

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

SEDE DE ATENAS

ÁREA DE TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE CALIDAD E INOCUIDAD PARA EL
DEPARTAMENTO DE ADEREZOS EN UNA EMPRESA DE SALSAS Y
ADEREZOS

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

ESTEBAN CASTRO BOGANTES

ANA BELÉN GÄTJENS FERNÁNDEZ

MARIELA RAMÍREZ SÁNCHEZ

ATENAS, COSTA RICA

2018

UNIVERSIDAD TÉCNICA NACIONAL

SEDE DE ATENAS

ÁREA DE TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE CALIDAD E INOCUIDAD PARA EL
DEPARTAMENTO DE ADEREZOS EN UNA EMPRESA DE SALSAS Y
ADEREZOS

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL GRADO DE
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

ESTEBAN CASTRO BOGANTES

ANA BELÉN GÄTJENS FERNÁNDEZ

MARIELA RAMÍREZ SÁNCHEZ

ATENAS, COSTA RICA

2018

DECLARACIÓN JURADA

Yo, Esteban Castro Bogantes, portador de la cédula 112760716, Ana Belén Gätjens Fernández, portadora de la cédula 206750917 y Mariela Ramírez Sánchez, portadora de la cédula 702170510, estudiantes de la Universidad Técnica Nacional, UTN, en la carrera de ingeniería en tecnología de alimentos, conocedores de las sanciones legales con que la Ley Penal de la República de Costa Rica castiga el falso testimonio y el delito de perjurio que pueda ocasionarse ante la directora de carrera y quienes constituyen el tribunal examinador de este trabajo de investigación, juramos solemnemente que este trabajo de investigación es una obra original respetando las leyes y que ha sido elaborada, siguiendo las disposiciones exigidas por la Universidad Técnica Nacional, UTN, así como los derechos de autor.

En fe de lo anterior, firmamos en la ciudad de Atenas, a los catorce días del mes de setiembre del dos mil dieciocho.

Esteban Castro Bogantes

Cédula 112760716

Ana Belén Gätjens Fernández

Cédula 206750917

Mariela Ramírez Sánchez

Cédula 702170510

Director de investigación de la sede

Eduardo Barrantes Guevara

Director de carrera

Ana María Bárcenas Parra.

Tutora del trabajo final de graduación

Angie Mariela Blanco González.

Lectora del trabajo final de graduación

Adrián Roda Brenes.

Representante de la empresa para la que se desarrolló el trabajo final de graduación.

David Rodríguez Alfaro.

DEDICATORIA

A nuestros padres que nos ha apoyado desde el inicio de nuestras vidas y que han sido el pilar más importante para alcanzar nuestras metas, a nuestros seres queridos que han estado siempre en las buenas y en las malas siendo ese soporte que nos da fuerzas cuando ya no nos queda y a nosotros mismos, porque creemos en nuestro conocimiento y habilidad con el cual conseguiremos muchos más éxitos en lo que nos quede de vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por el don de la vida y porque nos regaló la sabiduría y entendimiento a lo largo del camino hasta llegar adonde estamos hoy.

A la Virgen de los Ángeles, porque escucho nuestras oraciones cuando más lo necesitamos.

A nuestra querida tutora Angie Mariela, porque siempre estuvo dispuesta a ayudarnos, nunca nos dejó solos en el camino e hizo que nuestras mentes se abrieran más allá de los objetivos propuestos, gracias por enseñarnos en tan poco tiempo, mucho más de lo que sabíamos cómo estudiantes.

A nuestros lectores Adrián y David, porque sin ellos, esto hubiera sido imposible, gracias, porque siempre estuvieron con todas las ganas de ayudar y nunca nos negaron ese apoyo tan fundamental.

A nuestra coordinadora de carrera por presionarnos y exigirnos cuando más lo necesitamos para concluir con el proyecto y ser licenciados.

Y a nosotros mismos, que, sin duda, no lo hubiéramos logrado sin el carácter de cada uno, la presión entre nosotros, los desacuerdos y lo más importante, el soporte que fuimos el otro para el otro. Nunca nos cansaremos de decir

¡Gracias porque lo logramos!

TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1. Definición del objeto del problema	15
1.2 Justificación	15
1.3 Antecedentes	16
1.4 Objetivo general	17
1.5 Objetivos específicos	17
1.6 Hipótesis	18
1.7 Alcances y limitaciones	18
1.7.1 Alcances	18
1.7.2 Limitaciones	19
II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Aspectos generales de los productos	20
2.2. Plan de Control de Calidad	21
2.3 Inocuidad, calidad y buenas prácticas de manufactura	22
2.4 Reglamentos y normativa, que se aplicarán en el proyecto	23
2.5 Análisis de peligros de puntos críticos de control	24
2.6 Principios del sistema de HACCP	24
2.6.1 Principio 1 realizar un análisis de peligros	24
2.6.2 Principio 2 determinar los puntos críticos de control (PCC).....	25
2.6.3 Principio 3 establecer un límite o límites críticos	25
2.6.4 Principio 4 establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC	25
2.6.5 Principio 5 establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado	26
2.6.6. Principio 6 establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente	26

2.6.7 Principio 7 establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.....	26
2.7 Directrices para la aplicación de HACCP	27
III. MARCO METODOLÓGICO	28
3.1 Tipo de Investigación	28
3.1.1 Investigación aplicada.....	28
3.1.2 Investigación descriptiva.....	28
3.1.3 Investigación correlacional.....	28
3.1.4 Investigación explicativa	28
3.2 Definición de variables	29
3.3 Población	36
3.4 Instrumentos	36
3.5 Procedimientos.....	36
IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	38
4.1 Parámetros de calidad en los cuatro tipos de mayonesa	38
4.2 Determinación de los parámetros de Inocuidad de los cuatro tipos de mayonesa	40
4.3 Factores que pueden afectar los parámetros de calidad en las mayonesas están.....	41
4.3.1 Factor que puede afectar el parámetro de pH.....	41
4.3.2 Factor que puede afectar los °Brix	41
4.3.3 Factor que puede afectar la consistencia	42
4.3.4. Factor que puede afectar la apariencia final	42
4.3.5 Factor que puede afectar el sabor final	42
4.4 Factores que pueden afectar los parámetros de inocuidad de las mayonesas están.....	42
4.4.1 Factor que puede afectar el parámetro del RTA	42
4.4.2 Factores que pueden afectar el parámetro Salmonella	43

4.4.3 Factores que pueden afectar el parámetro de hongos y levaduras	43
4.5 Factores que pueden causar algún problema en la mayonesa	44
4.5.1 Medidas	45
4.5.2 Mano de obra	45
4.5.3 Método	45
4.5.4 Maquinaria	46
4.5.5 Medio ambiente	46
4.5.6 Material	48
4.6 Plan de control de calidad de la empresa	48
4.6.1 Área de control de análisis microbiológicos	49
4.6.2 Área de control de parámetros fisicoquímicos	52
4.6.3 Área de control de parámetros sensoriales	55
4.7 Estado de implementación de las BPM	59
4.8 Plan HACCP	64
4.8.1 Principio 1 análisis de peligros	65
4.8.2 Principio 2 determinar los puntos críticos de control PCC	66
4.8.3 Principio 3 establecer el límite o límites críticos	70
4.8.4 Principio 4 establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC	72
4.8.5 Principio 5 establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado	74
4.8.6 Principio 6 establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente	76
4.8.7 Principio 7 establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación	78
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
5.1 Conclusiones	82
5.2 Recomendaciones	82
VI. REFERENCIAS	85
VII. ANEXOS	89

7.1 Primera auditoria según RTCA 67.01.33:06	89
7.2 Programas Pre-Requisitos	93
7.3 Plan HACCP	148

Tabla de Cuadros

Tabla 1 Definición de variables	29
Tabla 2 Propiedades físicos - químicos de referencia	38
Tabla 3 Promedios de parámetros fisicoquímicos de los tipos de mayonesa.	39
Tabla 4 Parámetros de inocuidad según RTCA 67.04.50:08	40
Tabla 5 Parámetros de inocuidad recomendados los productos de la empresa. .41	
Tabla 6 Análisis microbiológicos para producto terminado.	50
Tabla 7 Plan para muestreo de análisis microbiológicos al producto.....	51
Tabla 8 Análisis de parámetros fisicoquímicos.	53
Tabla 9 Plan de muestreos para parámetros fisicoquímicos de las mayonesas. .54	
Tabla 10 Cuadro de respuestas de análisis sensoriales.....	57
Tabla 11 Patrones de comparación de características sensoriales.	58
Tabla 12 Puntaje mínimo y notas obtenidas en los puntos no negociables.	60
Tabla 13 Tabla de definición de los PCC.....	68
Tabla 14 Cuadro de información de los puntos críticos de control.....	69
Tabla 15 Cuadro de limites críticos para cada punto crítico de control.	71
Tabla 16 Cuadro de vigilancia para cada punto crítico de control.....	73
Tabla 17 Cuadro de medidas correctivas para cada punto crítico de control.	75
Tabla 18 Cuadro de plan HACCP.PCC 01. Adición de preservantes.	79
Tabla 19 Cuadro de plan HACCP.PCC 02. Mezclado al vacío.	80
Tabla 20 Cuadro de plan HACCP.PCC 03. Llenado y etiquetado.	81

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Diagrama de Causa y efecto factores que pueden afectar en la calidad e inocuidad de los aderezos en el proceso.	44
Ilustración 2 Croquis de la planta actual	63
Ilustración 3 Croquis de la planta, con los cambios recomendados para un flujo correcto de alimentos.	64
Ilustración 4 Árbol de decisiones para el plan HACCP	67

RESUMEN GERENCIAL

Este trabajo de graduación está desarrollado con el fin de proponer un programa de calidad e inocuidad para el departamento de mayonesa en una empresa que elabora salsas y aderezos, la cual cuenta con cuatro tipos diferentes de mayonesas, mediante la evaluación de parámetros y factores relacionados para garantizar la inocuidad, la satisfacción del cliente y la mejora continua.

Cuando se inicia el trabajo se observa que hay muchos puntos de mejora en temas de calidad e inocuidad, empezando porque la empresa no tenía ningún control implementado ni parámetros establecidos, de manera que el crear una propuesta estaba como un tema primordial y en camino para la compañía, de ahí nace la necesidad de proponer un programa de calidad e inocuidad,

El proyecto consisten en elaborar un plan de control de calidad para los 4 tipos de mayonesa, este plan consta de 3 grandes segmentos que son área de criterios microbiológicos, área de parámetros fisicoquímicos y área de análisis sensorial, esto para establecer el tema de calidad en la empresa y poder ofrecer productos con calidad estandarizada.

Por otra parte el programa de inocuidad se ve reflejado en 2 grandes áreas, que son los programas prerrequisitos elaborados con el fin de establecer medidas preventivas en la planta y el desarrollo del plan HACCP, para asegurar que los peligros inherentes al proceso estén controlados de manera que el riesgo se elimine o se lleve a un nivel aceptable que no cause daño al consumidor.

Este trabajo se considera exitoso, porque todos los parámetros y medidas de calidad e inocuidad establecidas son posibles de cumplir para el personal de la empresa, ya que estos programas fueron desarrollados considerando la operativa de la compañía y se muestran en los resultados, el poder elaborar el plan de calidad que cumplan con todos los segmentos deseados, el desarrollo de los programas pre requisito y sus registros asociados y el plan HACCP y el

establecimiento de los PCC para cada flujo de proceso demuestra que los resultados fueron positivos y que logró desarrollarse todo lo propuesto en los 5 objetivos del trabajo de graduación de manera posible para la empresa en cuestión.

Adicional como conclusión general, lo más importante de este trabajo es poder aportar a la empresa el conocimiento y las herramientas necesarias para el correcto funcionamiento de este programa de calidad e inocuidad, ya que actualmente la empresa no cumple con muchos de los requisitos de la legislación nacional y es una responsabilidad legal el cumplirlos como debe ser, de esta manera la empresa va a poder acomodarse con los cambios sugeridos e implementar las propuestas para ofrecer productos seguros y con altos estándares de calidad garantizados a todo el mercado nacional.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, el Ministerio de Salud en nuestro país se está rigiendo en lo que son empresas del sector alimentario con el Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06 (industria de alimentos y bebidas procesados, buenas prácticas de manufactura principios generales), el cual es de suma importancia que toda empresa cumpla con ello, esto para que los alimentos ellos en nuestro territorio sean de calidad y aptos para el consumo del ser humano. Al competir tantas empresas, se desafían unas con otras queriendo obtener mayores clientes, para ello deben tener una excelente calidad e inocuidad y así conseguir que los clientes confíen más en sus productos y cumplan con las necesidades de los mismos, también es de importancia para los propios empleados ya que se van a sentir en un lugar inocuo y apto para cumplir con su trabajo. Los clientes son cada vez más exigentes y el mercado es más competitivo, las empresas deben dar un seguimiento y verificación de sus procesos para mejorar y esto se puede llevar a cabo con revisiones y análisis de los mismos con un buen sistema de calidad e inocuidad. Si la empresa no se interesa en tener un programa de calidad e inocuidad esto conlleva a que los clientes, consumidores y futuros clientes duden y no tengan confianza al querer obtener los productos de la empresa y busquen otras opciones que cumplan con sus exigencias. El proyecto es necesario para así asegurar la calidad e inocuidad del área de mayonesas y obtener un producto que no va a afectar la salud del consumidor y de una excelente calidad. La Empresa no cuenta con ningún tipo de documentación y programas escritos en lo que compete temas de calidad e inocuidad, que son parte de lo que exige dicho reglamento, además, la empresa quiere registrarse bajo la normativa con sus siglas en inglés HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control APPCC) a corto plazo, para así, ser más competitiva a nivel nacional.

1.1. Definición del objeto del problema

¿Cuáles son las especificaciones, controles, parámetros que deben integrar un programa de calidad e inocuidad para el departamento de mayonesas en empresa de salsas y encurtidos que permitan asegurar la calidad e inocuidad de los productos elaborados?

1.2 Justificación

Este trabajo final de graduación se desarrolló, para poder aplicar los conocimientos y destrezas adquiridos en la universidad con una propuesta de un programa de calidad e inocuidad (programas prerrequisitos, registros necesarios, el establecer parámetros de calidad, capacitación en buenas prácticas de manufactura, entre otras.) para el departamento de mayonesa en la empresa de salsas y aderezos, la cual actualmente cuenta con cuatro tipos de mayonesas (mayonesa especial, mayonesa tipo económica, mayonesa natural y mayonesa light), mediante una evaluación de parámetros y factores relacionados, esto por medio del análisis del estado de la empresa en temas de los programas de pre requisitos según el Reglamento Técnico Centroamericano 67.01.33:06, el Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y el Codex Alimentarius.

El proyecto es de vital importancia para la empresa, ya que con estos programas facilita el poder implementar alguna norma de alimentos y esto le ayudará en caso de que la empresa desee exportar o llegar a obtener clientes con altos estándares de calidad e inocuidad.

Con el proyecto se ayuda a mejorar el área de mayonesa de la empresa y evitar problemas futuros de inocuidad, calidad, y futuras quejas de los consumidores.

La propuesta se realizó ya que la empresa no cuenta con programas de calidad e inocuidad, ni sistema HACCP y debido a las exigencias de los clientes y un mundo cada vez más globalizado las empresas deben crecer y mejorar

continuamente y así evitar pérdidas de clientes importantes y concentrarse en obtener más.

El proyecto pretende ser de suma eficacia con las necesidades que tiene la empresa en desarrollar una mejor calidad para sus productos y una excelente presentación al mercado.

1.3 Antecedentes

Al iniciar con las investigaciones se encontraron trabajos similares de graduación elaborado en la Universidad de San Carlos de Guatemala, se indica por Córdón (2017) con el tema *“Diseño e implementación de un sistema de control de calidad en la producción del aderezo tipo mayonesa, en alimentos Gourmet, S. A.”*. En el cual se habla sobre los parámetros de calidad para la mayonesa y sobre las buenas prácticas de manufactura. También se encontró un proyecto de fin de carrera de la Universidad de Valladolid se indica por Espinoza (2012) con el tema *“Implantación de un sistema APPCC en la fabricación de Mayonesa”*. Este trabajo trata sobre puntos críticos de control y sobre la implementación de un sistema seguro para la inocuidad de los Alimentos. Los cuales nos ayudaran para comparar parámetros de calidad de la empresa contra los parámetros definidos en estos trabajos.

Se cuenta también con el trabajo de grado para optar por el título de ingeniería de alimentos, indicado por Navas (2007) con el tema *“Estimación de la vida útil sensorial y fisicoquímica de la mayonesa baja en grasa”*. Este trabajo habla sobre evaluaciones sensoriales a la mayonesa, vida útil desde el punto de vista sensorial, pruebas fisicoquímicas y demás temas relacionados con nuestro proyecto de graduación.

Se encontró en la búsqueda también el documento que se indica por García y Molina (2008) con el tema *“Estimación de la vida útil de una mayonesa mediante pruebas aceleradas”*. Este es un documento en el cual como dice el título se habla de la estimación de la vida útil mediante pruebas aceleradas, lo

cual es fundamental en la investigación en relación con los antecedentes de los trabajos que se relacionen con el trabajo por realizar.

Se encontró también según la revista de la facultad de agronomía de la Universidad Central de Venezuela (2004) con el tema *“Estimación de la vida útil de un análogo comercial de mayonesa, utilizando el factor de aceleración Q10”*. En este artículo se habla de materiales y métodos para la estimación de la vida útil para un análogo comercial de mayonesa, el cual se asemeja mucho al producto en cuestión, ya que este es un aderezo tipo mayonesa.

1.4 Objetivo general

1. Proponer un programa de calidad e inocuidad para el departamento de mayonesa en una empresa que elabora salsas y aderezos, la cual cuenta con cuatro tipos de productos, mediante la evaluación de parámetros y factores relacionados, con el fin de garantizar la inocuidad, la satisfacción del cliente y la mejora continua.

1.5 Objetivos específicos

1. Identificar los parámetros de calidad e inocuidad esperados para los cuatro tipos de mayonesas, por revisión y análisis de datos históricos de la empresa para establecer la especificación de producto.
2. Determinar los factores que pueden afectar la calidad e inocuidad de las mayonesas mediante revisión del proceso productivo y pruebas experimentales con el fin de establecer los controles y procedimientos requeridos.
3. Establecer un plan de control de calidad para los cuatro tipos de mayonesas elaboradas, por medio del análisis de los factores determinados y el desarrollo de procedimientos de control.

4. Diagnosticar el estado de implementación de las BPM según el RTCA 67.01.33:06 para sugerir mejoras en el cumplimiento de programas que formarán el sistema de inocuidad.
5. Proponer el plan HACCP y los programas prerequisite para el departamento de mayonesas, con base en los principios del Codex Alimentarius.

1.6 Hipótesis

Es posible implementar un sistema de calidad e inocuidad en el departamento de mayonesas en la empresa en cuestión para controlar el proceso y dar como resultado una producción inocua y de calidad aceptable.

1.7 Alcances y limitaciones

1.7.1 Alcances

Este proyecto aplica a una empresa productora de salsas y encurtidos ubicada en la provincia de Alajuela, específicamente el departamento de mayonesas, la cual elaboran cuatro tipos de mayonesas (mayonesa especial, mayonesa natural, mayonesa light y mayonesa económica), en aspectos de calidad e inocuidad.

Los resultados a pesar de ser específicos para la empresa, son extensibles a industrias relacionadas que pueden tomar como base lo descrito y las recomendaciones para establecer parámetros de calidad, inocuidad, estado de BPM y plan HACCP.

1.7.2 Limitaciones

1. La resistencia de la dirección y del personal al cambio por la implementación de los sistemas propuestos.
2. El tiempo disponible realizar las capacitaciones con el personal, ya que el horario de la planta es de lunes a viernes.
3. El equipo a utilizar para definir los parámetros de calidad, ya que la empresa no cuenta con todo el equipo, por lo tanto, fue necesario solicitar ayuda a la universidad o a otro laboratorio externo.
4. El presupuesto de la empresa para poder desarrollar la cantidad de pruebas y modificaciones necesarias para el desarrollo e implementación del sistema de calidad.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Aspectos generales de los productos

La mayonesa se crea al emulsionar aceite (soya) con huevo, entre otros ingredientes en polvo para darle y resaltar el sabor como los son ajo, mostaza y cebolla, es un producto muy delicado al no tener ningún proceso de cocción para eliminar bacterias, por lo tanto, es un producto muy vulnerable para el desarrollo de algunas bacterias, en aspectos de calidad si la emulsión no se da en su totalidad puede darse como resultado en el paso de los días la separación de las fases, también hay que tomar en cuenta que como se utiliza huevo y si no existen controles previos puede ser contaminada por *Salmonella ssp.* de un huevo infectado esto causando efectos muy importantes en el consumidor final, en la cual puede verse afectada la empresa misma por una denuncia o demanda.

La consistencia de la mayonesa depende de la relación entre volúmenes de la fase acuosa y oleosa, para producir un cuerpo suficientemente firme es necesario un contenido en aceite del 65-80%, por lo que un requisito para la mayonesa es que el contenido total de grasa tiene que ser como mínimo del 65%. La mayonesa se puede clasificar como un producto semi-perecedero. Es suficientemente estable para mantenerse durante un tiempo razonable, sin refrigeración; pero no permite un almacenamiento indefinido. La mayonesa se deteriora más bien por la rotura de la emulsión o por la oxidación, que, por la acción de microorganismos, cuyo crecimiento es inhibido por la acidez del producto. (Gallego, 2012)

La mayonesa y sus derivados, que por su composición se consideran un producto crudo, el cual es muy delicado de manipular, ya que es muy sensible a cualquier tipo de contaminación tanto microbiana como física; por lo tanto, se tiene que aplicar a las normas más estrictas.

El resultado de los cambios en el estilo de vida y en los hábitos alimentarios, origina enfermedades causadas por el consumo de alimentos

contaminados las cuales son una causa importante de muerte a nivel mundial. Han sido identificados alrededor de 250 factores que provocan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) (Gutierrez Flores María Guadalupe, Armas Garfías Claudia, 2016).

2.2.Plan de Control de Calidad

Cuando una organización cuenta con un plan de control de calidad sólido, tiene la ventaja de poder identificar las causas que dan lugar a problemas de calidad y, desde ese conocimiento, trabajar para garantizar que los entregables el proyecto y las condiciones de trabajo en general cumplen con los requisitos de calidad acordados. (Universitat de Barcelona, 2006)

Una organización que cuenta con un buen plan de calidad asegura un buen funcionamiento de sus procesos y esto conlleva a un producto de calidad y asegura que el consumidor confíe en la organización y quieran continuar con las negociaciones.

Someter a evaluación continua a los requisitos de calidad, así como los resultados obtenidos de los procesos de medida de los niveles de calidad, contribuye a asegurar que se aplican los estándares de calidad adecuados y que se emplean las definiciones operativas apropiadas en cada caso. (Universitat de Barcelona, 2006)

Lo mencionado anteriormente puede lograr con auditorías de calidad y análisis de procesos esto lleva a la seguridad de que se cumpla con lo establecido en el programa de calidad.

