
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Juan Sebastián Jimenez Moreno. (2018). Planes operativos estandarizados de saneamiento (POES).
- Mora Huertas, C. E. (2009). Nuevos enfoques de las buenas prácticas de Manufactura. *Revista Colombiana de Ciencias Químico*

- *Farmacéuticas*, 38(1).

Nader, A. J. (2015). La Calidad. Aplicación De Sus Principios a Los Alimentos. Su Visualización Por Distintos Sectores. El Enfoque Del Codex Alimentarius. *Fao*.

Peralta, V. P., Simbaña, R. G. S., Rodríguez, F. E., Herrera, T. S., Cabrera, M. G., & Mancheno, I. F. (2019). Diseño e Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la “Planta de Lácteos El Belén.” *European Scientific Journal ESJ*, 15(15). <https://doi.org/10.19044/esj.2019.v15n15> p293

Pertusa Ortega, E. M., Tarí Guilló, J. J., Pereira Moliner, J., Molina Azorín, J. F., & López Gamero, M. D. (2013). Certificación en calidad,. *Intangible Capital*.

Petró-Turza, M. (2017). Institutions Involved in Food Safety: International Organization for Standardization (ISO). In *Encyclopedia of Food Safety* (Vol. 4). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378612-8.00392-9>

Rodríguez Labrador, S. M. (2018). Propuesta integral del sistema de gestión para las buenas prácticas de manufactura del sector cosmético colombiano. *SIGNOS - Investigación En Sistemas de Gestión*, 10(1). <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0001.03>

Ruiz Cornejo, M. D., López Rodríguez, H. J., & Pérez Ochoa, Y. Y. (2016). Proceso de certificación de calidad y exportación del café en exportadora ATLANTIC S.A. Periodo 2012-2013. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, 8. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i8.2618>

Soman, R., & Raman, M. (2016). HACCP system - hazard analysis and assessment, based on ISO 22000:2005 methodology. *Food Control*, 69. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.05.001>

Šušnić, S., Uršulin-Trstenjak, N., Levanić, D., Šušnić, V., & Linšak, D. T. (2016). Characteristics and specifics of FSSC 22000 applying in the meat industry.

Journal of Hygienic Engineering and Design, 15.

Tamayo, F., Rodríguez, A., Oviedo, J., & Coral, K. (2018). Elaboración del sistema de gestión ambiental basado en buenas prácticas de manufactura en una empresa de jugos y licores. *INNOVA Research Journal.*

<https://doi.org/10.33890/innova.v3.n3.2018.475>

Terán Peñafiel, T. A., & Lucero, O. (2013). Elaboración de un Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) e Implementación del Programa de 5 S para la Planta de Alimentos Balanceados El Carmelo, Chambo. *Facultad de Ciencias, Bachelor.*

Vidal, D. A., Peralta, Á. M., & López, J. M. (2016). Nisina: una alternativa para la bioconservación del queso costeño del caribe colombiano. *Ciencia, Tecnología e Innovación En Salud, 1.*