Los responsables de impulsar la aplicación de estas medidas, dependiendo de la organización, sus recursos y su estructura, pueden ser el Director de calidad del proyecto o el propio Director de Proyecto, aunque siempre es preferible que se trate de éste último. (Universitat de Barcelona, 2006)

En cada planificación de la calidad todas las áreas de la empresa tienen que colaborar para llegar al objetivo propuesto, es decir una excelente calidad en el producto.

La calidad empieza desde las exigencias del cliente, por eso deben saber muy bien lo que quieren y lo que están dispuestos a pagar en este caso el departamento de ventas es que tiene que llegar a la tarea de investigar al cliente y verificar lo que quiere, luego se pasa al departamento de desarrollo que le corresponde la función de desarrollar lo que el cliente solicita.

Al tener claro el producto y producir lo que el cliente quiere se tiene que desarrollar un plan de calidad, para así lograr una inspección a la hora de producir para asegurar que todo se haga de la mejor manera y cumpla con lo establecido.

Las auditorias de calidad son de suma importancia ya que se aseguran que los planes de calidad y procesos se lleven y se efectúen de la mejor manera con personas capacitadas que revisen e inspeccionen los procesos productivos.

2.3 Inocuidad, calidad y buenas prácticas de manufactura

Al implementar las buenas practica de manufactura (BPM), reduce al máximo, la posibilidad de una contaminación indeseada, como por ejemplo algún contaminante externo, o una contaminación cruzada por los operarios del área. Además, al cumplir y controlar las características fisicoquímicas, sensoriales y microbiológicas, dan como resultado un producto de calidad.

Las buenas prácticas de manufactura (BPM) son las condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos de producción y control de bebidas, alimentos y productos afines, con el objetivo de garantizar la idoneidad e inocuidad de los mismos.

Entre los beneficios de trabajar bajo las BPM se encuentran el aumento de la productividad, un alimento limpio, confiable y seguro para el cliente, alta competitividad, mejora en la imagen de la empresa, reducción de costos,

disminución de desperdicios, creación de la cultura del orden y aseo en la organización. Estos beneficios se deben principalmente a su enfoque y la aplicación en casi todas las áreas de la empresa.

En sí, las buenas prácticas son un sistema de control de calidad e inocuidad a través de la eliminación de riesgos de contaminación de producto (Gómez, 2011), con programas como el de limpieza y desinfección, programa de capacitación de empleados, programa de control de proveedores, etc, muy de la mano con los programas pre-requisitos que nos pide el HACCP y con ello los registros para cada uno de los programas.

2.4 Reglamentos y normativa, que se aplicarán en el proyecto

Actualmente existen normas y reglamentos que rigen en nuestro país, por lo tanto, ahí adecuarse a ellas, no solo porque son un requisito para obtener el permiso de funcionamiento, sino, también sirve para asegurar calidad e inocuidad en los productos elaborados.

El reglamento tiene como objetivo establecer las disposiciones generales sobre prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimentarios, para garantizar alimentos inocuos y de calidad. (COMIECO, 2012).

El Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA) código 67.01.33:06, el cual, fue elaborado por el Consejo de Ministerios de Integración Económica Centroamericana (COMIECO), elaborado en el 2006, y aplica a toda industria alimentaria a partir del año 2012 que distribuya sus productos a nivel centroamericano. Por lo tanto, es el reglamento que aplica el Ministerio de Salud actualmente en Costa Rica, por lo tanto, las revisiones, mejoras e implementación mínimo tiene que estar basadas en este reglamento, para así asegurar la calidad e inocuidad del producto.

Condiciones aptas de infraestructura y procedimientos de producción para el buen funcionamiento de la empresa pueden ayudar garantizar la calidad e inocuidad de los productos finales.

En toda empresa de alimentos es necesario contar con buenas prácticas de manufactura para el buen funcionamiento de la misma y asegurar que el producto sea inocuo, es decir garantizar que no va a causar daño al consumidor, para lograr todo lo anterior es necesario contar con capacitaciones al personal así todos van a entender lo importante que es para la empresa y buenos procedimientos de producción.

2.5 Análisis de peligros de puntos críticos de control

El Codex Alimentarius contribuye, a través de sus normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales, a la inocuidad, la calidad y la equidad en el comercio internacional de alimentos. Los consumidores pueden confiar en que los productos alimentarios que compran son inocuos y de calidad y los importadores en que los alimentos que han encargado se ajustan a sus especificaciones. (FAO y OMS, 2016)

Las normativas internacionales del Codex Alimentarius, específicamente en el sistema de Análisis de peligros de Puntos Críticos de Control (HACCP), se analiza los posibles puntos más críticos a medir para garantizar la calidad e inocuidad de las mayonesas, a la vez, la documentación y el seguimiento necesario para afrontar cualquier no conformidad de dicho producto.

Permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. Todo sistema de HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño del equipo, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico. (FAO, 1997)

2.6 Principios del sistema de HACCP

2.6.1 Principio 1 realizar un análisis de peligros

Para la realización del análisis de peligros debe examinarse todo el proceso de fabricación del alimento para identificar los peligros potenciales que

pueden ocurrir durante las etapas de producción o del uso de un determinado alimento; o de cómo esas etapas o uso interfieren con los peligros presentes. Es también necesario considerar las materias primas y los ingredientes, tanto como la clase y duración del almacenaje, los métodos de distribución y el uso esperado del producto final por el consumidor. (Gallego, 2012), entre los peligros que se tienen que analizar son los peligros biológicos, peligros físicos y peligros químicos.

2.6.2 Principio 2 determinar los puntos críticos de control (PCC)

Los peligros que no son completamente controlados por BPM deben analizarse para determinar si son o no un PCC. La determinación de un PCC en el sistema APPCC puede ser facilitada por la aplicación de un árbol de decisiones. (Gallego, 2012), el cual, ayuda para saber si es o no un PCC, ya que si no existe ningún peligro o están debidamente controlados no son puntos críticos de control.

2.6.3 Principio 3 establecer un límite o límites críticos

Deben establecerse los límites críticos que aseguren el control del peligro para cada PCC especificado, y que estos se definan como el criterio usado para diferenciar lo aceptable de lo no aceptable. Un límite crítico representa los límites usados para juzgar si se trata de un producto inocuo o no. Pueden establecerse límites críticos para factores como temperatura, tiempo, dimensiones físicas del producto, actividad de agua, nivel de humedad. Esos parámetros, cuando se mantienen dentro de los límites, confirman la inocuidad del alimento. (Gallego, 2012)

2.6.4 Principio 4 establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC

Los procedimientos de monitoreo deben detectar la pérdida de un control de un PCC, a tiempo de evitar la producción de un alimento inseguro o de interrumpir el proceso. Los objetivos del monitoreo incluyen:

- Medir el nivel de desempeño de la operación del sistema en el PCC. (Gallego, 2012)

- Determinar cuándo el nivel de desempeño de los sistemas lleva a la pérdida de control del PCC. (Gallego, 2012)
- Establecer registros que reflejen el nivel de desempeño de la operación y control del PCC para cumplir el plan APPCC. (Gallego, 2012)

2.6.5 Principio 5 establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado

Una de las características principales del Sistema de APPCC es que es preventivo y, por lo tanto, está diseñado para evitar incidencias o desviaciones de los límites críticos de los PCC. Los procedimientos frente a un desvío son un conjunto documentado y predeterminado de acciones que deben implementarse en caso de pérdida de control. Todos los desvíos deben ser considerados, tomándose medidas para controlar el producto fallado y corregir la causa de la no conformidad. (Gallego, 2012)

2.6.6. Principio 6 establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente

La preparación cuidadosa del plan APPCC, con la definición clara de todos los puntos necesarios, no garantiza su eficiencia. Los procedimientos de verificación son necesarios para evaluar la eficacia del plan y debe hacerse en la conclusión del estudio, por personas cualificadas, capaces de detectar deficiencias en el plan o en su implementación. Pero las actividades de monitoreo de rutina para los límites críticos no deben confundirse con métodos, procedimientos o actividades de verificación. (Gallego, 2012)

2.6.7 Principio 7 establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación

Este principio del Codex establece la necesidad, para poder aplicar el Sistema de APPCC, de disponer de un sistema adecuado de documentación en el que se recojan todos los elementos del Sistema de APPCC y de organizar los registros de una forma eficaz y precisa. (Gallego, 2012)

2.7 Directrices para la aplicación de HACCP

Antes de aplicar el sistema de HACCP a cualquier sector de la cadena alimentaria, el sector deberá estar funcionando de acuerdo con los principios generales de higiene de los alimentos del Codex, los códigos de prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos. El empeño por parte de la dirección es necesario para la aplicación de un sistema de HACCP eficaz. Cuando se identifiquen y analicen los peligros y se efectúen las operaciones consecuentes para elaborar y aplicar sistemas de HACCP, deberán tenerse en cuenta las repercusiones de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de fabricación de alimentos, la función de los procesos de fabricación en el control de los peligros, el probable uso final del producto, las categorías de consumidores afectadas y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos.

III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación

3.1.1 Investigación aplicada

Se trabajará la investigación aplicada ya que se estudiará teoría sobre lo que pueda ocasionar el problema en las mayonesas elaboradas y también se investigará directamente con el producto y el proceso que se lleva a cabo para laborar las mayonesas.

3.1. 2 Investigación descriptiva

Se trabajará la investigación descriptiva ya que se van a describir ciertas actividades y situaciones por medio de una descripción exacta de procesos y objetos.

En este tipo de investigación la cuestión no va mucho más allá del nivel descriptivo, ya que consiste en plantear lo más relevante de un hecho o situación concreta. (Universia Costa Rica, 2018)

3.1.3 Investigación correlacional

Se define el término correlación como la relación entre dos variables. El propósito principal de utilizar correlaciones en el ámbito investigativo es averiguar qué variables se encuentran conectadas entre sí. De esta manera, se entiende científicamente un evento específico como una variable. (Jervis, 2018)

3.1.4 Investigación explicativa

La investigación de tipo explicativa busca establecer las causas en distintos tipos de estudio, estableciendo conclusiones y explicaciones para enriquecer o esclarecer las teorías, confirmando o no la tesis inicial. (Universia Costa Rica, 2018)

3.2 Definición de variables

Tabla 1 Definición de variables

Objetivo Especifico	Variables	Definición	Dimensiones	Definición	Definición Instrumental
		Conceptual	(Sub-variables)	Operacional (Indicadores)	(Cuales son los instrumentos o técnicas).

1. Proponer un programa de calidad e inocuidad para el departamento de aderezos en una empresa que elabora salsas y aderezos la cual cuenta con 4 tipos de productos, mediante la evaluación de parámetros y factores relacionados, con el fin de	1. Parámetros de calidad. 2. Parámetros de inocuidad.	1. Parámetros de calidad: conjunto de características que ofrece un producto o servicio satisfacen Unas necesidades expresadas o implícitas de los consumidores. 2. Parámetros de inocuidad: Son medidas que se establecen como garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se consuman de	PH. Viscosidad. Temperatura. Humedad. Criterios microbiológicos.	1-Con mediciones de pH pH-metro. con la utilización de un Viscosímetro. pH-metro, mediciones de temperatura mediante un termómetro digital, la viscosidad con la ayuda de un viscosímetro para productos tipo no newtonianos, y la humedad con la ayuda de una balanza de humedad, para así de terminar los parámetros. Limpieza y desinfección. Higiene del personal.
---	--	--	--	---

garantizar la
 inocuidad, la
 satisfacción del
 cliente y la mejora
 continua.

acuerdo con el uso a
 que se destine.

1. Determinar los factores que pueden afectar la calidad e	1- Etapas de proceso productivo.	1. Cualquier medida y actividad que puede realizarse para prevenir o	PH. Viscosidad. Temperatura. Humedad.	Con mediciones de pH con la utilización de un pH-metro, mediciones de temperatura mediante un	pH metro Viscosímetro. Termómetro digital. Balanza de humedad.
--	----------------------------------	--	--	---	---

inocuidad de las mayonesas mediante revisión del proceso productivo.	2- Parámetros de calidad.	eliminar un peligro para la inocuidad y calidad de los alimentos o para reducirlos a un nivel aceptable.	Condiciones de manipulación. Lineamientos de las buenas prácticas de manufactura.	termómetro digital, la viscosidad con la ayuda de un viscosímetro para productos tipo no newtonianos, y la humedad con la ayuda de una balanza de humedad, para así identificar los posibles factores que puedan afectar la calidad e inocuidad del aderezo tipo mayonesa. Revisando la manipulación del producto durante el proceso para analizar si puede existir algún riesgo. Revisando el
		2. Control de peligros asociados a los productos destinados para el consumo humano por medio de la ingestión.	Condiciones de higiene.	

				cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura que se tengan en la empresa.	
				Limpieza y desinfección.	
				Higiene del personal.	
2. Establecer un plan de control de calidad para los 4 tipos de productos elaborados de dicho departamento en una empresa, por medio del análisis de los factores determinados.	Parámetros del plan de calidad.	Metodología documentada para ayudar en la elaboración de productos de calidad.	PH. Viscosidad. Temperatura. Humedad.	Con mediciones de pH con la utilización de un pH-metro, mediciones de temperatura mediante un termómetro digital, la viscosidad con la ayuda de un viscosímetro para productos tipo no newtonianos, y la humedad con la ayuda de una balanza de humedad, para así identificar los	pH-metro. Viscosímetro. Termómetro digital. Balanza de humedad.

posibles factores que
puedan afectar la calidad
e inocuidad del aderezo
tipo mayonesa.

3. Diagnosticar el estado de implementación de las BPM según el RTCA 67.01.33:06 para sugerir mejoras en el cumplimiento de programas prerequisites.	Cumplimientos de criterios del RTCA 67.01.33:06.	Condiciones de infraestructura y procedimientos establecidos para todos los procesos productivos y control de alimentos, bebidas y productos afines, con el objeto de garantizar la calidad e inocuidad de dicho producto según normas aceptadas	1. Materias primas. 2. Operaciones de manufactura. 3. Envasado 4. Documentación y registro. 5. Almacenamiento y distribución. Sección 8. Control en el proceso de	Auditar en el cumplimiento del RTCA desde las materias primas, hasta la entrega del producto terminado.	Registros y la lista de verificación de criterios de RTCA
--	--	--	---	---	---

		internacionalmente.	producción.		
4.	Proponer el plan HACCP para el departamento de mayonesa, con base en los principios del Codex alimentarius.	Peligros y PCC del plan HACCP.	Peligro: Situación en la que existe la posibilidad, amenaza u ocasión de que ocurra una desgracia o un contratiempo. PCC: es un proceso sistemático preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria, de forma lógica y objetiva	Peligros físicos, químicos, biológicos. Ejecutar los 7 pasos del HACCP según el Codex, para identificar peligros, analizarlos y controlarlos.	Registros de proceso, hojas de registro del plan HACCP.

3.3 Población

Una población está determinada por sus características definitorias. Por lo tanto, el conjunto de elementos que posea esta característica se denomina población o universo. Población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de población poseen una característica común, la que se estudia y da origen a los datos de la investigación (Tamayo y Tamayo, 1997).

En esta investigación la población son los productos de la empresa de Salsas y Aderezos y en este caso son los cuatro tipos de mayonesas elaboradas utilizando un muestreo aleatorio.

3.4 Instrumentos

En esta investigación se utilizan instrumentos como:

- 3.4.1 El formato de auditoría del RTCA 67.01.33:06.
- 3.4.2 Tabla de respuestas del árbol de decisiones para determinar los PCC.
- 3.4.3 Guía del Codex Alimentarius.
- 3.4.4 Formatos de programas pre-requisitos.

3.5 Procedimientos

- 3.5.1 Visita a la empresa correspondiente, se informará a los gerentes sobre los objetivos y posibles soluciones al problema.
- 3.5.2 Explicar a los directivos de la empresa que factores y parámetros pueden estar relacionados con los cuatro tipos de mayonesa.
- 3.5.3 Revisión bibliográfica de fuentes primarias, en libros, artículos de revistas, tesis, entrevistas, páginas Web.
- 3.5.4 Visitas a la empresa para observar y conocer el proceso de producción de los cuatro tipos de mayonesas, para analizar su flujo grama y así poder determinar cuáles factores puede estar relacionados con la calidad y cuales, con la Inocuidad, revisar desde las materias primas del producto hasta el empaque con el producto listo para la venta.

3.5.5 Análisis y estudios, trabajar en la elaboración del plan de control de calidad.

3.5.6 Visitas a la empresa para diagnosticar así el estado de buenas prácticas de manufactura que tengan implementadas y una vez que se tenga monitoreado, empezar a revisar el RTCA 67.01.33:06 para ver que mejoras se pueden sugerir.

3.5.7 Revisión del Codex Alimentarius para ver los siete principios del HACCP y desarrollarlos en base al proceso productivo del aderezo tipo mayonesa.

3.5.8 Elaborar los procedimientos necesarios según el HACCP para la empresa y con ello los registros necesarios.

3.5.9 Visitas a proveedores, para analizar los estados de ellos y hacer una evaluación de los mismos para su debida aprobación.

3.5.10 Redactar el informe final y entregar los resultados y recomendaciones a la empresa.

IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Parámetros de calidad en los cuatro tipos de mayonesa

De acuerdo a lo investigado la mayonesa se obtiene por la emulsión de aceites vegetales, yema de huevo, vinagre, jugo de limón (en algunos casos), sal, acidulantes permitidos, mostaza, paprika o también algunas otras especias y aceites esenciales. Pruebas fisicoquímicas en la mayonesa, porcentaje de acidez: Se utiliza como indicador de estabilidad y se mide por método volumétrico, índice de Peróxidos: Se utiliza como indicador de rancidez; porque es el principal factor de deterioro de la mayonesa, se mide por método volumétrico, pH: Indicador de crecimiento microbiano, la presencia de una alta concentración de ácido acético y un bajo pH garantiza la conservación. Se determina mediante método potencio métrico, Consistencia: Se utiliza como indicador del nivel de sólidos granulares o semisólidos. Según el Banco de Normas Mexicanas el contenido de aceite vegetal comestible no será menor de 65% en peso y de yema de huevo líquida de 6% o su equivalente en yema de huevo deshidratada, o su equivalente de huevo entero líquido o deshidratado. (Anderson Clayton & Co., 2018)

Según la norma mexicana da como referencia los siguientes parametros fisico-químicos.(tabla#2).

Tabla 2 Propiedades fisicoquímicos de referencia

pH	Acidez total	Índice de peróxidos	Proteínas	Aspecto	Color	Sabor	Olor
3.4 a 4.0	0,25 % a 0,50 %	Máximo 20	1.0% o máximo	Masa homogénea cremosa	Amarillento característico del producto	Característico del producto y libre de rancidez.	Característico del producto y libre de rancidez.

Fuente: Norma Mexicana año1979.

Según los datos de referencia la mayonesa tiene un rango de pH de 3,4 a 4,0, en este caso los tipos de mayonesa están dentro del rango establecido ya que tienen un pH de 3,88, 3,73, 3,75, 3,70.

Tabla 3 Promedios de parámetros Físico - Químicos de los tipos de mayonesa.

Tipo Mayonesa	pH	° Brix	Consistencia (cm.)
Mayonesa Light	3,88	7	2 a 3
Mayonesas Económicas	3,73	2	2 a 3
Mayonesa Natural	3,75	2	0 a 1
Mayonesa con Limón	3,70	2	0 a 1

Fuente: Elaboración propia según datos recopilados año 2018.

Además, dos parámetros más de calidad que se recomienda que se incluyan son la apariencia final y el sabor final, no se cuentan con datos históricos de la empresa para estos parámetros, sin embargo, son dos cualidades primordiales de la mayonesa que son fundamentales para el consumidor, se recomienda que se definan de la siguiente manera:

Apariencia final: Producto con alta consistencia (o dificultad de desplazamiento) y con un color hueso, sin grumos ni separaciones.

Sabor final: el sabor final de una mayonesa es sabor característico, que por lo general tiende a dejar un sabor y sensación residual a aceite.

4.2 Determinación de los parámetros de Inocuidad de los cuatro tipos de mayonesa

Para los parametros de inocuidad de los cuatro tipos de mayonesa, no se cuenta con datos historicos de la empresa, ya que no se han implementado como un requisito, mas sin embargo si se cuenta con informacion bibliografica sobre los parametros microbiologicos que se le podrian medir a una mayonesa como lo son Recuento colonias aerobias mesófilas ($31\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$): máximo 10 colonias/gramo. Enterobacterias totales: máximo 10colonias/gramo. Salmonella: ausencia en 25g *Escherichia coli*: ausencia (Gallego, 2012).

Tambien se revisan los parametros según el RTCA 67 04 50,08 alimentos. Criterios microbiológicos para la inocuidad de los alimentos en el grupo de alimentos salsa, aderezos, especias y condimentos, especificamente en el subgrupo mayonesas y aderezos (en base a huevo) , lo determinan según tabla #4: (COMIECO, 2009).

Tabla 4 Parámetros de inocuidad según RTCA 67.04.50:08

12.0 Grupo de Alimento: Salsas, aderezos, especias y condimentos: se trata de una categoría amplia que incluye sustancias que se añaden a un alimento para acentuar su aroma y gusto: mayonesa y aderezos; especias, hierbas desecadas, consomés y condimentos; salsa de tomate, mostaza y salsas para sazonar.			
12.1 Subgrupo del alimento: Mayonesas y aderezos (en base a huevo)			
Parámetro	Categoría	Tipo de riesgo	Límite Máximo permitido
<i>Salmonella ssp</i> /25 g	10	B	Ausencia
<i>Staphylococcus aureus</i>	7		10^2 UFC/g

Fuente: RTCA 67.04.50:08 alimentos. Criterios microbiológicos para la inocuidad de los alimentos.

Por lo tanto, se propone en el documento establecer como parámetro de inocuidad el análisis de recuento total aerobio (RTA), *E. Coli*, *Salmonella spp* y *Staphylococcus aureus*, realizando los análisis con una frecuencia bimensual y almacenar los resultados en una tabla para ir acumulando datos para que en un

futuro si se tengan datos históricos de este parámetro, los parámetros que se recomienda que se manejen en la empresa son:

Tabla 5 Parámetros de inocuidad recomendados los productos de la empresa.

RTA	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Salmonella spp</i>	Hogos y levaduras
<10 UFC/ 10g	<10 ² UFC/g	Ausencia/25g	Ausencia/25g

Fuente: Elaboración propia, según datos de la empresa en cuestión, año 2018.

De acuerdo a los criterios de expertos en la empresa de Salsas y aderezos existen distintos factores que pueden de calidad e inocuidad de la mayonesa, a continuación se mencionan los distintos factores.

4.3 Factores que pueden afectar los parámetros de calidad en las mayonesas están

4.3.1 Factor que puede afectar el parámetro de pH

El factor que más puede afectar el nivel de pH es la adición de los ácidos (ácido acético, vinagre natural, ácido cítrico y ácido ascórbico), si la adición de esos ingredientes es menor a la proporción indicada en la formula puede afectar en resultado del pH del producto final como lo son en el sabor y un punto muy importante es que en la mayonesa al ser un producto crudo, una de las barreras para el crecimiento microbiano es el pH.

4.3.2 Factor que puede afectar los °Brix

El factor que puede dificultar el parámetro de °Brix es el orden en el que se incorporen los ingredientes del producto al equipo Frima (es el equipo que realiza la mezcla y emulsión de los ingredientes), ya que, si el orden de los productos es incorrecto, adicionando por ejemplo primero los ácidos y luego el

resto de ingredientes, el producto nunca llegara a su emulsificación y, por lo tanto, los °Brix serán menor al parámetro establecido.

4.3.3 Factor que puede afectar la consistencia

El factor que puede dañar el parámetro de la consistencia es la agitación, si el equipo Frima (es el equipo que realiza la mezcla y emulsión de los ingredientes) no está funcionando correctamente, el producto final quedará sin la consistencia deseada, ya que si se agita menos de lo programado no se da la emulsión y si se agita más de lo programado el producto rompe la emulsión.

4.3.4. Factor que puede afectar la apariencia final

Un factor que puede dañar la apariencia final es perder la hermeticidad en el proceso de mezclado y emulsificado, ya que una vez terminado este proceso se observara que la mezcla no queda homogénea, sino más bien con partículas de aire, afectando la apariencia final para el consumir.

4.3.5 Factor que puede afectar el sabor final

El factor que puede dañar el sabor final, es la alteración en la fórmula del producto, el agregar más o menos de un ingrediente automáticamente alterará el sabor, ya que la formula está hecha con los porcentajes que los clientes están acostumbrados y el sabor que ellos desean, dado a estos cambios de sabor pueden existir pérdida de clientes.

4.4 Factores que pueden afectar los parámetros de inocuidad de las mayonesas están

4.4.1 Factor que puede afectar el parámetro del RTA

De los factores que pueden afectar un resultado de RTA en un producto, pueden ser falta de limpieza en equipos, contaminación del ambiente, elaboración del producto en un ambiente no controlado, manipulación inadecuada del producto, superficies contaminadas, si esto se mantiene controlado el producto se producirá en un ambiente controlado, evitando resultados altos de RTA.

4.4.2 Factores que pueden afectar el parámetro Salmonella

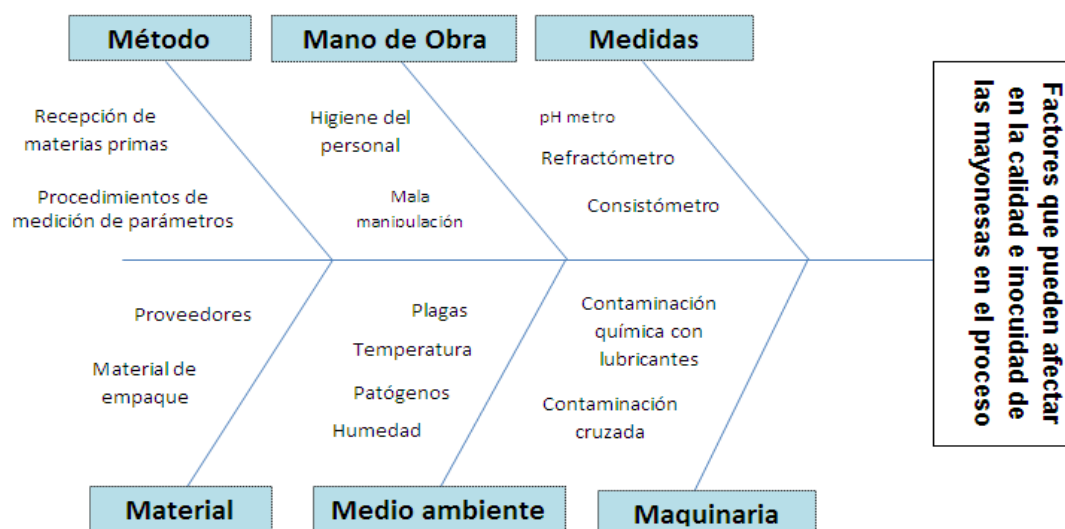
uno de los factores que puede afectar el parámetro del resultado de la salmonella es el uso de huevo contaminado con salmonella, la presencia de alguna plaga y contaminación cruzada.

4.4.3 Factores que pueden afectar el parámetro de hongos y levaduras

Incumplimiento de BPM por parte del personal y equipos mal lavados y desinfectados.

4.5 Factores que pueden causar algún problema en la mayonesa

Ilustración 1 Diagrama de Causa y efecto factores que pueden afectar en la calidad e inocuidad de los aderezos en el proceso



Fuente: Elaboración propia, año 2018.

La recolección de la información se dio por medio de la revisión de los procesos productivos, con el diagrama causa y efecto, lo que se busca es tener claro qué factores pueden afectar el producto final en temas de calidad e inocuidad.

El hecho de definir los factores que pueden afectar la calidad e inocuidad de los alimentos, son claves para asegurar la salud de los consumidores y manejar un estándar de calidad establecido en los productos de la empresa.

A continuación se explica cada una de las causas de afectación posibles a los parámetros de calidad e inocuidad.

4.5.1 Medidas

Los 3 equipos que son fundamental para la medición de los parámetros físico químicos son consisto metro, pH metro, refractómetro.

Estos 3 equipos sino se encuentra en buen estado y calibrados, es probable que afecte la medición del parámetro y, por lo tanto, ser uno de los factores que puede afectar la calidad del producto. Es primordial el calibrar estos equipos ante de usarlos para tener una medida segura y un dato real.

4.5.2 Mano de obra

Higiene del personal y mala manipulación: estos son 2 factores que, definitivamente, si no se controlan y regulan pueden tener consecuencias altamente negativas en el producto final, la mala manipulación puede ser un factor que afecte la calidad en temas de pesado de ingredientes y manipulación de equipos a la hora de la producción, en cuanto a temas de inocuidad la higiene del personal puede afectar si está no es capacitada en las buenas prácticas de manufactura como lo requisito principal.

4.5.3 Método

4.5.3.1 Recepción de materia prima

La recepción de materia prima es fundamental para controlar la calidad e inocuidad de los procesos. Por parte de inocuidad es importante que toda materia prima que ingrese venga con su certificado de calidad tal y como lo solicita el programa de control de materias primas, ya que este certificado da garantía sobre el tipo de materia prima que se utiliza en los procesos, siendo está segura para el consumo humano,

Por el lado, de calidad, este certificado tal y como lo indica su descripción es un certificado de calidad, el cual describe las cualidades que debe traer el producto y que han sido previamente aprobadas por el departamento comercial en conjunto con el departamento de calidad.

Si las materias primas que se reciben no se hacen contra certificado, existe una probabilidad muy alta de que el producto se pueda ver afectado durante el proceso ya sea por algún factor de inocuidad o calidad que no cumple.

4.5.4 Maquinaria

4.5.4.1 Contaminación cruzada

La contaminación cruzada es un factor que puede afectar directamente la inocuidad de los alimentos, en este caso, la máquina que se utiliza para todo el proceso de la elaboración de mayonesas es la maquina Frima, esta es una maquina al vacío que realiza las emulsiones a gran velocidad y en gran cantidad para las producciones de mayonesa.

Si a esta máquina no se le realiza una limpieza adecuada después de cada lote de producción es muy probable de que exista el riesgo de contaminación cruzada, ya que en esta máquina se trabaja con materia prima cruda como es huevo quien es el principal agente de la contaminación cruzada en la lista de los ingredientes por utilizar en los productos.

4.5.5 Medio ambiente

4.5.5.1 Plagas

El control de plagas en una empresa de alimentos es fundamental, este debe cumplirse al pie de la letra como lo indica el programa, ya que una plaga puede generar problemas en la inocuidad de los alimentos y también problemas de calidad menores que igual afectarían la experiencia del cliente al consumir el producto.

Las plagas más comunes en una planta de alimentos son las cucarachas, roedores, hormigas y moscas, según experiencias que se han vivido en otras empresas de alimentos. Justamente todas estas plagas pueden generar un grave peligro para la salud de los clientes ya que en sus cuerpos ellos portan microorganismos que pueden afectar la inocuidad de los alimentos provocando lesiones en el cuerpo humano que pueden ser irreversibles. Por esta razón, el

control de plagas es fundamental y debe controlarse tal y como se indica en la empresa.

4.5.5.2 Temperatura

La temperatura es un factor que afecta directamente la calidad del producto, si la temperatura del equipo no es la óptima que está establecida en la empresa, el producto final puede perder características de calidad incluyendo entre ellas los °Brix y la consistencia, ya que a mayor temperatura el producto cambia totalmente su composición y sabor final, ya que se sobre cocina y no queda con la textura original de una mayonesa, ocasionando así pérdidas económicas para la empresa.

4.5.5.3 Patógenos

Los patógenos son bacterias que pueden estar presentes en cualquier paso del proceso, por eso, existen los programas prerrequisitos y el HACCP que contribuyen a los procesos seguros velando siempre por la inocuidad de los alimentos.

En un proceso tan cerrado como lo es el proceso de la mayonesa, el cumplimiento de programas de higiene personal, infraestructura, limpieza y desinfección, control de plagas, control de alérgenos son fundamentales, sin embargo todo lo relacionado con el proceso puede afectar en la inocuidad de los alimentos, es por esta razón que se deben de tener registros y procedimientos establecidos de producción con las medidas preventivas ya aprobadas por el departamento de calidad.

4.5.5.4 Humedad

La humedad es un factor que puede afectar la calidad de manera directa, en la planta donde se procesan las mayonesas no se tiene una humedad relativa controlada, es por esta razón que el proceso de la mayonesa se realiza en una área separada en donde solo se realizan procesos de mayonesa, porque en ocasiones anteriores la vida útil de las mayonesas se ha visto afectada por ser

elaborada en áreas donde se mezclan con otro tipo de salsas. Si no puede controlarse toda la humedad de la planta, lo que debe hacerse es apartar un lugar para producción única de este producto y así se obtendrán resultados positivos en cuanto a vida útil del producto.

4.5.6 Material

4.5.6.1 Proveedores

Los proveedores son fundamentales para el análisis de los factores que puede afectar la calidad e inocuidad, si fuera el caso de que le compra materia prima a un proveedor que no ha sido aprobado por la empresa ni auditado previamente, pueden existir riesgos que no hayan sido encontrados y así ingresar a la planta problemas con materia prima alterada o no confiable en temas de calidad y que el resultado final no sea el esperado, así como si la materia prima viene contaminada con patógenos u otros microorganismos y pueda introducir peligros a los procesos de la empresa.

4.5.6.2 Material de empaque

El material de empaque debe ser previamente revisado para comprobar que cumpla con los parámetros establecidos, si el material de empaque sé que entrega no es el que se negoció, puede ser que el producto una vez empacado sufra cambios en cuanto a la calidad del producto y en temas de inocuidad puede ser que sea más sensible a filtraciones de factores de medio ambiente, teniendo como resultado deterioro del producto.

4.6 Plan de control de calidad de la empresa

La calidad está presente en todas las operaciones unitarias de una empresa que elabora productos, es indispensable cuidar tanto el inicio de proceso con la recepción de la materia prima de proveedores previamente aprobados, hasta el final del proceso al que se le puede llamar a la entrega de producto en el punto de venta, sin dejar de lado que cuando el producto se entrega en un punto de venta, se debe estar alerta en caso de tener que realizar algún retiro, es por eso que en realidad el control de los productos se acaban

hasta que el consumidor lo consume y este no le genera ningún daño. Pero para esto es necesario contar con un equipo de calidad en la empresa que pueda cumplir con el plan de control de calidad propuesto, que velará por controlar 3 grandes áreas relacionadas directamente con los alimentos elaborados de la empresa, estas 3 grandes se describen adelante.

4.6.1 Área de control de análisis microbiológicos

La estimación del número de bacterias en los alimentos, se utiliza con frecuencia como evaluación retrospectiva de la calidad microbiológica, o para evaluar la presunta “Inocuidad” alimentaria. Este procedimiento requiere que se tomen muestras del alimento, se realicen ensayos o análisis microbiológicos y se evalúen los resultados posiblemente por comparación con criterios microbiológicos ya establecidos. (Food and Agriculture org., 1999)

El tema del control microbiológico es sin duda de los más complejos, ya que con este tipo de análisis siempre debe estarse dentro del resultado ya establecido no puede salirse del rango, ya que esto significaría que el alimento logró alcanzar las cantidades de bacterias necesarias para causar daño en el momento que se consuma.

Por esta razón, para esta área de controles microbiológicos se propone realizar los análisis que recomienda en RTCA en criterios microbiológicos para la mayonesa que son *Salmonella ssp.* y *Staphylococcus Aureus* y también se desea agregar 2 análisis más que sería, RTA, y Hongos y levaduras, como control propio de la empresa.

Todos estos análisis se desean desarrollar para controlar no solo la presencia de patógenos en el alimento, sino también bacterias de deterioro, ya que, en ocasiones, pasadas la empresa ha tenido problemas en mayonesas que no logran llegar a su vida útil original, ocasionando pérdidas económicas para la empresa.

Los análisis microbiológicos se realizarán al producto terminado con una frecuencia mensual para iniciar el plan de control de calidad en cuanto a control

microbiológico, y para la revisión de materias primas se solicitarán certificados microbiológicos en cada entrega de producto. El cómo manejar los análisis de producto terminado se describen en los siguientes cuadros.

Tabla 6 Análisis microbiológicos para producto terminado.

Bacteria	Salmonella ssp	S. Aureus	RTA	H y L
Límite máximo permitido	Ausencia en 25 gramos de producto.	10 ² UFC/g	<10 UFC/g	Ausencia en 25 gramos de producto.
Encargado de recibir el resultado	Encargado de calidad.	Encargado de calidad.	Encargado de calidad.	Encargado de calidad.
Almacenamiento de análisis	AMPO de resultados microbiológicos 2018 y en la base de datos llamada Análisis Microbiológicos 2018.	AMPO de resultados microbiológicos 2018 y en la base de datos llamada Análisis Microbiológicos 2018.	AMPO de resultados microbiológicos 2018 y en la base de datos llamada Análisis Microbiológicos 2018.	AMPO de resultados microbiológicos 2018 y en la base de datos llamada Análisis Microbiológicos 2018.

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Tabla 7 Plan para muestreo de análisis microbiológicos al producto.

Requisitos	Mayonesa light	Mayonesa económica	Mayonesa con limón	Mayonesa natural
Etapas del proceso	Llenado y etiquetado	Llenado y etiquetado	Llenado y etiquetado	Llenado y etiquetado
Punto de toma de muestra	Después del llenado de producto	Después del llenado de producto	Después del llenado de producto	Después del llenado de producto
Cantidad de muestras	9 muestras por lote de producción, 3 para medición de cada parámetro.	9 muestras por lote de producción, 3 para medición de cada parámetro.	9 muestras por lote de producción, 3 para medición de cada parámetro.	9 muestras por lote de producción, 3 para medición de cada parámetro.
tamaño de muestras	50 gramos cada muestra	50 gramos cada muestra	50 gramos cada muestra	50 gramos cada muestra
Parámetros a medir en esa muestra	Salmonella ssp, S. aureus, RTA, H y L	Salmonella ssp, S. aureus, RTA, H y L	Salmonella ssp, S. aureus, RTA, H y L	Salmonella ssp, S. aureus, RTA, H y L
Responsable del muestreo	Encargado de línea de proceso	Encargado de línea de proceso	Encargado de línea de proceso	Encargado de línea de proceso
Responsable de análisis	Laboratorio sugerido (Microlabs)	Laboratorio sugerido (Microlabs)	Laboratorio sugerido (Microlabs)	Laboratorio sugerido (Microlabs)
Frecuencia	Una vez al mes	Una vez al mes	Una vez al mes	Una vez al mes
Almacenamiento de resultados de laboratorio	AMPO de resultados microbiológicos 2018.	AMPO de resultados microbiológicos 2018.	AMPO de resultados microbiológicos 2018.	AMPO de resultados microbiológicos 2018.

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

La idea de realizar los análisis microbiológicos con una frecuencia mensual es para medir el estado de las mayonesas y también poder ir generando una base de datos que no se tiene actualmente.

4.6.2 Área de control de parámetros fisicoquímicos

El análisis de las propiedades físico químicas de los alimentos, es uno de los aspectos principales en el aseguramiento de la calidad. Cumple un papel importante en la determinación del valor nutricional, en el control del cumplimiento de los parámetros exigidos por los organismos de salud pública y también para el estudio de las posibles irregularidades como adulteraciones y falsificaciones, tanto en alimentos terminados como en su materia prima. (Universidad Nacional de Colombia, 2018)

Los parámetros físicos en una mayonesa son esenciales, ya que no solo contribuyen con la parte sensorial del producto, sino que también definen si el producto está listo para empacar o aún no. En la empresa los parámetros que se han establecido son el pH, °Brix y consistencia, solo estos porque son los que la empresa puede medir, en la literatura se recomienda también la medición de peróxidos, índice de acidez, acidez total etc., sin embargo, en este momento la empresa solo cuenta con equipo para medir esos 3 parámetros y es por esa razón que el plan de control de parámetros físicos se basa en únicamente esos.

Estos parámetros se revisan en cada lote de producción, estos tienen una frecuencia más alta en comparación con los análisis microbiológicos, esto porque los parámetros fisicoquímicos son los que indican si ya mayonesa esta lista ya para empacar.

El parámetro del pH cuando se mide, se revisa si está dentro del parámetro establecido, hay cuatro parámetros según los tipos de mayonesa, que son mayonesa económica, mayonesa light, mayonesa con limón, mayonesa natural, el parámetro de pH se revisa para chequear que el nivel de acidez este en el rango establecido, si este nivel es más o menos, afectará directamente el sabor y la percepción del cliente.

La medición de los °Brix es la prueba para revisar si la mayonesa tiene el espesor adecuado y la apariencia adecuada, este es uno de los parámetros más importantes ya que si no se mide en cada tanda de lote, cuando el producto este empacado y listo para consumir su apariencia podría estar llena de grumos que afecte la percepción del cliente de manera negativa.

La consistencia es el parámetro final, la mayonesa es utilizada por lo general como un aderezo o como un acompañamiento a algún alimento, en otras ocasiones la mayonesa es usada para ensaladas en la cual puede servir para dar una apariencia de “amarre”, por eso es que el medir la consistencia es fundamental, ahí es cuando se corrobora si el producto tiene el espesor adecuado o aún le falta, si el producto queda muy liquido o muy duro incumplimiento el parámetro establecido, afectaría directamente al consumirlo, ya que los clientes están acostumbrados a la consistencia que tienen la mayonesa común. Por lo tanto para el control de estos parámetros se definió el siguiente cuadro.

Tabla 8 Análisis de parámetros fisicoquímicos.

Parámetro (Límite permitido para cada tipo de mayonesa)	pH		°Brix			Consistencia(cm.)			
	Lim ite min	Límite estable cido	Lim ite Max	Lim ite min	Límite estable cido	Lim ite Max	Lim ite min	Límite estable cido	Limi te Max
Mayonesa con limón	3,79	3,83	3,87	1	2	3	1	1	2
Mayonesa Natural	3,89	3,96	4,03	1	2	3	1	1	2
Mayonesa Económica	3,85	3,94	4,03	1	2	3	2	2	3
Mayonesa Light	3,86	3,88	4,04	6	7	8	2	2	3

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Tabla 9 Plan de muestreos para parámetros físico químicos de las mayonesas,

Requisitos	Mayonesa light	Mayonesa económica	Mayonesa con limón	Mayonesa natural
Etapas del proceso	Mezclado al vacío	Mezclado al vacío	Mezclado al vacío	Mezclado al vacío
Punto de toma de muestra	A la salida del producto de la mezcladora	A la salida del producto de la mezcladora	A la salida del producto de la mezcladora	A la salida del producto de la mezcladora
Cantidad de muestras	9 muestras por lote de producción, 3 para medición de cada parámetro.	9 muestras por lote de producción, 3 para medición de cada parámetro.	9 muestras por lote de producción, 3 para medición de cada parámetro.	9 muestras por lote de producción, 3 para medición de cada parámetro.
tamaño de muestras	50 gramos cada muestra	50 gramos cada muestra	50 gramos cada muestra	50 gramos cada muestra
Parámetros a medir en esa muestra	°Brix, pH, consistencia(cm.)	°Brix, pH, consistencia(cm.)	°Brix, pH, consistencia (cm.)	°Brix, pH, consistencia(cm.)
Responsable del muestreo	Encargado de línea de proceso	Encargado de línea de proceso	Encargado de línea de proceso	Encargado de línea de proceso
Responsable de análisis	Jefe de producción	Jefe de producción	Jefe de producción	Jefe de producción
Frecuencia	En cada lote de producción elaborado	En cada lote de producción elaborado	En cada lote de producción elaborado	En cada lote de producción elaborado
Registro de datos	Registro Pmt- CA 01	Registro Pmt- CA 01	Registro Pmt- CA 01	Registro Pmt- CA 01

Fuente: Elaboración propia, año 2018

Si bien es cierto que los parámetros físico químicos son importantes para definir las propiedades de calidad del producto, colaboran también en gran parte con el área sensorial, ya que aportan en parámetros que influyen en el producto final.

4.6.3 Área de control de parámetros sensoriales

En el sector agroalimentario para medir la calidad de un producto debemos considerar el juicio emitido por el consumidor, basado en las variables que este considera de calidad. Por tanto, podría hablarse de una ordenación de preferencias de productos basada en variables que el consumidor elige. (Francisco Ibáñez Moya, 2001)

Cuando se habla del análisis sensorial se relaciona directamente con el uso de los sentidos para detectar las características de un producto final. En esta ocasión la empresa no cuenta con un panel sensorial entrenado, por consiguiente, se escogen varias personas de diferente departamento para conformar un panel sensorial no entrenado; por lo que se toman como parámetros sensoriales características fáciles de analizar, para que el equipo se vaya formando y así más adelante poder aumentar el nivel de atributos.

Los parámetros sensoriales que se desean medir en la empresa son los siguientes, sabor, color, olor, textura, esto para tener una referencia bastante amplia sobre lo que el consumidor también detecta con la parte sensorial, cubriendo cuatro de los cinco sentidos que pueden relacionarse, directamente, con el alimento.

Para el análisis sensorial se contará con un equipo de la empresa, un equipo variado de diferentes áreas como calidad, producción, mercadeo, recursos humanos y proveeduría, esto porque se requiere que haya personal de todas las áreas para que hayan opiniones variadas desde diferentes puntos de vista, por ejemplo, si solo son del departamento de producción es probable de que tengan un porcentaje muy alto de sesgo, más en cambio sí hay

departamentos que nunca han trabajado en producción, como personal de recursos humanos, mercadeo o proveeduría, podrían generar comentarios muy valiosos y muy cercanos a los que haría un consumidor final que no tiene idea del negocio de las mayonesas.

El equipo realizará análisis sensoriales dos veces por semana y de lotes escogidos aleatoriamente, este equipo deberá reunirse para realizar el análisis en conjunto y así tomar la decisión de si el producto cumple con lo deseado o si aún no.

Para el análisis sensorial se hará con una escala del uno al cinco, siendo el cinco la nota más pronunciada según la pregunta en cada aspecto evaluado, para el análisis se seguirá el siguiente cuadro.

Tabla 10 Cuadro de respuestas de análisis sensoriales.

		1	2	3	4	5
Característica	Conteste la siguiente pregunta	(Muy en desacuerdo)	(En desacuerdo)	(De acuerdo)	(Muy de acuerdo)	(Totalmente de acuerdo)
Color	¿El color del producto es un color amarillento, característico de la mayonesa?					
Olor	¿El olor del producto, es un olor aceitoso característico de la mayonesa?					
Textura	¿La textura del producto es aceitosa, levemente pegajosa?					
Sabor	¿El sabor del producto es agradable? ¿Es similar al de una mayonesa comercial?					

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Conteste cada pregunta, según su criterio personal sobre el producto que está degustando, en caso que desee hacer comentarios adicionales puede hacerlos en el siguiente espacio.

Comentarios adicionales.

Una vez que se realicen los análisis sensoriales, se hará una revisión de los resultados, si hay resultados negativos sobre un lote de producción de mayonesa determinado, se hará un análisis FODA entre el equipo para poder trabajar las debilidades que están haciendo que la mayonesa no cumpla con sus características propias.

En caso de que los resultados de los análisis sean positivos, se procederá a liberar el lote de producción.

Todos los análisis se deberán almacenar en el AMPO de análisis sensoriales, mayonesas, 2018.

Por lo tanto, es de esta manera como se deciden plantear el plan de control de calidad a la empresa, si bien es cierto que hay criterios muy rigurosos y muchos análisis que al final se convierten en inversión de dinero y tiempo, es fundamental que una empresa que aún no cuenta con ningún sistema de calidad, inicie con un estándar alto y exigente de manera que puedan controlarse todos los posibles problemas de calidad antes de que lleguen al cliente.

Para hacer una determinación de sabor o color se plantea utilizar una tabla como referencia a continuación:

Tabla 11 Patrones de comparación de características sensoriales.

Patrón de comparación de sabor					
salado	dulce	amargo	ácido	Umami	Ferroso
patrón de colores					
mínimo	ideal			Máximo	
Posible defecto sensorial detectado					
En el sabor es ácido y ligeramente salado.					
Se debe marcar con X los sabores detectados					

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

4.7 Estado de implementación de las BPM

Debido a que el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura se consideran un factor crítico para asegurar la inocuidad de los productos, se realizó un diagnóstico de las BPM basándose en la normativa legal aplicable en Costa Rica la cual es el RCTA 67.01.33:06 Industria de alimentos y bebidas procesados. Buenas prácticas de manufactura. Principios generales. A continuación se presentan los resultados del diagnóstico de cumplimiento de buenas prácticas de manufactura aplicado a la empresa en cuestión.

La nota total final de la inspección de BPM según el RTCA 67.01.33:06 fue de 78.5; por lo tanto, está en condiciones no deseadas y se necesitan hacer correcciones.

Tabla 12 Puntaje mínimo y notas obtenidas en los puntos no negociables.

Numeral	Nombre	Puntaje mínimo	Puntaje obtenido
1.3.1	Abastecimiento de agua	5	6
1.6.1	Programa de limpieza y desinfección	3	5
2	Equipos y utensilios	2,5	5,5
3.1	Capacitación	2	0
3.2	Prácticas higiénicas	5	4
4.1	Materias primas	3,5	3,5
4.2	Operaciones de manufacturas	4	4
4.3	Documentación y registro	1	6
5	Almacenamiento y distribución	3	7
Sumatoria		29	41

Fuente: Elaboración propia según RTCA 67.01.33:06

Como se puede observar en los puntos de capacitación y practicas higiénicas, no se alcanza el puntaje mínimo, ya que no todo el personal cuenta con el título de buenas prácticas de manufactura requeridos, por lo tanto, se recomienda:

Capacitación: capacitar el personal de la planta en buenas prácticas de manufactura, ya que solo cuentan con manipulación de alimentos y es un requisito que cuente con un título respectivo de BPM.

Prácticas higiénicas: Por la misma falta de conocimiento de BPM, el personal no aplica las adecuadas prácticas de manufacturas; por lo tanto, pueden propiciar a una posible contaminación indirecta, ya que puede ocasionar una contaminación cruzada por mal lavado de manos, uniformes contaminados, flujo corporales, presencia de plagas, material de empaque defectuoso o equipo y utensilios mal lavados.

Con respecto a los puntos débiles y que puedan mejorarse de los demás puntos por considerar, según el RTCA serían la implementación de los siguientes aspectos:

Pisos: los pisos son de cerámica antideslizante y cuenta con cierto desgaste y huecos, por lo tanto, se recomienda cambiar el piso por una superficie de concreto de alto tránsito y con un impermeabilizante adecuado que permita el drenado del agua.

Paredes: Las paredes hasta cierta altura tiene de la misma cerámica del piso y otras ya la pintura está desprendiéndose; por lo tanto, se recomienda pintarlas con pintura epóxica y de color claro.

Iluminación: falta protección en una lámpara, ya que está el bombillo expuesto y en otra lámpara existe un bombillo dañado; por lo tanto, se recomienda el cambio de la lámpara y cambio del bombillo dañado.

Ventilación: no existe un flujo de aire adecuado de adentro hacia afuera, por lo tanto, se recomienda el uso de una cortina de aire que evite la entrada de aire.

Drenajes: el área como tal solo cuenta con un drenaje y es muy pequeño, por lo tanto, se recomienda ampliar el drenaje y colocar las rejillas que no permitan el paso de insectos y roedores.

Desechos sólidos: No se cuenta con un procedimiento escrito de manejo adecuado de desechos sólidos.

Limpieza y desinfección: no se cuenta con un lugar adecuado para el almacenamiento de productos de limpieza.

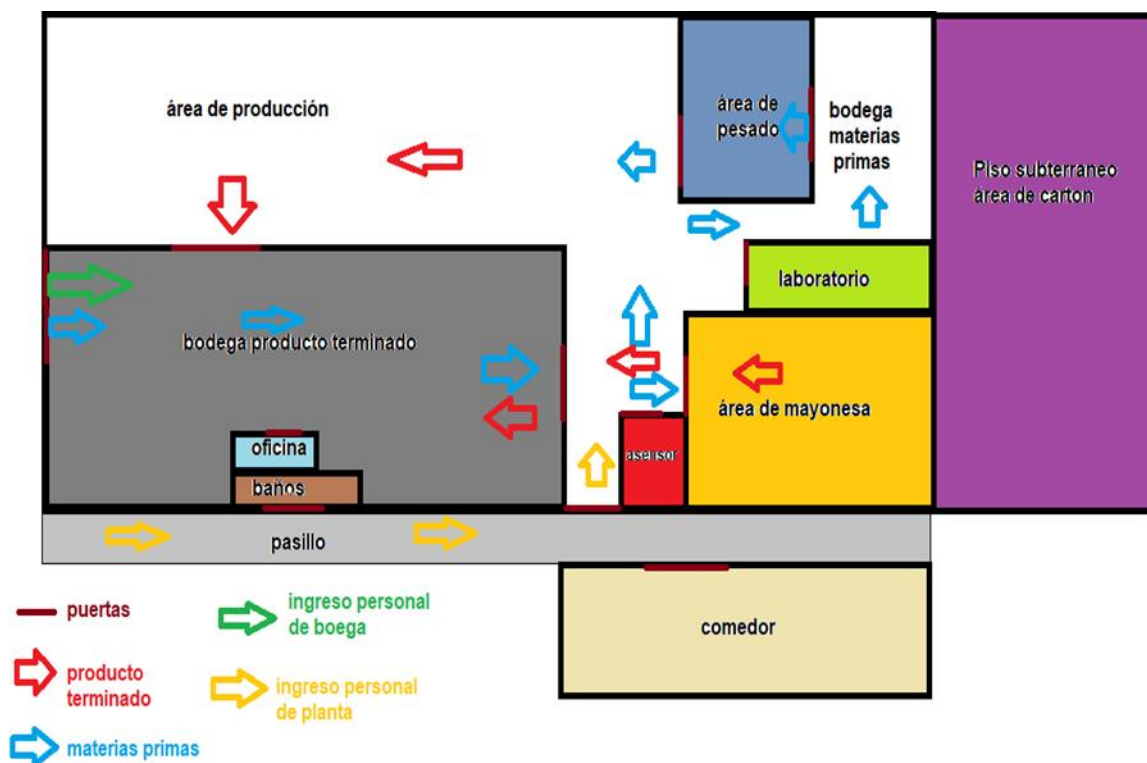
Control de plagas: no se cuenta con un programa escrito de control de plagas.

Equipo y utensilios: no se cuenta con un programa escrito de mantenimiento preventivo.

Materias primas: no se cuenta con un control y registro de la potabilidad del agua (acueducto municipal).

Recomendaciones para el cambio de la planta.

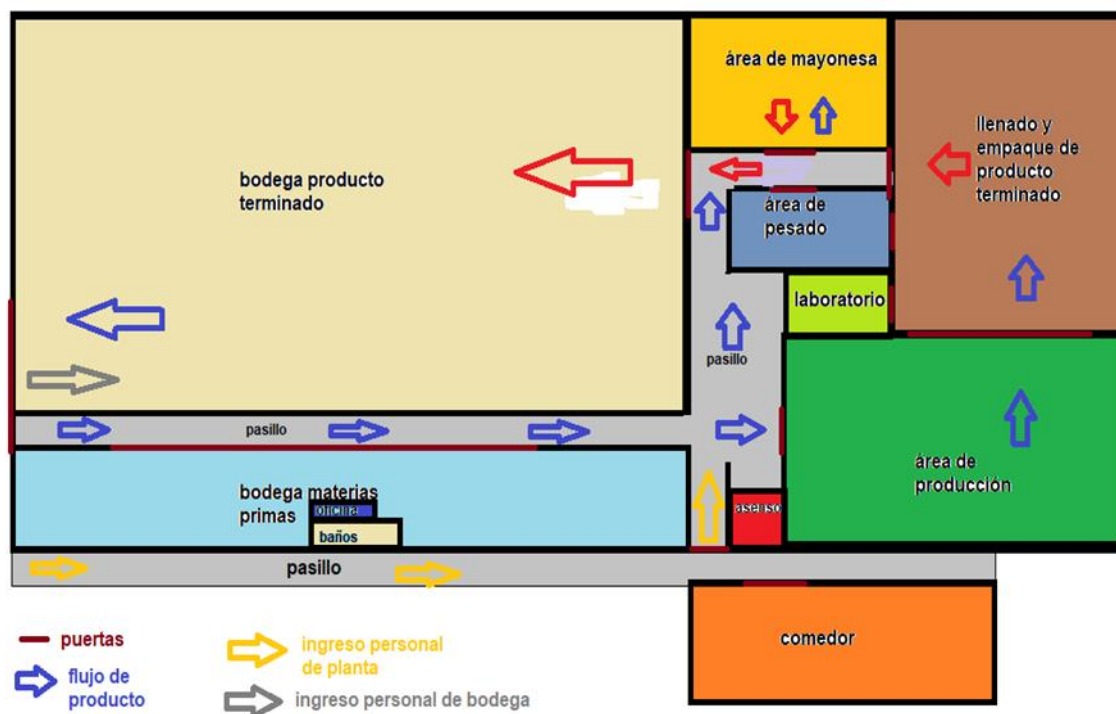
Ilustración 2 Croquis de la planta actual



Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Planta actual: se observa un flujo de aire y de producto, desordenado, ya que por una misma parte entran materias primas y sale el producto terminado.

Ilustración 3 Croquis de la planta, con los cambios recomendados para un flujo correcto de alimentos



Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Planta Propuesta: aprovechando la remodelación y ampliación de la planta se propone hacer una distribución (imagen #2), en la cual, no existan un cruce entre materias primas y producto terminado y un flujo de aire en U para mejor control tanto de inventarios como corriente de aire.

4.8 Plan HACCP

El HACCP es el análisis de riesgos y puntos críticos de control de una empresa, este plan lo que busca es revisar los pasos de un proceso productivo y analizar si existe algún riesgo para la inocuidad de los alimentos, e implementar límites críticos de control para eliminar ese riesgo encontrado o reducirlo a niveles aceptables.

El plan HACCP lleva siete principios que son los siguientes según el Codex Alimentarius.

Principio 1. Análisis de peligros.

Principio 2. Determinar los puntos críticos de control (PCC).

Principio 3. Establecer el límite o límites críticos.

Principio 4. Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.

Principio 5. Establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.

Principio 6. Establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente.

Principio 7. Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación.

Por lo tanto, el plan de HACCP se elabora para la empresa, según estos 7 principios dados por el Codex Alimentarius, estos se detallan de la siguiente manera.

4.8.1 Principio 1 análisis de peligros

El análisis de peligros se puede definir de la siguiente manera:

El equipo de HACCP deberá enumerar todos los peligros que puede razonablemente preverse que se producirán en cada fase, desde la producción primaria, la elaboración, la fabricación y la distribución hasta el punto de consumo.

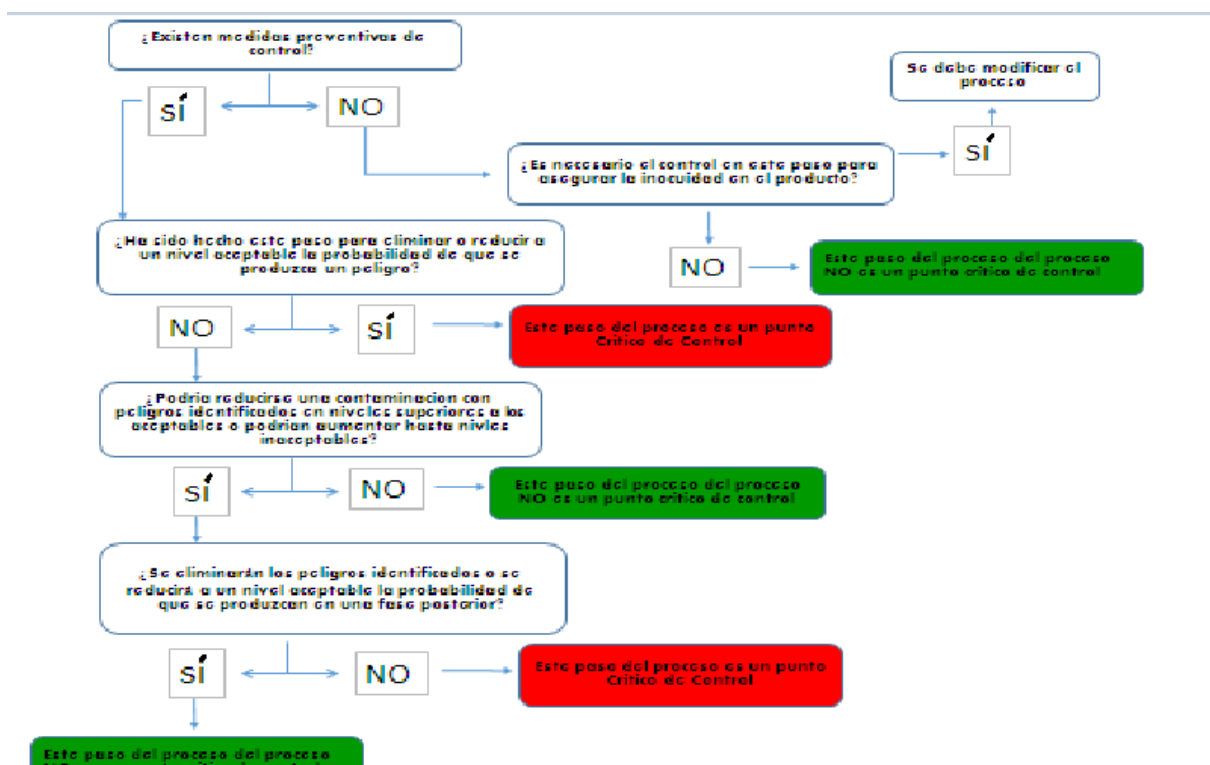
Luego, el equipo de HACCP deberá llevar a cabo un análisis de peligros para identificar, en relación con el plan de HACCP, cuáles son los peligros cuya eliminación o reducción a niveles aceptables resulta indispensable, por su naturaleza, para producir un alimento inocuo. (Food and Agriculture Org., 1997)

Con esta explicación, se describe en principio 1, para la empresa de la siguiente manera, se realiza el análisis de peligros por cada materia prima utilizada para las mayonesas y cada operación unitaria del proceso entre los involucrados de desarrollar el programa HACCP, este análisis se tuvo que realizar varias veces ya que la primera vez se establecieron algunos peligros y cuando se revisó de nuevo se decidió incluir otros peligros nuevos, esto por el hecho de que la empresa es muy nueva en este tema y es mejor que coloquemos más peligros y que, luego, se puedan ir valorando si continúan o desarrollar otras tecnologías que permitan eliminarlos del todo. Se determina que pueden presentarse peligros microbiológicos, físicos y químicos durante el proceso, aunque se cuenten con programas pre requisitos y buenas prácticas de manufactura, se detecta que pueden existir estos tipos de peligros en las siguientes operaciones unitarias, en la adición de los preservantes por un posible riesgo microbiológico, en el mezclado al vacío, por un posible peligro físico y en el etiquetado por un posible peligro químico, estos peligros en estas operaciones unitarias se pueden reducir a un nivel que no cause daño al consumidor siempre y cuando se controlen estos pasos del proceso.

4.8.2 Principio 2 determinar los puntos críticos de control PCC

Es posible que haya más de un PCC al que se aplican medidas de control para hacer frente a un peligro específico. La determinación de un PCC en el sistema de HACCP se puede facilitar con la aplicación de un árbol de decisiones, como por ejemplo el Diagrama 2, en el que se indique un enfoque de razonamiento lógico. El árbol de decisiones deberá aplicarse de manera flexible, considerando si la operación se refiere a la producción, el sacrificio, la elaboración, el almacenamiento, la distribución u otro fin, y deberá utilizarse con carácter orientativo en la determinación de los PCC. Este ejemplo de árbol de decisiones puede no ser aplicable a todas las situaciones, por lo cual podrán utilizarse otros enfoques. Se recomienda que se imparta capacitación en la aplicación del árbol de decisiones. (Food and Agriculture Org., 1997)

Ilustración 4. Árbol de decisiones para el plan HACCP



Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Para este principio, se aplicó el árbol de decisiones para cada PCC establecido en 4 tipos de mayonesa, este árbol de decisiones también se puede encontrar en el documento del HACCP de mayonesas. Una vez que se aplica esta técnica del árbol de decisiones se determinan los siguientes puntos críticos de control y el porqué de cada uno de ellos.

Tabla 13 Tabla de definición de los PCC

(1) Anotar todos los pasos del proceso (bajo recepción, listar todos los pasos del proceso, seguir la columna #2.	(2) Identificar los peligros introducidos o intensificados en este paso (ser lo más específico posible), seguir columna #3.	(3) Indicar los programas de apoyo que previenen en la introducción de los peligros. Si no hay, escribir "Ninguno". Seguir la columna #4.	(4) Indicar si un paso del proceso controlara o reducirá el peligro a un nivel aceptable si NO, escribir NO y seguir la columna #2. De ser SI, escribir el nombre del último paso de control o eliminación. Pasará a la columna #5 solo si el paso analizado en la columna (1) es un último paso de control o eliminación. Nota: cada peligro debe tener al menos un control en el #3 y #4.	(5) ¿Es el control del paso esencial para la inocuidad ? De ser SI, este paso es un PCC, asignarle un número de PCC. Si la respuesta es NO, esta etapa no es un PCC.
Recepción de Materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico, metal	PVPQ, PCMP	No	
Almacenamiento de materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP	No	
Pesado de los ingredientes de la mayonesa con limón	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de	PMIP, PLD, PCA		

	limpieza, alérgenos			
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ , PCMP	No	
Adición de aceite y huevo líquido al tanque principal	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
			No	
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Adición de azúcar, sal, condimentos, vinagre y jugo de limón, benzoato de sodio al 0,01%	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA	Si, la adición del benzoato de sodio reducirá el riesgo de crecimiento de patógenos en la mayonesa.	PCC 1
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Mezclado durante 12 min. Al vacío	B. No Hay			PCC 2
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
			Si, en el paso del mezclado, se reducirá el riesgo de peligros físicos si se revisa el filtro de la maquina Frima.	
	F. No Hay	PVPQ, PCMP		
Llenado y etiquetado	B. No hay			PCC 3
	Q Químicos de plagas, químicos de limpieza y alérgenos.	PMIP, PLD, PCA	Si, la revisión de las etiquetas de las mayonesas reducirá el riesgo de peligros químicos, con la declaración de alérgenos en la etiqueta	
	F. No hay			
Bodega y despacho	B. No hay		No	
	Q. No hay			
	F. No hay			

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Tabla 14 Cuadro de información de los puntos críticos de control.

Punto crítico de control	Paso del proceso	Tipo de peligro	Porque se define ese punto crítico de control
Adición de sorbato de potasio y benzoato de sodio al 0,01%	Adición de preservantes	Microbiológico	Basados en el análisis de peligros se escoge este punto crítico de control porque se utilizan materias primas que pueden tener bacterias patógenas, al agregar los preservantes esto minimiza el riesgo, llevándolo a niveles aceptables para el consumidor, de manera que no cause daño una vez que se consuma.
Mezclado durante 12 minutos al vacío.	Mezclado	Físico	Basados en el análisis de peligros se escoge este punto crítico de control porque hay materias primas que pueden contener trozos de materiales que se pueden convertir en un riesgo para el consumidor, es por eso que en este paso del proceso que hay un equipo llamado Frima, quien es el que realiza el mezclado final, es donde se establece el PCC de control de peligro físico, ya que este equipo cuenta con un filtro en la salida del equipo por donde pasa el producto terminado, la revisión de este filtro en este paso del proceso es donde se considera que puede existir el PCC.
Llenado y etiquetado	Etiquetado	Químico	Basados en el análisis de peligros se escoge este punto crítico de control porque hay materias primas que contienen alérgenos como la soya y el huevo, al contener estos alérgenos hay que alertar al cliente que el producto contiene como ingrediente huevo y soya. Esta declaración va en la etiqueta, es por esta razón que el PCC se define en el paso del proceso del etiquetado.

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

4.8.3 Principio 3 establecer el límite o límites críticos

según (FAO) “Para cada punto crítico de control, deberán especificarse y validarse, si es posible, límites críticos. En determinados casos, para una determinada fase, se elaborará más de un límite crítico”.

Una vez que se establecieron los PCC de estos procesos de la mayonesa, se establecen los límites de cada uno de ellos en el siguiente cuadro.

Tabla 15 Cuadro de limites críticos para cada punto crítico de control.

Puntos crítico de control	Límite crítico establecido
Adición de preservantes	Menor a 0,01% es el valor de uso recomendado por el Codex, 1000mg por cada kg de producto. Mayor a 0,01% sobre pasa el límite máximo permitido según el Codex
Mezclado al vacío	Filtro en buen estado, intacto sin ninguna ruptura.
Llenado y etiquetado	Revisión de la etiqueta del producto ante de ser colocada en el envase, la etiqueta debe indicar que el producto lleva huevo y soya como ingredientes.

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Estos límites críticos se establecieron para controlar los PCC.

En el caso del PCC de la adición de preservantes, ellos deberán verificar que la cantidad que se le está agregando al producto es 0,01% de cada uno de los preservantes, esta cantidad no puede exceder ni faltar. Este PCC será revisado en cada lote de producción.

Para el PCC del mezclado, es fundamental que ese filtro se revise antes de cada inicio y al final de cada lote de producción. No está permitido revisar solo al inicio y al final de la jornada.

Para el PCC del llenado y etiquetado, es esencial que revisen todas las etiquetas que se van a colocar en los envases, todas las etiquetas deberán ser las aprobadas por calidad y mercadeo y deberán tener en la lista de ingredientes la soya y huevo como ingrediente del producto, de manera que el cliente pueda revisar en caso de duda.

4.8.4 Principio 4 establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC

La vigilancia es la medición u observación programadas de un PCC en relación con sus límites críticos. Mediante los procedimientos de vigilancia deberá poderse detectar una pérdida de control en el PCC. Además, lo ideal es que la vigilancia proporcione esta información a tiempo como para hacer correcciones que permitan asegurar el control del proceso para impedir que se infrinjan los límites críticos. Cuando sea posible, los procesos deberán corregirse cuando los resultados de la vigilancia indiquen una tendencia a la pérdida de control en un PCC, y las correcciones deberán efectuarse antes de que ocurra una desviación. Los datos obtenidos gracias a la vigilancia deberán ser evaluados por una persona designada que tenga los conocimientos y la competencia necesarios para aplicar medidas correctivas, cuando proceda. Si la vigilancia no es continua, su grado o frecuencia deberán ser suficientes como para garantizar que el PCC esté controlado. La mayoría de los procedimientos de vigilancia de los PCC deberán efectuarse con rapidez porque se referirán a procesos continuos y no habrá tiempo para ensayos analíticos prolongados. Con frecuencia se prefieren las mediciones físicas y químicas a los ensayos microbiológicos porque pueden realizarse rápidamente y a menudo indican el control microbiológico del producto. Todos los registros y documentos relacionados con la vigilancia de los PCC deberán ser firmados por la persona o personas que efectúan la vigilancia, junto con el funcionario o funcionarios de la empresa encargados de la revisión. (Food and Agriculture Org., 1997)

Para la vigilancia del control de los PCC, se realizará de la siguiente manera.

Para el PCC de la adición de los preservantes, el encargado del monitoreo deberá llenar el registro en el cual anote la cantidad de preservante que se le está agregando, cuando el encargado del monitoreo pese esta cantidad de preservantes, deberá estar presente en encargado de calidad para corroborar que esta cantidad pesada es correcta y es la que se indica como límite crítico, y deberá firmar en el registro en encargado de pesar los preservantes, dando fe que la cantidad que se anota es la establecida en la formulación original y que al mismo tiempo es la autorizada como límite crítico de control para el proceso.

Para el PCC del mezclado de producto en la maquina Frima al vacío durante 12 minutos, se deberá revisar el filtro de salida del producto, este filtro que se revisa antes y después se deberá llevar el registro en el cual se da fe de que se revisó el filtro y la condición en la que este se encuentra, para el caso de la verificación del estado del filtro, deberá realizarla el encargado de calidad y firmar el registro, indicando que, efectivamente, el filtro si está en condiciones aceptables para producir la mayonesa.

Para el PCC del etiquetado, todas las etiquetas se deberán revisar cuando ingresen a la empresa como parte del control de la materia prima, y además antes de ser colocadas en cada empaque deberán ser revisadas de manera que contengan toda la información necesaria y específicamente la declaración de alérgenos, para este control el encargado de calidad deberá revisar las etiquetas que se van a colocar en los envases aleatoriamente, esto para corroborar que tengan la información necesaria. Todos estos monitoreos y verificaciones, serán validadas por el jefe de calidad, estas validaciones se realizarán 1 vez a la semana. Para efectos de entender mejor la vigilancia y responsable de cada control se realizó el siguiente cuadro.

Tabla 16 Cuadro de vigilancia para cada punto crítico de control.

Punto crítico de control		Encargado de realizar el monitoreo			Encargado de realizar la verificación	Encargado de verificar la validación
Adición de preservantes	de	Encargado de ingredientes	de	pesar los	Encargado de producción	Encargado de calidad
Mezclado al vacío		Encargado de línea de proceso			Encargado de producción	Encargado de calidad
Llenado etiquetado	y	Encargados de etiquetar el producto			Encargado de producción	Encargado de calidad

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

De esta manera, con estas personas involucradas en el monitoreo del proceso y previamente capacitadas en la importancia de control de los puntos críticos, se considera que será efectivo la acción del monitoreo, con la

verificación también se le dará apoyo al control de punto crítico ya que sería otra persona revisando el mismo punto y la validación si bien es cierto que se hará solo 1 vez a la semana, se realizara al inicio de la semana para revisar que el proceso se esté desarrollando de la manera que se requiere, por si se detecta alguna desviación, poder actuar rápidamente y capacitar al personal para que el resto de la semana continúe sus labores de la manera más adecuada. Por lo tanto, no es solo una validación del PCC, sino del proceso como tal que permitirá mejorar el proceso.

4.8.5 Principio 5 establecer las medidas correctivas que han de adoptarse cuando la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado

Con el fin de hacer frente a las desviaciones que puedan producirse, deberán formularse medidas correctivas específicas para cada PCC del sistema de HACCP.

Estas medidas deberán asegurar que el PCC vuelva a estar controlado. Las medidas adoptadas deberán incluir también un sistema adecuado de eliminación del producto afectado. Los procedimientos relativos a las desviaciones y la eliminación de los productos deberán documentarse en los registros de HACCP. (Food and Agriculture Org., 1997)

Para este principio, se desarrollará las medidas correctivas para cada PCC, en caso de que este no cumpla con el límite crítico establecido.

Tabla 17 Cuadro de medidas correctivas para cada punto crítico de control.

Punto crítico de control	Limite crítico de control	Qué hacer si no cumple con lo establecido	Qué hacer si cumple con más de lo establecido
Adición de preservantes	Menor a 0,01% Mayor a 0,01%	Agregar más preservantes hasta que llegue a la cantidad establecida	Se deberá apartar el producto en cuarentena y preparar más mayonesa sin preservantes para después agregar esta mayonesa que tiene más benzoatos.
Mezclado al vacío	Filtro en buen estado, intacto sin ninguna ruptura.	Primera opción: Si el filtro tiene algún orificio, no se podrá iniciar la tanda de producción hasta que este esté arreglado. Segunda opción: Se podrá iniciar el proceso y después se deberá colar la mayonesa en un colador grande de acero inoxidable previamente lavado y desinfectado. Para evitar riesgos físicos.	Si ya el producto se elaboró y después se encontró que el filtro estaba en mal estado, todo el producto se deberá almacenar en cuarentena para luego pasarlo por un colador de acero inoxidable y así poder liberar el lote.
Llenado y etiquetado	La Etiqueta del producto indica en su declaración de ingredientes que el producto contiene huevo y soya.	Si la etiqueta no indica que el producto tiene como ingredientes huevo y soya, se deberá colocar un sticker genérico elaborado por el departamento de mercadeo que indica que contiene estos 2 alérgenos como ingredientes, este sticker estará en la oficina de calidad y será solicitado por el encargado de producción cuando se presente esta no conformidad.	NA

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

En la empresa se hará todo lo posible para que tener controles previos que contribuyan a que el limite siempre se cumpla, por ejemplo, para el PCC de adición de preservantes, se manejarán balanzas analíticas de manera que la persona encargada de pesar el producto tenga la seguridad de la cantidad de estar pesando, para esta actividad se escogerá una persona responsable y

comprometida con la empresa, a la cual se le capacitara y se le darán todas las herramientas necesarias para que cumpla con el límite, además este límite siempre será verificado por el encargado de producción, esto como ayuda en caso de duda y para asegurar que la cantidad pesada es la establecida en el plan HACCP.

Para el PCC del mezclado al vacío, el departamento de mantenimiento revisara este equipo a inicios de semana (lunes), esto para que puedan revisar posibles daños y el ajuste que tienen el filtro, por aquello de que este pronto a dañarse y no sea en medio del proceso.

Para el PCC de las etiquetas, se establecerá en cada entrega una revisión aleatoria de las mismas, de manera que si un lote de etiquetas no cumple con su declaración de ingrediente se puede devolver en la entrada y ni siquiera quede dentro de la planta, potenciando el peligro de que alguien se equivoque y usen las etiquetas erróneas.

Se espera que, con estos controles previos, se pueda minimizar el riesgo de que estos límites no se cumplan, sin embargo, si alguno no cumpliera deberán revisar el cuadro de medidas correctivas para cada punto crítico de control y cumplirlo al pie de la letra por orden de la gerencia.

4.8.6 Principio 6 establecer procedimientos de comprobación para confirmar que el Sistema de HACCP funciona eficazmente

Deberán establecerse procedimientos de comprobación. Para determinar si el sistema de HACCP funciona eficazmente, podrán utilizarse métodos, procedimientos y ensayos de comprobación y verificación, incluidos el muestreo aleatorio y el análisis. La frecuencia de las comprobaciones deberá ser suficiente para confirmar que el sistema de HACCP está funcionando eficazmente. Entre las actividades de comprobación pueden citarse, a título de ejemplo, las siguientes:

- Examen del sistema de HACCP y de sus registros.
- Examen de las desviaciones y los sistemas de eliminación del producto.
- Confirmación de que los PCC se mantienen bajo control.

Cuando sea posible, las actividades de validación deberán incluir medidas que confirmen la eficacia de todos los elementos del plan de HACCP. (Food and Agriculture Org., 1997)

Para la comprobación de estos PCC, se propone hacer de la siguiente manera, para comprobar todo el sistema con pruebas y documentación, se solicita a consultores externos que realicen una auditoria al sistema HACCP de la empresa, para estas auditorías se requerirán consultores que estén acreditados por el INA o por el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO), esto para asegurarse de que la auditoria está siendo realizada por expertos y que detectaran desviaciones de inmediato por la experiencia con la que cuentan y por la cantidad de sistemas de HACCP que ya van validado.

Además, se desean programar auditorías internas ejecutadas por el departamento de calidad para la empresa, estas auditorías serian sorpresa no tendrían un cronograma establecido esto para poder comprobar si realmente están llenando los registros en cada tanda de producción y si no existe falsificación de datos en los mismos.

En estas auditorías se revisará tanto documentación como los equipos en general, se revisarán si la balanza analítica está bien calibrada, si el filtro está en buenas condiciones y si el stock de etiquetas de la empresa cumple con la declaración de ingredientes.

Estas auditorías a lo interno lo que busquen será fortalecer el programa y mejorarlo de manera que cuando se realicen las auditoras externas el sistema esté bien y sea confiable, obteniendo una nota de aprobación.

4.8.7 Principio 7 establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación

Para aplicar un sistema de HACCP es fundamental contar con un sistema de registro eficaz y preciso. Deberán documentarse los procedimientos del sistema de HACCP, y el sistema de documentación y registro deberá ajustarse a la naturaleza y magnitud de la operación en cuestión.

Los ejemplos de documentación son:

- El análisis de peligros;
- La determinación de los PCC;
- La determinación de los límites críticos.

Como ejemplos de registros se pueden mencionar:

- Las actividades de vigilancia de los PCC.
- Las desviaciones y las medidas correctivas correspondientes.
- Las modificaciones introducidas en el sistema de HACCP. (Food and Agriculture Org., 1997)

Para cada PCC se desarrolló un control del PCC en un cuadro resumido, esta documentación se tendrá para cada PCC y se almacenará junto con todo el programa de HACCP, en el AMPO de sistema HACCP en el departamento de calidad.

Los siguientes cuadros del plan HACCP son los siguientes.

Tabla 18 Cuadro de plan HACCP.PCC 01. Adición de preservantes.

PCC	Peligro significativo	Limites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Mezclado al vacío	F. Peligros físicos (cascara de huevo y objetos extraños en MP).	Revisión del estado del filtro de 2 milímetros del equipo antes y después de cada lote de producción.	¿Qué? Revisar que el filtro este en buenas condiciones. ¿Cómo? Por medio de Inspección visual ¿Frecuencia? En cada tanda de producción. ¿Quién? Encargado de línea de proceso.	Primera opción: Si el filtro tiene alguna imperfección no se puede iniciar la tanda de producción hasta que se remplace el mismo. Segunda opción: se podrá iniciar el proceso y después se deberá colar la mayonesa en un colador grande de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros previamente lavado y desinfectado para evitar riesgos físicos. Si ya el producto se elaboró y después se encontró que el filtro estaba en mal estado, todo el producto se deberá almacenar en cuarentena para luego pasarlo por un colador de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros y así poder liberar el lote	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro. Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria Quien: A. Encargado de línea de proceso. B. Supervisor de producción	RHACCP-02 del registro.

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Tabla 19 Cuadro de plan HACCP.PCC 02. Mezclado al vacío.

PCC	Peligro significativo	Limites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos, Salmonella spp y S. Aureus.	Menor al 0,01%, + 0,0001% Mayor al 0,01%, + 0,0001	¿Qué? Revisar que el benzoato de sodio y el sorbato de potasio estén en la cantidad establecida y anotando en el registro la cantidad que se va a agregar. ¿Cómo? Pesando el benzoato de sodio y el sorbato de potasio antes de adicionarlo a la mezcla. ¿Frecuencia? En cada tanda de producción ¿Quién? Encargado de pesar los ingredientes	En caso de que se le agregue menos cantidad de benzoato de sodio y sorbato de potasio, se podrá completar la cantidad requerida para completar el 0,01% de cada preservante. Se deberá apartar el producto en cuarentena y preparar más mayonesa sin preservantes para después agregar esta mayonesa que tiene más benzoatos.	Que: C. Verificación del Monitoreo. D. Validación del registro. Como: C. Inspección visual D. Revisión del registro. Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria Quien: A. Encargado de líneas de proceso. B. Encargado de producción	RHACCP-01

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

Tabla 20 Cuadro de plan HACCP.PCC 03. Llenado y etiquetado.

PCC	Peligro significativo	Limites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Llenado y etiquetado.	Q. Alérgenos (soya y huevo).	Etiqueta indica en su declaración de ingredientes que el producto contiene huevo y soya como alérgenos.	¿Qué? Revisar que todas las etiquetas indiquen en sus ingredientes que contiene soya y huevo. ¿Cómo? Revisando aleatoriamente cada tiraje de etiquetas antes de colocarlas. ¿Frecuencia? En cada tanda de producción. ¿Quién? Encargado de etiquetar productos.	Si la etiqueta no indica que el producto tiene como ingrediente huevo y soya se deberá colocar un sticker genérico elaborado por el departamento de mercadeo que indique que tiene estos dos alérgenos como ingredientes.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro. Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro. Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria Quien: A. Encargado de etiquetar el producto. B. Encargado de producción	RHAC CP- 03

Fuente: Elaboración propia, año 2018.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

5.1.1 Se logró definir en el tiempo establecido los parámetros de calidad e inocuidad para los cuatro tipos de mayonesa, logrando desarrollar una plantilla para llenar la base de datos de ahora en adelante con los parámetros establecidos para la empresa.

5.1.2 Se desarrolló un plan de control de calidad compuesta por el área microbiológica, fisicoquímica y sensorial, con el fin de que todos los productos sean controlados bajo este plan para ofrecer al público un producto estándar y seguro.

5.1.3 De acuerdo a la auditoría realizada a la empresa basada en el RTCA 67.01.33:06 se demostró que hay muchos puntos de mejora del cual se genera una serie de recomendaciones para aplicar en el nuevo diseño de la planta y así maximizar los recursos de operación y cumplir con los requisitos mínimos establecidos para plantas de alimentos del ministerio de salud.

5.1.4 Se elaboró el plan HACCP para los cuatro tipos de mayonesa con el fin de controlar los puntos críticos de control en cada proceso.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Se recomienda a la empresa comprar equipos que funcionen para medir parámetros como acides total, índice de peróxidos y proteínas que según bibliografías encontradas son de gran utilidad para medir características fisicoquímicas en la mayonesa.

5.2.2 Se recomienda capacitar a todo el personal de la empresa sobre el plan de calidad, ya que establece parámetros microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales que son de gran importancia para la calidad e inocuidad del producto.

5.2.3 En estado de implementación de las BPM, existen muchos puntos de mejora, por lo tanto, se recomienda que al hacer la remodelación de la planta en el área de producción las paredes sean de paneles con una superficie lavable, con curvas sanitarias, esto con el fin de evitar cualquier crecimiento microbiológico y facilitar el proceso de limpieza y desinfección.

5.2.3.1 Se recomienda que los pisos tengan un desnivel por lo menos, de un tres por ciento para que permitan el desagüe del agua, así como utilizar una pintura epóxica en los pisos para evitar la filtración de agua.

5.2.3.2 Para el área como tal de mayonesa se recomienda utilizar un equipo de refrigeración para que este departamento tenga una temperatura controlada y evitar crecimiento de microorganismos, como también, que exista una presión positiva que al abrir la puerta de esta área el aire salga evitando así la entrada de polvo, aire caliente y cualquier contaminación que exista en el aire.

5.2.3.3 Que la salida de los drenajes tenga capacidad suficiente para que el agua o residuos en el piso drenen con facilidad.

5.2.3.4 Se recomienda aplicar el procedimiento de limpieza y desinfección, así como, su registro, para garantizar el debido lavado y desinfección del área como del equipo. Esto para evitar alguna posible contaminación.

5.2.3.5 También aplicar los conocimientos dados en la capacitación del uso de las buenas prácticas de manufactura, para garantizar que el producto realizado se elaboró de la manera más inocua, y el cliente final adquiera un producto de calidad e inocuo.

5.2.3.6 En lo que corresponde a la distribución de la planta se recomienda según imagen #2 una distribución por el espacio en forma de U esto para que no choquen las líneas de producción y aprovechar al máximo el espacio de acuerdo a los equipos que existen actualmente.

5.2.3.7 En lo que compete a los registros elaborados, se recomienda aplicarlos, ya que son evidencia, en el caso de una auditoría o reclamo

denunciado, ya que estos debidamente llenos y completos, es una prueba contundente de que las cosas se está haciendo bien y de la mejor calidad.

5.2.3.8 En la parte de iluminación se recomienda cambiar las lámparas actuales por lámparas tipo leds, de mayor capacidad de iluminación, para que tenga una iluminación más clara y permita mejorar el aspecto visual en los análisis organolépticos, ya que la luz actual es amarilla y no se aprecian los colores naturales del producto.

5.2.3.9 Implementar los procedimientos de aprobación de proveedores, así como, la auditoría para proveedores, esto para garantizar que las materias primas utilizadas sean de calidad e inocuos y así garantizar los mejores resultados en el producto final.

5.2.4 Se recomienda capacitar al equipo HACCP de la empresa con entes acreditados por el INA.

VI. REFERENCIAS

Abarca, E. J. (2012). desarrollo de un sistema sustituto de la goma xantan para reducir costos en la mayonesa y productos emulcificados. Ciudad Univercitaria Rodrigo Facio.

Anderson Clayton & Co., S. K. (1 de Agosto de 2018). Norma Mexicana de Mayonesa NMX-F-021-S-1979. Obtenido de Norma Mexicana de Mayonesa NMX-F-021-S-1979.:

<http://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-021-S-1979.PDF>

Calderón, M. L. (2007). Estimación de la vida útil sensorial y fisicoquímica. Bogota D. C: Universidad de la Salle.

COMIECO. (2009). RTCA 67.04.50:08 alimentos. criterios microbiológicos para la inocuidad de los alimentos. Obtenido de

<http://www.mspas.gob.gt/images/files/drca/normativasvigentes/RTCACriteriosMicrobiologicos.PDF>

COMIECO. (2012). Reglamento Técnico Centroamericano. Obtenido de Industria de alimentos y bebidas procesados.

http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/rtca/rtca_67_01_3306_bebidas_proc esadas_buenas_practicas.pdf

Ernesto Acero C, J. A. (2006). Frutas auto estabilizadas en el envase por la tecnología de obstáculos. Universidad Autónoma de Nayarit.

Espinoza Gallego, M. (09 de 2012). implementación de un programa appcc en la producción de mayonesa. Obtenido de

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1753/1/PFC-P2.pdf>

FAO. (s.f.). Recuperado el 02 de Agosto de 2018, de

<http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>

FAO y OMS. (2016). Codex Alimentarius. Obtenido de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/es/>

Food and Agriculture Org. (1997). FAO. Obtenido de FAO:

<http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm>

Food and Agriculture org. (1999). Aseguramiento de la calidad en los productos pesqueros .

Food and Agriculture Org. (2002). Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos: manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control.

Food and Agriculture Org. (2018). Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos: Manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control.

Food and Agriculture Organization . (2000). Codex Alimentarius .

Francisco Ibáñez Moya, Y. B. (2001). Análisis sensorial de alimentos. Taylor & Francis .

Gallego, M. E. (Setiembre de 2012). Implantación de un sistema APPCC en la fabricación de Mayonesa. Valladolid, Valladolid, España .

Gerard J. Tortora, B. R. (2007). Introducción a la microbiología . Médica, Panamericana .

Gómez, V. R. (2011). Control de calidad, diagnóstico, implementación y refuerzo. Antioquia: Corporación universitaria Lasallista.

Gutierrez Flores María Guadalupe, Armas Garfías Claudia. (2016). Evaluación de parámetros de contaminación fecal en aderezos comerciales. Jovenes de la Ciencia, 350-353.

Jervis, T. M. (08 de 28 de 2018). Investigación Correlacional: Definición, Tipos y Ejemplos. Obtenido de Investigación Correlacional: Definición, Tipos y Ejemplos: <https://www.lifeder.com/investigacion-correlacional/>

Kids Health. (Octubre de 2011). Kids Health from Nemours. Recuperado el 05 de Agosto de 2018, de <https://kidshealth.org/es/parents/egg-allergy-esp.html>

Kids Health. (Setiembre de 2015). Kids Health. Recuperado el 05 de Agosto de 2018, de <https://kidshealth.org/es/parents/soy-allergy-esp.html>

Organización mundial de la salud. (06 de Agosto de 2006). Organización Mundial de la Salud. Recuperado el 05 de Agosto de 2018, de https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10885%3A2015-peligros-fisicos&catid=7678%3Ahaccp&Itemid=41432&lang=es

Reglamento Técnico Centroamericano . (25 de 04 de 18). Obtenido de Reglamento Técnico Centroamericano : https://www.cnp.go.cr/agronegocios/pai/normativas/BPM_Industria_de_alimentos_y_bebidas_procesadas_RTCA_670133-06.pdf

Restauración colectiva . (13 de Abril de 2016). Restauración Colectiva . Recuperado el 2018 de Agosto de 2018, de <http://www.restauracioncolectiva.com/n/peligros-fisicos-quimicos-y-biologicos-la-estrategia-anti-error-en-las-cocinas>

Tamayo y Tamayo, M. (1997). El proceso de la investigación científica. Mexico: Editorial Limusa S.A.

U.S Food and Drug Administration . (02 de Febrero de 2018). U.S Food and Drug Administration. Recuperado el 05 de Agosto de 2018, de <https://www.fda.gov/Food/ResourcesForYou/Consumers/ucm220115.htm>

Universia Costa Rica. (28 de 8 de 2018). Tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. Obtenido de Tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa.:

<http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>

Universidad Nacional de Colombia . (19 de Junio de 2018). Universidad Nacional de Colombia . Recuperado el 29 de Julio de 2018, de

<http://www.icta.unal.edu.co/index.php/ct-menu-item-12/analisis-icta/ct-menu-item-13>

VII. ANEXOS

7.1 Primera auditoria según RTCA 67.01.33:06

1. EDIFICIO			
1.1 Planta y sus alrededores			
1.1.1 Alrededores			
a) Limpios			
b) Ausencia de focos de contaminación			
SUB TOTAL			
1.1.2 Ubicación			
a) Ubicación adecuada			
SUB TOTAL			
1.2 Instalaciones físicas			
1.2.1 Diseño			
a) Tamaño y construcción del edificio	0		
b) Protección en puertas y ventanas contra insectos y roedores y otros contaminantes	0,5		
c) Área específica para vestidores y para ingerir alimentos	1,5		
SUB TOTAL	2		
1.2.2 Pisos			
a) De materiales impermeables y de fácil limpieza	0		
b) Sin grietas ni uniones de dilatación irregular	0		
c) Uniones entre pisos y paredes redondeadas	0		
d) Desagües suficientes	0		
SUB TOTAL	0		
1.2.3 Paredes			
a) Paredes exteriores construidas de material adecuado	0		
b) Paredes de áreas de proceso y almacenamiento revestidas de material impermeable, no absorbente, lisos, fáciles de lavar y color claro	0		
SUB TOTAL	0		
1.2.4 Techos			
a) Construidos de material que no acumule basura y anidamiento de plagas	1		
SUB TOTAL	1		
1.2.5 Ventanas y puertas			
a) Fáciles de desmontar y limpiar	1		
b) Quicios de las ventanas de tamaño mínimo y con declive	0,5		
c) Puertas de superficie lisa y no absorbente, fáciles de limpiar y desinfectar, ajustadas a su marco	1,5		
SUB TOTAL	3		
1.2.6 Iluminación			
a) Intensidad mínima de acuerdo a manual de BPM			
b) Lámparas y accesorios de luz artificial adecuados para la industria alimenticia y protegidos contra ranuras, en áreas de: recibo de materia prima; almacenamiento; proceso y manejo de alimentos	0,5		
c) Ausencia de cables colgantes en zonas de proceso	0,5		
SUB TOTAL	1		
1.2.7 Ventilación			
a) Ventilación adecuada	2		
b) Corriente de aire de zona limpia a zona contaminada	0		
c) Sistema efectivo de extracción de humos y vapores	1,5		
SUB TOTAL	3,5		

1.3 Instalaciones sanitarias			
1.3.1 Abastecimiento de agua			
a) Abastecimiento suficiente de agua potable	3		
b) Instalaciones apropiadas para almacenamiento y distribución de agua potable	1		
a) Sistema de abastecimiento de agua no potable independiente	2		
SUB TOTAL		6	
1.3.2 Tubería			
a) Tamaño y diseño adecuado	1,5		
b) Tuberías de agua limpia potable, agua limpia no potable y aguas servidas separadas	1		
SUB TOTAL		2,5	
1.4 Manejo y disposición de desechos líquidos			
1.4.1 Drenajes			
a) Sistemas e instalaciones de desagüe y eliminación de desechos, adecuados	1		
SUB TOTAL		1	
1.4.2 Instalaciones sanitarias			
a) Servicios sanitarios limpios, en buen estado y separados por sexo	3		
b) Puertas que no abran directamente hacia el área de proceso	1		
c) Vestidores y espejos debidamente ubicados (1 punto)	1,5		
SUB TOTAL		5,5	
1.4.3 Instalaciones para lavarse las manos			
a) Lavamanos con abastecimiento de agua caliente y/o fría	1		
b) Jabón líquido, toallas de papel o secadores de aire y rótulos que indican lavarse las manos	3		
SUB TOTAL		4	
1.5 Manejo y disposición de desechos sólidos			
1.5.1 Desechos Sólidos			
a) Procedimiento escrito para el manejo adecuado	0		
b) Recipientes lavables y con tapadera	0,5		
c) Depósito general alejado de zonas de procesamiento	3		
SUB TOTAL		3,5	
1.6 Limpieza y desinfección			
1.6.1 Programa de limpieza y desinfección			
a) Programa escrito que regule la limpieza y desinfección	3		
b) Productos utilizados para limpieza y desinfección aprobados	2		
c) Productos utilizados para limpieza y desinfección almacenados adecuadamente	0		
SUB TOTAL		5	
1.7 Control de plagas			
1.7.1 Control de plagas			
a) Programa escrito para el control de plagas	1		
b) Productos químicos utilizados autorizados	3		
c) Almacenamiento de plaguicidas fuera de las áreas de procesamiento	2		
SUB TOTAL		6	
2. EQUIPOS Y UTENSILIOS			
2.1 Equipos y utensilios			
a) Equipo adecuado para el proceso	3		
b) Equipo en buen estado	1		
c) Programa escrito de mantenimiento preventivo	1,5		
SUB TOTAL		5,5	

3. PERSONAL			
3.1 Capacitación			
a) Programa de capacitación escrito que incluya las BPM	0		
SUB TOTAL			
3.2 Prácticas higiénicas			
a) Prácticas higiénicas adecuadas, según manual de BPM	4		
b) El personal que manipula alimentos utiliza ropa protectora, cubrecabezas, cubre barba (cuando proceda), mascarilla y calzado adecuado			
SUB TOTAL		(4)	
3.3 Control de salud			
a) Constancia o carné de salud actualizada y documentada	4		
SUB TOTAL		(4)	
4. CONTROL EN EL PROCESO Y EN LA PRODUCCIÓN			
4.1 Materia prima			
a) Control y registro de la potabilidad del agua	0		
b) Materia prima e ingredientes sin indicios de contaminación	1		
c) Inspección y clasificación de las materias primas e ingredientes	1,5		
d) Materias primas e ingredientes almacenados y manipulados adecuadamente	1		
SUB TOTAL		(3,5)	
4.2 Operaciones de manufactura			
a) Controles escritos para reducir el crecimiento de microorganismos y evitar contaminación (tiempo, temperatura, humedad, actividad del agua y pH)	4		
SUB TOTAL		(4)	
4.3 Envasado			
a) Material para envasado almacenado en condiciones de sanidad y limpieza	3		
b) Material para envasado específicos para el producto e inspeccionado antes del uso	3		
SUB TOTAL		(6)	
4.4 Documentación y registro			
a) Registros apropiados de elaboración, producción y distribución	1		
SUB TOTAL		(1)	
5. ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN			
5.1 Almacenamiento y distribución.			
a) Materias primas y productos terminados almacenados en condiciones apropiadas	1		
b) Inspección periódica de materia prima y productos terminados	1,5		
c) Vehículos autorizados por la autoridad competente	1		
d) Operaciones de carga y descarga fuera de los lugares de elaboración	1,5		
e) Vehículos que transportan alimentos refrigerados o congelados cuentan con medios para verificar humedad y temperatura	3		
SUB TOTAL		(7)	

Para la Primera Inspección:

“La suma total para aprobación no tiene que ser menor a 81 puntos, de los cuales, se tiene que cumplir como mínimo en los siguientes numerales con la puntuación listada a continuación:

NUMERAL	PUNTAJE MÍNIMO	
1.3.1	5	6
1.6.1	5	5
2	2.5	5.5
3.1	2	X 0
3.2	5	X 4
4.1	3.5	3.5
4.2	4	4
4.3	1	6
5	3	2
SUMATORIA	29	41

Esto significa que si no cumple con los puntajes mínimos en cada numeral, la autoridad no otorgará la licencia respectiva, hasta que cumpla con el puntaje mínimo establecido, siempre y cuando no sea menor de 81 puntos en total.

—FIN DEL REGLAMENTO—

7.2 Programas Pre-Requisitos

		Programa Pre- Requisito		PLD-01
		Limpieza y desinfección de áreas de proceso.		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

|

Programa pre requisito

Limpieza y desinfección de áreas de proceso

		Programa Pre- Requisito		PLD-01
		Limpieza y desinfección de áreas de proceso.		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 Prologo:

Este documento trata del procedimiento a seguir para la limpieza y desinfección de cada una de las áreas de producción (mayonesa, planta principal de producción y área de encurtidos y chiles) para una limpieza total y desinfección de las áreas, este procedimiento es propio del área de operaciones y es en su total responsabilidad la aplicación, revisión y actualización del mismo.

2.0 objetivos:

Garantizar una adecuada limpieza y desinfección de cada una de las áreas de producción de la empresa, que lo equipos e instalaciones queden aptas para la producción segura de los productos.

3.0 responsables:

Departamento operaciones, departamento de calidad.

4.0 Definiciones:

- Fortex: Producto alcalino que se utiliza mezclado con agua caliente para eliminar grasas en sistemas automáticos de limpieza.
- Asep 60: (ácido peracético) se utiliza mezclado con agua a temperatura ambiente como desinfectante.
- Asep 870: (amonio cuaternario) se utiliza mezclado con agua a temperatura ambiente como desinfectante.

		Programa Pre- Requisito		PLD-01
		Limpieza y desinfección de áreas de proceso.		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

5.0 Procedimiento:

Area de mayonesa:

1. Se abre la tapa del equipo (~~frima~~).
2. Se enjuaga los residuos de mayonesa existentes y se drenan.
3. Se aplica detergente en polvo industrial con ayuda de una Scott ~~brite~~, tanto en el tanque principal como los laterales.
4. Se enjuaga el detergente con ayuda del agua y se drenan.
5. Se cierra la tapa de la ~~frima~~.
6. Se colocan 100 litros de agua caliente a 70°C, en cada uno de los tanques laterales.
7. Se vierte 800ml de Fortex a cada uno de esos tanques laterales con agua caliente.
8. Se enciende el vacío del tanque uno para que el producto pase al tanque principal.
9. Se enciende el vacío del tanque dos para que el producto pase al tanque principal.
10. Una vez toda el agua caliente con Fortex este dentro del tanque principal se encienden la bomba de recirculación, el rápido y la agitación durante 10-15 minutos.
11. Se apagan el rápido, la recirculación y el agitador, y se trasiega y desecha el agua de la máquina.
12. Se enjuaga el equipo con agua natural y se drena el agua.
13. Se colocan 100 l. de agua a temperatura ambiente en cada uno de los tanques laterales.
14. Se vierten 400 ml. de ASEP 60 o 800ml de ASEP 870, a cada uno de los tanques laterales.
15. Se procede a repetir el paso #10 durante los 10-15 minutos.
16. Se repite el paso #12 y #13.

		Programa Pre- Requisito		PLD-01
		Limpieza y desinfección de áreas de proceso.		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

17. En el caso que se utilice ASEP 870 se enjuaga el equipo.
18. Se lavan las paredes con agua, detergente en polvo y la escoba.
19. Se enjuagan las paredes.
20. Se lava el piso con detergente en polvo, agua y la escoba.
21. Se enjuagan y se escurre el piso.
22. Para desinfección de toda el área se utiliza agua con 5PPM de ASEP 870, en una bomba de aspersión y se rocía toda el área.

Producción Principal.

1. Se enjuagan todos los equipos (marmitas y llenadoras).
2. Se lavan con detergente en polvo y una Scott ~~brite~~.
3. Se enjuagan.
4. Se calienta agua en las marmitas a 70 °C. (se mide el agua por cantidad de cubetas vertidas a la marmita)
5. Se aplica Fortex de acuerdo a la cantidad de cubetas (160ml por cubeta).
6. Se bombea y se pasa a cada una de las llenadoras.
7. Se activa las llenadoras para que el producto pase por todos los ductos del equipo.
8. Se enjuaga la marmita y se pasa el agua por las llenadoras de la misma manera que el ~~fortex~~.
9. Se mide agua en las marmitas con cubetas.
10. Una vez la medida exacta se mide el Asep 60 (80ml por cubeta).
11. Se mezcla el producto y se bombea a las llenadoras.
12. Se enciende las llenadoras para que el producto pase por los ductos y se desecha.

Paredes, pisos y drenajes.

1. Posteriormente lavado los equipos se lavan las paredes con ayuda de la escoba y el detergente en polvo industrial.
2. Se enjuaga las paredes.

		Programa Pre- Requisito		PLD-01
		Limpieza y desinfección de áreas de proceso.		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

3. Se lava el piso y los drenajes con agua, detergente en polvo industrial y escobas.
4. Se enjuaga con agua el piso y el drenaje.
5. Se rocía con ayuda de la bomba aspersor el desinfectante tanto a las paredes como al piso y drenajes.

6.0 Monitoreo:

Encargado de realizar el monitoreo del programa de limpieza y desinfección es el equipo de limpieza y desinfección con una frecuencia diaria y deberán llenar el registro XXXX.

7.0 Verificación:

Encargado de verificación es el supervisor de calidad, el realizara la verificación diaria y la anotara en el registro pre operacional XXXX

8.0 Validación:

El encargado de realizar la validación es el encargado de calidad, el realizara la validación 1 vez por semana, y se deberá llenar el registro pre operacional XXX

	Programa Pre- Requisito	PCA-02
	Calidad del agua	

Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 prologo:

En este documento se explica cómo debe ser el manejo del control del agua en una planta de proceso, garantizando la potabilidad y la calidad del mismo, por lo tanto es que se desarrolla con el fin de que se pueda controlar este programa y así mantener los estándares del Agua según se requiere.

2.0 Objetivo:

Utilizar agua potable y segura en las instalaciones de productos griegos S.A con el fin de utilizar el agua como una materia prima y de consumo seguro.

3.0 Responsables:

Encargados del departamento de calidad: estos velaran por que los análisis microbiológicos y físicos químicos se cumplan según el cronograma establecido en la empresa.

4.0 definiciones:

Análisis microbiológicos: son análisis que se realizan en las tuberías de agua que van a la planta y en la cual se analizan bacterias para conocer su contenido.

	Programa Pre- Requisito	PCA-02
	Calidad del agua	

Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Agua potable: es el agua que se puede consumir sin causar daños a la salud.

Análisis físico químico: son análisis que se realizan con una frecuencia anual en la cual se analizan factores físicos y químicos del agua, esto con el fin de revisar que se mantengan en sus valores establecidos según la ley.

5.0 Procedimiento:

- 5.1 En enero de cada año se solicita a un laboratorio, el análisis físico – químico el agua y se incluirá en este mismo en análisis de mercurio y plomo adicionales, esto para mantener un mayor control de los análisis, una vez que este análisis se entregue a la empresa, se revisara el resultado con el laboratorio, en caso de que alguno de los parámetros este fuera de rango permitido se solicitara el re muestreo de inmediato, para las próximas 2 semanas, en caso de que el análisis salda con una alteración en los parámetros de mercurio y plomo se deberán clausurar todas las salidas de agua y solo usar agua de bidón.
- 5.2 En enero y Julio de cada año se solicita a un laboratorio, el análisis microbiológico, esto con el fin de revisar que todos los parámetros estén en orden con la ley, y que el agua que se está utilizando para procesos y para consumo interno es agua potable. Si alguno de los parámetros salen alterados se solicita un re muestreo de inmediato para las próximas 2 semanas revisar los resultados y analizar si fue un caso aislado o hay que atacar un problema más serio, en caso de que los análisis salgan alterados y no sea agua potable la que llega a la empresa, la indicación será utilizar únicamente agua de bidón.
- 5.3 Se deberá llenar un registro diario de cloro libre residual en el agua, estos registros se deberán almacenar por 1 año, y el nivel de cloro se tomara al inicio de la jornada laboral, el rango deben ser de 0,3 a 0.6ppm.

	Programa Pre- Requisito	PCA-02
	Calidad del agua	

Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

5.4 Todos los resultados de los análisis físicos químicos y análisis microbiológicos, y los registros diarios de cloro libre residual en el agua una vez completos, se deberán almacenar en la oficina del departamento de calidad en el AMPO de programa de calidad del agua y los registros diarios de cloro libre residual en el agua, mientras estén en uso deberán estar almacenado en una tabla en la oficina de calidad.

6.0 Monitoreo

El Monitoreo del cloro libre residual en el agua lo hará el supervisor de calidad de la planta, con una frecuencia diaria.

7.0 Verificación.

Todos los registros del cloro libre residual deberán ser verificados por el gerente de calidad, esto para asegurar de que el cloro libre residual en el agua este dentro del rango permitido 0,3 a 0,6ppm, con una frecuencia semanal.

8.0 validación.

7.1 La validación la realizará el gerente de la empresa, esto con el fin de que se observe que el programa se está cumpliendo correctamente, con una frecuencia mensual.

1. Registro de cloro libre residual en el agua.

	Programa Pre- Requisito	PCA-02
	Calidad del agua	

Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Registro cloro libre residual en el agua			
Elaborado por: Mariela Ramírez	Versión: 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018	RG- 01
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 01/06/2019	
Nombre del encargado de realizar la medición del cloro libre residual en el agua	Fecha	Área en la que se toma la muestra	Resultado

Verificación: sem 1: _____ sem 2: _____ sem 3: _____ sem 4: _____ sem 5: _____

Validación: _____

	Programa Pre- Requisito		PCP-03
	Control de Proveedores		

Fecha de elaboración:	24/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	
Fecha de actualización:	24/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Programa Pre-requisito

Control de Proveedores.

	Programa Pre- Requisito		PCP-03
	Control de Proveedores		

Fecha de elaboración:	24/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	
Fecha de actualización:	24/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 Prologo

Este documento trata del procedimiento a seguir para la recepción de materias primas tanto frescas, como en polvo y empaques, este procedimiento es propio del área de operaciones y es en su total responsabilidad la aplicación, revisión y actualización del mismo.

2.0 Objetivos

Auditar proveedores, y verificar que cumplan con los requisitos mínimos para ser proveedores de nosotros

Garantizar la recepción adecuada de materias prima (revisión de los vehículos y las materias primas que se traen) a nuestra empresa, que cumplan con las especificaciones necesarias, y el vehículo donde venga esta, esté en óptimas condiciones requeridas para la producción segura de los productos.

	Programa Pre- Requisito	PCP-03
	Control de Proveedores	

Fecha de elaboración:	24/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones
Fecha de actualización:	24/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad
Versión:	01		

3.0 responsables

Son responsables de la ejecución son el encargado de recepción de materias primas, el departamento de operaciones y calidad como verificador y controlador del procedimiento, la gerencia como garante del cumplimiento del mismo.

4.0 Definiciones

Productos frescos: ejemplo Coliflor, zanahoria, pepino, cebolla, chile jalapeño, ~~chile cayenne~~ y chile habanero.

Productos en general: todos los productos en polvo, ácido acético, pasta de tomate, envases, etc.

5.0 Procedimientos

5.1 A los proveedores se les notificará que se van hacer una auditoria anual.

5.2 Ya coordinado el día de la visita con cada proveedor, se aplicará una revisión ocular a todo el establecimiento guiados con el formato de auditoria del RTCA, para tener una nota final, dar recomendaciones necesarias, y también calificar si cumple, tiene oportunidad de mejora o no cumple y no puede ser proveedor.

5.3 Cada vez que ingrese un proveedor se va hacer una revisión visual del vehículo y se llenará el registro de inspección de camiones.

5.4 Después de ser aprobado las condiciones del vehículo se inspecciona las materias primas y se llena el registro de control de descarga de materias primas.

5.5 Si este cumple con los requisitos se procede a descargar de caso contrario se rechazará el producto.

5.6 Se pasa al área de almacenaje.

	Programa Pre- Requisito	PCP-03
	Control de Proveedores	

Fecha de elaboración:	24/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones
Fecha de actualización:	24/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad
Versión:	01		

6.0 Monitoreo

Encargado de realizar el monitoreo del programa de limpieza y desinfección es el equipo de limpieza y desinfección con una frecuencia diaria y deberán llenar el registro XXXX.

7.0 Verificación

Encargado de verificación es el supervisor de calidad, el realizara la verificación diaria y la anotara en el registro pre operacional XXXX

8.0 Validación

El encargado de realizar la validación es el encargado de calidad, el realizara la validación 1 vez por semana, y se deberá llenar el registro pre operacional XXX

		Programa Pre- Requisito		PTZ- 04
		Programa de trazabilidad		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Programa pre requisito

Trazabilidad

		Programa Pre- Requisito		PTZ- 04
		Programa de trazabilidad		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 Prologo:

Este documento se realiza con el fin de que se maneje una trazabilidad para las materias primas, material de empaque y así mismo el producto terminado, teniendo así un programa con el paso a paso de lo que se debe de hacer para trazar los productos de la empresa y tener toda la información necesaria en caso de algún retiro o emergencia.

2.0 Objetivo:

Tener un sistema de calidad lo suficientemente fuerte para que en caso de emergencia o retiro del mercado se cuente con toda la información necesaria para poder atender la situación rápido.

3.0 Responsables:

Encargados del departamento de calidad: estos velaran por mantener toda la información necesaria de las materias primas, proveedores, productos de la empresa, rutas y protocolos de retiro del mercado.

4.0 Definiciones:

Trazabilidad: Serie de procedimientos que permiten seguir el proceso de evolución de un producto en cada una de sus etapas.

		Programa Pre- Requisito		PTZ- 04
		Programa de trazabilidad		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Materia prima: hace referencia a todo bien que tenga como finalidad la transformación durante un proceso de producción hasta convertirse en un elemento de consumo.

Material de empaque: es un recipiente o envoltura que contiene productos de manera temporal principalmente para agrupar unidades de un producto pensando en su manipulación, transporte y almacenaje.

Producto terminado: Se conoce como producto terminado al objeto destinado al consumidor final. Se trata de un producto, por lo tanto, que no requiere de modificaciones o preparaciones para ser comercializado.

Retiro: es una petición para devolver al fabricante un lote o toda una serie de un producto, por lo general debido al descubrimiento de cuestiones de seguridad o un defecto.

5.0 Procedimiento:

- Manejo de información de proveedores de materias primas y empaque: se tendrá en una sección del AMPO del programa de trazabilidad en cual se encuentren todos los proveedores de materias primas, material de empaque, etiquetas, en esta lista en la cual se encuentren los nombres de los proveedores y en contacto de calidad de cada proveedor para que en caso de emergencias o retiro se pueda contactar a la persona con mayor rapidez.
- Para el manejo de los productos que ingresen como materia prima y material de empaque el encargado de recepción de materias primas llevará un registro en el cual anote proveedor, nombre del producto, fecha en que ingreso, lote y FV. Este registro será mensual y el tiempo que se mantenga almacenado será de 2 años en la empresa, una vez que se complete un mes se deberá entregar al departamento de calidad para que lo almacene en el AMPO de calidad.

		Programa Pre- Requisito		PTZ- 04
		Programa de trazabilidad		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

- Para el manejo de los productos que se procesen en la empresa, cada vez que haya una tanda nueva de producto, se deberá llenar un registro en el cual se llenen las materias primas usadas y el lote, FV, y la tanda en la que se van a utilizar estas materias primas este registro lo llevará el supervisor de producción y el registro será mensual, una vez que se complete deberá entregarse al departamento de calidad para que se almacene en el AMPO de trazabilidad.
- Para el manejo de los productos que ya están listos para distribuir, se hará de la siguiente manera, durante el proceso de alistar y despachar el producto, se deberá llenar un registro en el cual se tengan los siguientes requisitos, nombre del producto, lote, fecha de vencimiento, número de camión y ruta. Este registro lo llevará en encargado de bodega.

6.0 Monitoreo

- 6.1 El encargado del monitoreo serán los encargados de llevar cada registro en el área designada, y la distribución será la siguiente.
- 6.2 Documento de información de proveedores y material de empaque, lo realizará el encargado de calidad.
- 6.3 Registro de trazabilidad de ingreso de materia prima y material de empaque: encargado de recepción de materias primas.
- 6.4 Registro de producción, lo llevará el supervisor de calidad.
- 6.5 El registro de despacho de producto terminado lo llevará el encargado de bodega.

7.0 Verificación.

- 7.1 Todos los registros se verificarán 1 vez por semana por el encargado de calidad.

8.0 validación.

- 8.1 La validación será llevada a cabo por el gerente de la empresa con una frecuencia mensual.

		Programa Pre- Requisito		PTZ- 04
		Programa de trazabilidad		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Anexos,

1. Documento de información de proveedores y materiales de empaque, para casos de emergencias o retiro del mercado.
2. Registro de trazabilidad en recepción de materias primas y material de empaque.
3. Registro de trazabilidad de apertura de producción por tandas.
4. Registro de trazabilidad en el alisté y despacho de producto terminado.

		Programa Pre- Requisito		PTZ- 04
		Programa de trazabilidad		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			



Registro de trazabilidad en el alisté y despacho de producto terminado.				
Elaborado por: Mariela Ramírez	Versión: 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RG- 01
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 01/06/2019		
Nombre del producto	Lote	Fecha de vencimiento	Numero de camión y ruta	Encargado de monitoreo

I

Acciones correctivas:

Verificación: semana 1: _____ semana 2: _____ semana 3: _____ semana 4: _____ semana 5: _____

Validación: _____

		Programa Pre- Requisito		PTZ- 04
		Programa de trazabilidad		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Registro de trazabilidad de apertura de producción por tandas.				
Elaborado por: Mariela Ramírez	Versión: 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RG- 01
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 01/06/2019		
Materia prima	Lote	Fecha de vencimiento	Tandas a realizar	Encargado de monitoreo

Verificación: semana 1: _____ semana 2: _____ semana 3: _____ semana 4: _____ semana 5: _____

Validación: _____

Acciones correctivas:

Verificación: semana 1: _____ semana 2: _____ semana 3: _____ semana 4: _____ semana 5: _____

		Programa Pre- Requisito		PCP-05
		Capacitación		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

I

Programa pre requisito

Capacitación

		Programa Pre- Requisito		PCP-05
		Capacitación		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 prologo:

este programa se desarrolla por la necesidad de mantener a todo el personal de la empresa constantemente capacitado, no solo en buenas prácticas de manufactura y HACCP, sino también en temas de interés como producción, trazabilidad y manejo de procesos, es fundamental que la empresa tenga personal altamente calificado, eso ayudaría mucho al crecimiento de la misma.

2.0 objetivos:

Mantener al personal de la empresa capacitado en temas de interés de la empresa, esto con el fin de que pueda desarrollar su conocimiento y habilidades al máximo durante su labor.

3.0 Responsables:

Encargados del departamento de calidad: estos velaran por conseguir al personal encargado de dar las capacitaciones anuales.

Encargados del departamento de producción: estos deben velar porque el día de la capacitación todo el personal convocado pueda asistir, la capacitación deberá ser programada con un mes de anticipación.

4.0 Definiciones:

INA: Instituto nacional de aprendizaje.

		Programa Pre- Requisito		PCP-05
		Capacitación		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Curso: tiempo corto en el que se imparten clases cortas relacionadas con un tema específico.

Capacitación: se define como el conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal que labora en una empresa. La capacitación les permite a los trabajadores poder tener un mejor desempeño en sus actuales y futuros cargos, adaptándose a las exigencias cambiantes del entorno.

BPM: Buenas prácticas de manufactura.

5.0 Procedimiento:

- En el segundo semestre de cada año, el departamento de Calidad buscará opciones para capacitar al personal de la empresa según el tema que convenga, estas se harán en esta época del año para evitar que choque con lapsos de producción fuerte de la empresa.
- El personal del departamento de calidad deberá buscar opciones de capacitaciones para el personal de la empresa, lo recomendable es que busque opciones como capacitaciones del INA, o personas que estén certificadas por el INA.
- El departamento de calidad deberá tener un registro el cual se debe llenar cada vez que se reciba alguna capacitación, este registro deberá ser llenado por todas las personas que recibieron la capacitación, y el registro debe contener lo siguiente, nombre de la capacitación, fecha, duración (horas), nombre completo de la persona capacitada, cedula, área de trabajo y firma.
- Todos los registros de capacitación una vez completos, se deberán almacenar en la oficina del departamento de calidad en el AMPO de programa de capacitación.

		Programa Pre- Requisito		PCP-05
		Capacitación		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

6.0 Monitoreo

6.1 el monitoreo lo realizará la persona encargada de brindar la capacitación a la empresa, haciendo constar que esta se dio y fue exitosa.

7.0 Verificación.

7.1 todos los registros de capacitación deberán ser verificados por el gerente de calidad, esto para asegurar de que la capacitación fue completa y todo el personal invitado asistió.

8.0 validación.

8.1 la validación será llevada a cabo por el gerente de la empresa, esto para corroborar que su personal esté en constante capacitación para mejorar el conocimiento laboral.

		Programa Pre- Requisito		PCP-05
		Capacitación		
Fecha de elaboración:	05/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	05/06/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			



Registro de Capacitación 01			
Elaborado por: Mariela Ramirez	Versión: 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018	RG- 01
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 01/06/2019	
Nombre de la capacitación:		Fecha:	Duración:
Nombre del colaborador	Cédula	Área de trabajo	Firma

Monitoreo: _____ Verificación: _____ Validación: _____

	Programa Pre- Requisito		PMCP-06
	Manejo y control de plagas.		

Fecha de elaboración:	11/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	
Fecha de actualización:	11/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Programa pre requisito

Manejo y control de plagas.

	Programa Pre- Requisito		PMCP-06
	Manejo y control de plagas.		

Fecha de elaboración:	11/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones
Fecha de actualización:	11/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad
Versión:	01		

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 Prologo:

Este documento trata del procedimiento a seguir para el manejo y control de plagas tanto en la parte interna como al exterior de la planta para determinar en el aseguramiento de la calidad y efectividad del procedimiento, este procedimiento es propio del área de operaciones y es en su total responsabilidad la aplicación, revisión y actualización del mismo.

2.0 objetivos:

Evitar y mantener bajo control la presencia de plagas (roedores, aves, animales domésticos, insectos voladores y rastreros) en la empresa., con el fin de prevenir la contaminación en las materias primas, insumos, producto terminado, equipos e instalaciones existentes, además, de propagación d enfermedades en los empleados proveniente de algún tipo de plaga.

		Programa Pre- Requisito		PMCP-06
		Manejo y control de plagas.		

Fecha de elaboración:	11/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	
Fecha de actualización:	11/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

3.0 responsables:

- Control de plagas: conjunto de actividades dirigidas a controlar las plagas de forma selectiva y específicas, limitando al mismo tiempo el impacto sobre la salud, el costo y el deterioro del medio ambiental.

Son responsables de la ejecución es el responsable u operario como aplicadores del procedimiento, el departamento de operaciones como verificador y controlador del procedimiento y la gerencia como garante del cumplimiento del mismo.

4.0 Definiciones:

- Plaga: conjunto de seres vivos que, por su abundancia y/o sus características, pueden ocasionar problemas sanitarios, molestias, perjuicios o pérdidas económicas a las personas en sus actividades, los productos que utiliza o produce o sobre los animales o el medio ambiente.

5.0 Procedimiento:

Temprid 31.5 s.c.

5.1 Se verifica que las áreas alrededor de la planta estén limpias y recortado el zacate.

5.2 Se verifica que la bomba para aplicación este limpia y en óptimas condiciones para su uso.

5.3 Se llena la bomba con 10 litros de agua.

5.4 Se adiciona el producto a utilizar para la fumigación según la dosis recomienda.

5.5 Se tapa la bomba y se mezcla bien.

	Programa Pre- Requisito	PMCP-06
	Manejo y control de plagas.	

Fecha de elaboración:	11/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones
Fecha de actualización:	11/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad
Versión:	01		

5.6 Se coloca el equipo de protección requerido, botas, mascarilla, lentes de seguridad, y chamara.

5.7 Se aplica el producto en todo el alrededor de la planta.

5.8 Después de la aplicación se lava el equipo.

5.9 Se llena el registro con la fecha de la aplicación, nombre del producto utilizado, la dosis, y la firma del responsable. Registro # RCPF-001

5.10 Esto se repite una vez cada mes.

Ratoli sebo fresco.

5.11 En el caso de las trampas de roedores, se deben de revisar una vez a la semana.

5.12 Para la aplicación del sebo es necesario usar guantes.

5.13 Se coloca el sebo y se fija a cada una de las trampas. (12 trampas).

5.14 Se revisan una vez a la semana y se toma nota en el registro el día, el responsable, el número de trampa, y el estado de cada una, en el caso que alguna trampa este sin sebo se colocara un sebo nuevo y se va a tener que revisar el siguiente día y si falta el sebo se seguirá revisando todos los días esa trampa, y documentar el estado de la misma, hasta ser controlado el estado. Se le tiene que informar al jefe de producción y el encargado de calidad en el caso de alguna anomalía.

5.15 En el caso de encontrar algún roedor se debe de tomar nota en el registro. Registro # RCPT-001

		Programa Pre- Requisito		PMCP-06
		Manejo y control de plagas.		

Fecha de elaboración:	11/05/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	
Fecha de actualización:	11/05/18	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Max force.

5.16 En el caso de la aplicación del gel para insectos (uso interno), se aplica cada 22 días.

5.17 Se aplica una gota del producto en las esquinas de las paredes.

5.18 Se debe de tomar nota en el registro con la fecha, responsable de la aplicación, nombre del producto. Registro # RCPF-001

5.19 En el caso de que se note la presencia de insectos, comunicar inmediatamente al jefe de planta y al encargado de calidad.

6.0 Monitoreo:

Encargado de realizar el monitoreo del programa de manejo y control de plagas es el encargado del mantenimiento exterior de la planta con una frecuencia según se especifica para cada producto y deberán llenar el registro PCPF-001 y PCPT-001.

7.0 Verificación:

Encargado de verificación es el supervisor de calidad, el realizará la verificación coordinado con el encargado del programa, con respecto al día a realizar la inspección o aplicación.

8.0 Validación:

El encargado de realizar la validación es el encargado de calidad, el realizará la validación una vez al mes.

		Programa Pre- Requisito		PDA-01
		Defensa del Alimento		

Fecha de elaboración:	23/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	23/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

3.0 Responsables
 4.0 Definiciones
 5.0 Procedimientos
 6.0 Monitoreo
 7.0 Verificación
 8.0 Validación

1.0 Prologo:

Este documento trata del procedimiento a seguir para el correcto funcionamiento de la Defensa del Alimento, es en su total responsabilidad la aplicación, revisión y actualización del mismo.

2.0 Objetivos:

Velar por la seguridad en la empresa para asegurar la correcta defensa del alimento.

3.0 Responsables:

Departamento de calidad.

4.0 Definiciones:

Defensa del Alimento: Consiste en poner en vigencia medidas para reducir la posibilidad de que el suministro de alimentos se contamine intencionalmente mediante sustancias químicas, agentes biológicos u otras sustancias nocivas aplicadas por personas que desean hacernos daño.

5.0 Procedimiento:

- Contar con registros de ingreso y salida de la empresa para personas externas a la misma.
- Se cuenta con circuito cerrado de cámaras de vigilancia.
- La entrada cuenta con portón eléctrico y se encuentra cerrado para mayor seguridad y evitar el ingreso de personas extrañas a la empresa.

		Programa Pre- Requisito		PDA-01
		Defensa del Alimento		

Fecha de elaboración:	23/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	23/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

- Contar con marcación de zonas restringidas para evitar el ingreso de personas ajenas.

- Restringir el acceso a zonas de almacenamiento y se realizan inspecciones.

- Los materiales peligrosos o sustancias químicas, inclusive los pesticidas, los materiales de limpieza o de laboratorio y los desinfectantes se deben guardar en un área restringida.

6.0 Monitoreo:

Encargado de calidad se encarga de revisar los registros.

7.0 Verificación:

Los registros de deberán ser verificados por el departamento de calidad.

8.0 Validación:

La validación será llevada a cabo por el jefe de calidad, esto para corroborar que se cumpla con lo establecido.

Anexos.

1. Registro Ingreso.

	Programa Pre- Requisito	PDA-01
	Defensa del Alimento	

Fecha de elaboración:	23/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	23/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Registro Ingreso						
Elaborado por: Ana Belén Gutiérrez ^{Gutiérrez}						
Fecha de aprobación: 23/06/2018				Fecha de actualización: 23/06/2019		Versión: 01
Fecha	Nombre	Cedula	Hora Ingreso	Hora Salida	Responsable de Ingreso	A quien visita

Monitoreo: _____ Verificación: _____ Validación: _____

		Programa Pre- Requisito		PCA-01
		Control de Alérgenos		
Fecha de elaboración:	20/07/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 4.
Fecha de actualización:	20/07/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Programa pre requisito

Control de Alérgenos

		Programa Pre- Requisito		PCA-01
		Control de Alérgenos		

Fecha de elaboración:	20/07/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 4.
Fecha de actualización:	20/07/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 Prologo:

Este documento trata del procedimiento a seguir para el control de alérgenos del área de mayonesa de la empresa, es en su total responsabilidad la aplicación, revisión y actualización del mismo.

2.0 Objetivos:

Garantizar que los alimentos e ingredientes alergénicos en este caso el huevo y la soja no se utilicen en alimentos en los que no deben incluirse y se incluya la declaración de alérgenos en las etiquetas y no representen un peligro para su salud del consumidor realizando análisis correspondiente.

3.0 Responsables:

Encargados del departamento de calidad: Velar por el correcto manejo de alérgenos.

4.0 Definiciones:

Alérgenos: Sustancia que puede inducir una reacción de hipersensibilidad (alérgica) en personas susceptibles que han estado en contacto previamente con él.

Peligro: Situación en la que existe la posibilidad, amenaza u ocasión de que ocurra una desgracia o un contratiempo.

		Programa Pre- Requisito		PCA-01
		Control de Alérgenos		
Fecha de elaboración:	20/07/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 4.
Fecha de actualización:	20/07/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

5.0 Procedimiento:

- 1- El departamento de calidad deberá controlar el correcto funcionamiento de los alérgenos huevo y soja para asegurar que no ocasione peligro en los consumidores.
- 2- Se deberá realizar análisis correspondientes a los alimentos que no contengan alérgenos cada cierto tiempo para corroborar que no se encuentren trazas en los alimentos.
- 3- El departamento de calidad deberá tener un registro de control de alérgenos que se debe llenar una vez a la semana.
- 4- Los registros, se deberán almacenar en la oficina del departamento de calidad en el AMPO de programa de alérgenos.

6.0 Monitoreo:

Se monitorearan los alérgenos una vez al mes por el encargado de calidad.

7.0 Verificación:

Los registros deberán ser verificados por el supervisor de calidad, para asegurar el cumplimiento de los mismos.

8.0 Validación:

La validación la hará el encargado de calidad, y así asegurar el buen control de alérgenos en la empresa.

Anexos,

1. Registro Alérgenos.

		Programa Pre- Requisito		PCT-01
		Control de Transporte		
Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 4.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Programa pre requisito

Control de Transporte

		Programa Pre- Requisito		PCT-01
		Control de Transporte		
Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 4.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 Prologo:

Este documento trata del procedimiento a seguir para el control de transporte del área de mayonesa de la empresa, es en su total responsabilidad la aplicación, revisión y actualización del mismo.

2.0 Objetivos:

Establecer los controles necesarios para la distribución de alimentos, que permitan proteger y mantener la calidad e inocuidad del mismo a la hora de ser transportado hasta el cliente.

3.0 Responsables:

Encargado bodega de producto terminado: este controlará el transporte para que cumpla con las medidas estipuladas.

4.0 Definiciones:

Inocuidad: Es la garantía de que un alimento no va a causar daño a la salud de la persona que lo consuma.

Calidad: conjunto de cualidades que hacen aceptables los alimentos a los consumidores.

		Programa Pre- Requisito		PCT-01
		Control de Transporte		

Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 4.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

5.0 Procedimiento:

- 1- El departamento de calidad deberá capacitar a los choferes para el correcto funcionamiento del transporte de alimentos.
- 2- Utilizar medios de transporte autorizados por los Servicios de Salud respectivos y exclusivos para el transporte de productos alimenticios, que se encuentren en buenas condiciones de infraestructura física, y sistemas que mantengan y controlen los alimentos.
- 3- El departamento de calidad deberá tener un registro de distribución y transporte que se debe llenar una vez a la semana.
- 4- Los registros, se deberán almacenar en la oficina del departamento de calidad en el AMPO de programa de capacitación.

6.0 Monitoreo:

Se monitoreará el transporte una vez a la semana por el encargado bodega de producto terminado para asegurar que vaya en las mejores condiciones.

7.0 Verificación:

Los registros del transporte deberán ser verificados por el supervisor de calidad, para asegurar el cumplimiento de los mismos.

8.0 Validación:

La validación la hará el encargado de calidad, para asegurar el correcto funcionamiento del transporte.

Anexos,

1. Registro Transporte.

		Programa Pre- Requisito		PCT-01
		Control de Transporte		
Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 4.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Planta Grecia - Costa Rica	Código del Documento	Página: 1 de 1
	RG-AL-001	Revisión N° 01
Registro de Inspección de Camiones	Fecha última revisión	Fecha próxima revisión
	24/05/2018	24/05/2019

Auditor por:	Fecha:	Proveedor:	☐ Vehículo propio ☐
	Camión ☐	Pick up ☐	Trailer ☐
Nombre del chofer:	Placa:	Hora de Inspección:	
Número de factura:			
Ruta:			

Cumplimiento de la Revisión									
¿Se cumplió la Revisión? SI ☐ NO ☐									
SEGURIDAD Y CALIDAD	Interior			Exterior			Observaciones		
	SI	No	NA	SI	No	NA			
Exceso de Humedad al Interior techo, piso y paredes									
Contaminantes (Químicos, detergentes grasas combustibles) Grasas de grado animal o vegetal									
Presencia de Agujeros o Filtraciones, reglas quebradas astillas o clavos techo, pisos y paredes									
Láminas Desprendidas y clavos salientes en techo, piso y paredes									
Presencia de Objetos Extraños (Bolsas, basura, Espuma)									
Estado de las Puertas (Cierra Bien ?)									
Olores Extraños en general									
Presencia de polvo tierra o residuos de materias primas									
Presencia de Pugas o sus excretas (insectos, roedores, otros)									
Termómetros en buen estado y limpios									
Limpeza General del Camión (en piso, techo y paredes)									
Estado de llantas									
Vehículo en general (cabina)									
NOMENCLATURA									
NA = NO APUDA									
Emitido por:			Revisado por:			Aprobado por:			
Douglas Rodriguez									

		Programa Pre- Requisito		PGR-01
		Gestión de Residuos		

Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Programa pre requisito

Gestión de Residuos

		Programa Pre- Requisito		PGR-01
		Gestión de Residuos		

Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 Prologo:

Este documento trata del procedimiento a seguir para el correcto funcionamiento de la Gestión de residuos, es en su total responsabilidad la aplicación, revisión y actualización del mismo.

2.0 Objetivos:

Velar por el adecuado manejo integral de los residuos orgánicos e inorgánicos para el buen manejo y tratamiento de los mismos.

3.0 Responsables:

Encargado del mantenimiento exterior de la planta.

4.0 Definiciones:

Residuos: cualquier material que no tienen valor suficiente para retenerlo. La basura, desechos producidos por los humanos.

Biodegradables: Que puede descomponerse en elementos químicos naturales por la acción de agentes biológicos, como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales.

5.0 Procedimiento:

Desechos Líquidos

		Programa Pre- Requisito		PGR-01
		Gestión de Residuos		

Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

- Todos los drenajes de la planta tienen que estar dirigidos a la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Pasan por un filtrado para separar cualquier partícula no líquida.
- Pasa a un tanque de sedimentación.
- Pasa al tanque principal.
- Se bombea a un tanque donde se le adiciona un coagulante y posterior un floculante.
- Se saca manualmente los sólidos flotantes.
- Se neutraliza el pH con ayuda de soda caustica.
- Se vierte a los tanques de aeración y se incorporan bacterias facultativas, para la degradación del DBO y DQO.
- Se da un periodo de retención aproximado a 8 días y posteriormente se vierte a una quebrada.
- Cada seis meses presentar un reporte operacional al ministerio de salud (junio y diciembre).

Desechos solidos

- Plásticos se llevan a reciclar cada dos meses por una empresa externa.
- Cartón se reutiliza una parte y lo que no funciona se lleva a reciclar.
- Producto no conforme por calidad o devoluciones se almacena en estaciones y se lleva una vez a la semana para alimento para cerdos por una empresa externa.
- Aguas negras tanque séptico.
- Basura General se recolecta los lunes, miércoles y viernes por la municipalidad.
- Los registros completos, se deberán almacenar en la oficina del departamento de calidad en el AMPO de programa de gestión de residuos.

6.0 Monitoreo:

Encargado del mantenimiento exterior de la planta.

7.0 Verificación:

Los registros de gestión de residuos deberán ser verificados por el departamento de calidad, esto para asegurar el buen funcionamiento de los residuos.

		Programa Pre- Requisito		PGR-01
		Gestión de Residuos		
Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

8.0 Validación:

La validación será llevada a cabo por el jefe de calidad, esto para corroborar que se cumpla con lo establecido.

Anexos.

1. Registro Gestión de Residuos.

	Programa Pre- Requisito	PGR-01
	Gestión de Residuos	

Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 5.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			



Registro Gestión de Residuos					
Elaborado por: Ana Belén Gätjens	Versión: 01	Fecha de aprobación: 16/06/2018	RG- 01		
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 16/06/2019		Responsable:	
Desechos Líquidos		Desechos Solidos			
Fecha	Drenajes	Cartón	Plástico	Basura General	Acciones Correctivas

Monitoreo: _____ Verificación: _____ Validación: _____

		Programa Pre- Requisito		PIM-01
		Infraestructura y Mantenimiento		
Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 6.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Programa pre requisito

Infraestructura y Mantenimiento

	Programa Pre- Requisito	PIM-01
	Infraestructura y Mantenimiento	

Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 6.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Índice:

- 1.0 Prologo
- 2.0 Objetivos
- 3.0 Responsables
- 4.0 Definiciones
- 5.0 Procedimientos
- 6.0 Monitoreo
- 7.0 Verificación
- 8.0 Validación

1.0 Prologo:

Este documento trata del procedimiento a seguir para la correcta Infraestructura y Mantenimiento de cada una de las áreas de producción (mayonesa, planta principal de producción y área de encurtidos y chiles), es en su total responsabilidad la aplicación, revisión y actualización del mismo.

2.0 Objetivos:

Velar por una infraestructura en buen estado y el mantenimiento de equipo adecuado para el buen funcionamiento de la empresa.

3.0 Responsables:

Encargados del departamento de mantenimiento: estos deben velar por el buen funcionamiento de los equipos e infraestructura adecuada.

4.0 Definiciones:

Infraestructura: Conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad o para que un lugar pueda ser utilizado.

Mantenimiento: Conservación de una cosa en buen estado o en una situación determinada para evitar su degradación.

		Programa Pre- Requisito		PIM-01
		Infraestructura y Mantenimiento		
Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 6.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

5.0 Procedimiento:

Infraestructura:

Los techos, la instalación eléctrica, los pisos y los drenajes se revisarán una vez al año y se dará su respectivo mantenimiento.

Mantenimiento de equipos:

Se les dará mantenimiento a los siguientes equipos cada seis meses:

1 caldera, 1 compresor, 1 molino, 2 despulpadoras, 1 fríma, 8 marmitas, 1 bomba neumática, 1 bomba de vacío.

Se les dará mantenimiento a los siguientes equipos cada tres meses:

1 llenadora de Galón, 1 llenadora múltiple, 4 llenadoras pequeñas, 4 selladoras, 7 bombas centrífugas, 3 mezcladores.

Se llevará registros de infraestructura y mantenimiento de equipos.

Los registros completos, se deberán almacenar en la oficina del departamento de calidad en el AMPO de Infraestructura y mantenimiento.

6.0 Monitoreo:

Encargado de realizar el monitoreo departamento de mantenimiento.

7.0 Verificación:

Encargado de verificación es el supervisor de calidad.

8.0 Validación:

El encargado de realizar la validación es el encargado de calidad.

Anexos.

1. Registro de Infraestructura y Mantenimiento.

		Programa Pre- Requisito		PIM-01
		Infraestructura y Mantenimiento		
Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 6.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Registro Infraestructura				
Elaborado por: Ana Belén Gátjens	Versión: 01	Fecha de aprobación: 16/06/2018	RG: 01	
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 16/06/2019		Responsable:
Área	Fecha Revisión	Cumple	No Cumple	Acciones Correctivas
Techos				
Instalación eléctrica				
Pisos				
Drenajes				

Monitoreo: _____ Verificación: _____ Validación: _____

		Programa Pre- Requisito		PIM-01
		Infraestructura y Mantenimiento		
Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 6.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			



Registro Mantenimiento					
Elaborado por: Ana Sofía Gálvez		Versión: 01	Fecha de aprobación: 16/06/2018	RG- 01	
Aprobado por: Eusebio Castro			Fecha de actualización: 16/06/2019		Responsable:
Equipos	Fecha	Lubricación	Cambio de Roles	Limpieza General	Programación
Caldera					
Compresor					
Molino					
Despulperas					
XXXX					
Mamitas					
Bomba Neumática					
Bomba de Vacío					
Unidad de Galden					
Unidad Múltiple					
Unidad pequeña					

	Programa Pre- Requisito	PIM-01
	Infraestructura y Mantenimiento	

Fecha de elaboración:	16/06/18	Elaborado por:	Dpto. Operaciones	Páginas 6.
Fecha de actualización:	16/06/19	Aprobado por:	Dpto. Calidad	
Versión:	01			

Selladora					
Bomba Centrífuga					
Motoredora					

Monitoreo: _____ Verificación: _____ Validación: _____

7.3 Plan HACCP

HACCP

Compromiso de la gerencia.

La empresa día a día trabaja por mantener altos estándares de calidad e inocuidad, es por esta razón que la compañía ha tomado la decisión de implementar el sistema HACCP en sus procesos de mayonesa, esto con el fin de manejar alimentos inocuos para todos los consumidores.

La gerencia de la empresa se compromete a brindar todo el apoyo incondicional a la implementación del sistema HACCP, su desarrollo y sostenibilidad a lo largo del tiempo, conservando siempre su acostumbrada calidad.

Gerencia general

Equipo HACCP

Encargado de calidad	
Encargado de producción	
Encargado de proveeduría	
Encargado de mantenimiento	
Encargado de área de mayonesa	

HACCP Mayonesa con Limón.

Descripción del producto:

Es un producto preparado con una emulsión de aceites y agua, con una apariencia y textura cremosa, color levemente amarillento y de sabor salado.

Ingredientes: Masa para mayonesa con limón, aceite vegetal (soya), Huevo, azúcar, sal, condimentos, vinagre, jugo de limón, benzoato de sodio al 0,01% y sorbato de potasio al 0,01% como preservante.

Preparación del producto: emulsión de masa, huevo y aceite por medio de máquinas automatizadas, las cuales generan una cantidad de revoluciones por minuto con la mezcla obteniendo así una emulsión cremosa, con adición de preservantes para su conservación.

Uso intencionado: listo para consumir- público en general a excepción de niños menores de 12 años.

Método de almacenada y distribución: Almacenado en bodega a temperatura ambiente, se debe almacenar en refrigeración una vez abierto el producto.

Características de consumo: si el producto esta sellado se puede mantener a temperatura ambiente, sin embargo una vez abierto se deben almacenar en refrigeración, este producto es apto para toda persona, su contenido en grasa es alto, por lo que se recomienda que no se consuma de manera diaria.

Consumidor meta: todo el público, a excepción de menores de 12 años.

Características microbiológicas establecidas por la empresa y el RTCA:

Recuento total aeróbico..... <10 UFC/g

Salmonella sppausencia en 25g.

S.Aureus.....10²UFC/g

Hongos y Levaduras.....ausencia en 25g.

Características físicas: color amarillo claro, textura cremosa, consistencia semi-liquida, sabor y olor característico.

Características químicas: pH de 3,7, °Brix 2, consistencia 0 a 1 (cm.).

Vida útil: un año.

Consumidor final: todo el público, a excepción de menores de 12 años.

Potencial de mal uso: mayonesas con limón, que una vez abierta no se almacene en refrigeración.

Peligros inherentes al producto/proceso: bacterias patógenas, peligros físicos y alérgenos.

Peligros biológicos: bacterias patógenas, *Salmonella spp* y *Staphylococcus Aureus*.

Peligros físicos: varios objetos extraños, cascara de huevo, plásticos del filtro de máquinas, etc.

Peligros químicos: químicos de limpieza, alérgenos (huevo y soya).

Medidas de control correspondiente: cumplimiento de los siguientes programas:

Programa de aprobación de proveedores.

Programa de control de materias primas

Programa de limpieza y desinfección.

Programa de higiene del personal.

Programa de almacenamiento.

Programa de alérgenos.

Programa de mantenimiento.

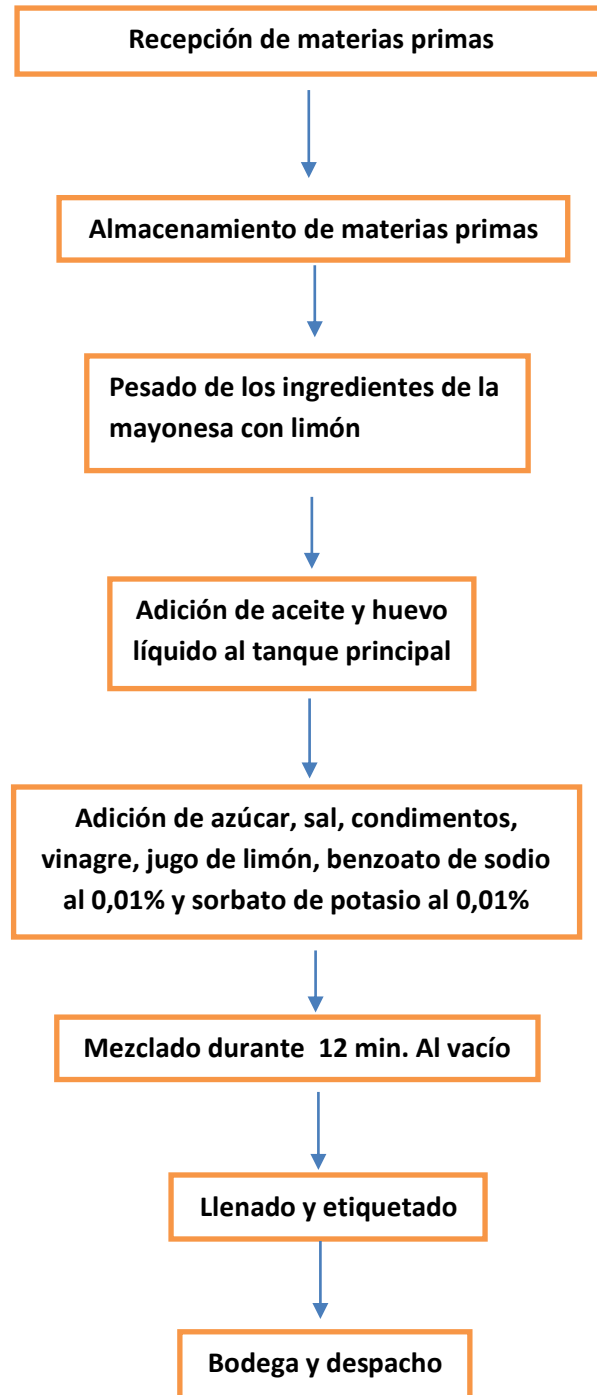
Análisis de peligros de las materias primas (mayonesa especial con limón).

Materia prima utilizada en la planta	Peligros conocidos	Evaluación de riesgos		¿Esta es una materia prima crítica? (SI/NO)	Si esta no es una materia prima critica, describa el programa pre requisito usado para el control de los peligros.
		Probabilidad	Gravedad		
Aceite	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B	NO	
	F. Varios	B	B	NO	
Huevo líquido pasteurizado	B. Patógenos varios	M	A	SI	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas. Programa de control de alérgenos.
	Q. alérgenos	A	A	SI	
	F. varios	B	M	SI	
Azúcar	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de
	Q.No hay	B	B	NO	

	F. Varios	B	M	NO	proveedores, programa de control de materias primas.
Sal	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas y
	Q. no hay	B	B	NO	
	F. varios	M	B	NO	
Condimentos	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	M	B	NO	
	F. Varios	B	B	NO	
Vinagre	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B	NO	
	F. No hay	B	B	NO	
Jugo de Limón	B. No hay	B	B	NO	Programa de control de

pasteurizado	Q. No hay	B	B	NO	materias primas.
	F. Varios	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores.
Benzoato de sodio	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B	NO	
	F. No hay	B	B	NO	
Sorbato de Potasio	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B	NO	
	F. NO hay	B	B	NO	

Diagrama de flujo



Análisis de peligros de los pasos del proceso (mayonesa especial con limón).

(2)	(2)	(3)	(4)	(5)
Anotar todos los pasos del proceso (bajo recepción, listar todos los pasos del proceso, seguir la columna #2.	Identificar los peligros introducidos o intensificados en este paso (ser lo más específico posible), seguir columna #3.	Indicar los programas de apoyo que previenen en la introducción de los peligros. Si no hay, escribir "Ninguno". Seguir la columna #4.	Indicar si un paso del proceso controlara o reducirá el peligro a un nivel aceptable si NO, escribir NO y seguir la columna #2. De ser SI, escribir el nombre del último paso de control o eliminación. Pasará a la columna #5 solo si el paso analizado en la columna (1) es un último paso de control o eliminación. Nota: cada peligro debe tener al menos un control en el #3 y #4.	¿Es el control del paso esencial para la inocuidad? De ser SI, este paso es un PCC, asignarle un número de PCC. Si la respuesta es NO, esta etapa no es un PCC.
Recepción de Materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		
	Q. pesticidas de	PMIP, PLD, PCA		

	control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.		No	
	F. vidrio, plástico, metal	PVPQ, PCMP		
Almacenamiento de materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Adición de aceite y huevo líquido al tanque principal	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y	PVPQ, PCMP		

	metal.			
Adición de azúcar, sal, condimentos, vinagre y jugo de limón, benzoato de sodio al 0,01%	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	Si, la adición del benzoato de sodio reducirá el riesgo de crecimiento de patógenos en la mayonesa.	PCC 1
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Mezclado durante 12 min. Al vacío	B. No Hay		Si, en el paso del mezclado, se reducirá el riesgo de peligros físicos si se revisa el filtro de la maquina Frima.	PCC 2
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. No Hay	PVPQ, PCMP		
Llenado y etiquetado	B. No hay		Si, la revisión de las etiquetas de las mayonesas reducirá el riesgo de peligros	PCC 3
	Q Químicos de plagas, químicos de limpieza y alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		

	F. No hay		químicos, con la declaración de alérgenos en la etiqueta	
Bodega y despacho	B. No hay		No	
	Q. No hay			
	F. No hay			

PCC del proceso de la mayonesa con Limón.

PCC 01. Adición de preservantes.

PCC	Peligro significativo	Limites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos, Salmonella spp y S. Aureus.	Menor al 0,01%, +- 0,0001% Mayor al 0,01%, +- 0,0001	¿Qué? Revisar que el benzoato de sodio y el sorbato de potasio estén en la cantidad establecida y anotando en el registro la cantidad que se va a agregar.	En caso de que se le agregue menos cantidad de benzoato de sodio y sorbato de potasio, se podrá completar la cantidad requerida para completar el 0,01% de cada preservante.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro.	RHACCP-01
			¿Cómo? Pesando el benzoato de sodio y el sorbato de potasio antes de adicionarlo a la mezcla.	Se deberá apartar el producto en cuarentena y preparar más mayonesa sin preservantes para después agregar esta mayonesa que tiene más benzoatos.	Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro.	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción		Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de pesar los ingredientes		Quien: A. Encargado de línea de proceso. B. Encargado de	

Registro PCC 01. Adición de preservantes.

Registro de HACCP- PCC 01. Adición de preservantes										
Elaborado por: Mariele Ramirez	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 01						
Aprobado por: Esterben Castro		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Cantidad edicionada de benzoato de sodio y sorbato de potasio		Lote	Hora	Cantidad edicionada de benzoato de sodio y sorbato de potasio		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		B	S			B	S			

Acciones Correctivas:

PCC 02. Mezclado al Vacío.

PCC	Peligro significativo	Límites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Mezclado al vacío	F. Peligros físicos (cascara de huevo y objetos extraños en MP).	Revisión del estado del filtro de 2 milímetros del equipo. Firma antes y después de cada lote de producción.	¿Qué? Revisar que el filtro este en buenas condiciones.	Primera opción: Si el filtro tiene alguna Imperfección no se puede iniciar la tanda de producción hasta que se reemplace el mismo. Segunda opción: se podrá iniciar el proceso y después se deberá colar la mayonesa en un colador grande de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros previamente lavado y desinfectado para evitar riesgos físicos.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro.	RHACCP-02
			¿Cómo? Por medio de inspección visual	Si ya el producto se elaboró y después se encontró que el filtro estaba en mal estado, todo el producto se deberá almacenar en cuarentena para luego pasarlo por un colador de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros y así poder liberar el lote	Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción.		Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de línea de proceso.		Quien: A. Encargado de línea de proceso. B. Supervisor de producción	

Registro PCC 02. Mezclado al vacío.

Registro de HACCP- PCC 02. Mezclado al Vacío										
Elaborado por:	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 02						
Aprobado por:		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Revisión del filtro de la maquina Frima		Lote	Hora	Revisión de filtro de la maquina Frima		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		Antes	Después			Antes	Después			

Acciones Correctivas:

PCC 03. Llenado y etiquetado.

PCC	Peligro significativo	Limites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Llenado y etiquetado.	Q. Alérgenos (soya y huevo).	Etiqueta indica en su declaración de ingredientes que el producto contiene huevo y soya como alérgenos.	¿Qué? Revisar que todas las etiquetas indiquen en sus ingredientes que contiene soya y huevo.	Si la etiqueta no indica que el producto tiene como ingrediente huevo y soya se deberá colocar un sticker genérico elaborado por el departamento de mercadeo que indique que tiene estos dos alérgenos como ingredientes.	Que: ✓ Verificación del Monitoreo. ✓ Validación del registro.	RHA CCP-03
			¿Cómo? Revisando aleatoriamente cada tiraje de etiquetas antes de colocarlas.		Como: ✓ Inspección visual ✓ Revisión del registro.	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción.		Frecuencia: ✓ Inspección diaria. ✓ Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de etiquetar productos.		Quien: ✓ Encargado de etiquetar el producto.	

Registro PCC 03. Llenado y etiquetado.

Registro de HACCP- PCC 03. Llenado y etiquetado										
Elaborado por:	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 03						
Aprobado por:		Fecha de actualización: 01/06/2018								
Lote	Hora	Revisión de las etiquetas antes de colocarlas		Lote	Hora	Revisión de las etiquetas antes de colocarlas		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		Cumple	No cumple			Cumple	No Cumple			

Acciones Correctivas:

Establecimiento del procedimiento de verificación del plan HACCP

1. Se realizarán auditorías internas del programa de HACCP a la empresa.
2. Estas auditorías internas se llevarán a cabo con una frecuencia anual.
3. Los auditores que se requieran para esta auditoria deberán ser acreditados por el INA.

Establecimiento del procedimiento de registro del plan HACCP

1. El encargado del monitoreo del registro del HACCP será la encargada del área de mayonesa.
2. El encargado de verificar el registro del HACCP será el encargado de producción.
3. El encargado de validar el registro del HACCP será el encargado de calidad.
4. Una vez que el registro se complete y este validado, será almacenado en el AMPO llamado HACCP que se encuentra en la oficina de calidad.
5. Estos documentos se almacenarán por 2 años, y serán revisados adicionalmente en la reunión anual del equipo HACCP y en las auditorías internas de la empresa que se realizarán también con una frecuencia anual.

Respaldo científico del PCC 01.

El benzoato de sodio impide el crecimiento de los hongos filamentosos en ciertos alimentos ácidos. (Gerard J. Tortora, 2007).

El benzoato de sodio es un conservante. (Food and Agriculture Organization , 2000)

El sorbato de Potasio es la sal más usada porque se le ha encontrado un gran número de aplicaciones en distintos alimentos, demostrando su utilidad en el control de crecimiento de distintas bacterias patógenas acarreadas por alimentos.

(Ernesto Acero C, 2006)

El ácido sórbico o su sal más soluble sorbato de potasio y en benzoato de sodio impiden el crecimiento de los hongos filamentosos en ciertos alimentos ácidos, como el queso, las bebidas refrescantes. (Gerard J. Tortora, 2007).

Respaldo científico PCC 02.

Objetos extraños en el alimento pueden causar enfermedades o lesiones. Esos peligros físicos son el resultado de contaminación y/o prácticas deficientes en varios puntos de la cadena productiva, desde la cosecha hasta el consumidor, incluso dentro de un establecimiento donde se manipulan alimentos.

Un estudio detallado sobre ese asunto presentó un análisis cuidadoso de 10.923 quejas de consumidores registradas en la FDA, en un período de 12 meses. De esas quejas, 25% (2.726 casos) estaban asociadas a objetos extraños en alimentos o bebidas, y 14% (387 casos) trataban de enfermedades o lesiones causadas por la ingesta de objetos extraños en alimentos o bebidas. La mayoría de las lesiones se refería a cortes o quemaduras en la boca y garganta, daños causados en los dientes o prótesis dentarias, o síntomas gastrointestinales.

Los objetos extraños, por orden de frecuencia, fueron: vidrio, barro o espuma, metal, plástico, piedras, cristales/cápsulas, cáscaras/carozos, madera y papel. Las quejas relacionadas con objetos extraños provocando lesiones y enfermedades estaban más asociadas a gaseosas, alimentos para niños, productos de panificación, productos a base de chocolate/cacao, frutas, cereales, vegetales y frutos de mar. La lesión por objetos duros puede causar problemas, si es lo suficientemente grave como para exigir atención médica u odontológica.

(Organización mundial de la salud , 2006).

Cuando hablamos de peligros físicos nos referimos a cualquier material extraño presente en un alimento que proceda de las operaciones de elaboración o por contaminación externa.

Las posibles causas de este peligro son las malas prácticas por parte de los manipuladores (presencia de metales, anillos, tiritas, etc.); defectos en el proceso (restos de material de envasado, plásticos, vidrio, metales...); o contaminación de

la materia prima (huesos, espinas, perdigones, cáscaras de frutos secos, etc.), entre otras.

(Restauración colectiva , 2016)

Respaldo científico del PCC 03.

Para ayudar a los estadounidenses a evitar los riesgos que representan los alérgenos alimentarios, la FDA hace cumplir la Ley sobre el Etiquetado de Alérgenos Alimentarios y Protección al Consumidor, 2004 (FALCPA). La ley cubre los alimentos reglamentados por la FDA, e incluye todos los alimentos – excepto la carne de ave, la mayoría de las carnes rojas, ciertos productos derivados del huevo y la mayoría de las bebidas alcohólicas los cuales son reglamentados por otras agencias federales. La ley requiere que las etiquetas de alimentos identifiquen claramente los nombres de las fuentes alimentarias de todos los ingredientes que son – o que contienen – alguna proteína derivada de los ocho alérgenos alimentarios más comunes, a los cuales la ley FALCPA define como los “principales alérgenos alimentarios”.

Como resultado, las etiquetas de los alimentos ayudan a los consumidores alérgicos a identificar alimentos o ingredientes peligrosos para que los puedan evitar más fácilmente.

Aunque existen más de 160 alimentos que pueden provocar reacciones alérgicas a las personas con alergias a los alimentos, la ley identifica a los ocho alimentos alérgenos más comunes. Estos dan cuenta del 90 por ciento de las reacciones alérgicas y constituyen la fuente de los que se derivan muchos otros ingredientes.

Los ocho alimentos identificados por la ley son:

1. Leche
2. Huevos
3. Pescado (por ejemplo, perca, lenguado, bacalao)

4. Crustáceos (por ejemplo, cangrejos, langostas, camarones)
5. Frutos secos (por ejemplo, almendras, nueces, pacanas)
6. Maní/Cacahuete
7. Trigo
8. Soya

Estos ocho alimentos y cualquier ingrediente que contenga proteínas derivadas de uno o más de ellos, se encuentran designados en la ley FALCPA como los “principales alérgenos alimentarios”.

(U.S Food and Drug Administration , 2018).

Acerca de la alergia al huevo

Los huevos, en sí mismos, no son perjudiciales, pero, cuando alguien es alérgico al huevo, su cuerpo considera que sí los son. Si una persona es alérgica al huevo, su sistema inmunitario reacciona desproporcionadamente a las proteínas del huevo. Por lo tanto, cada vez que algo elaborado con huevos entra en su sistema digestivo, su cuerpo considera que las proteínas que contiene son invasores nocivos.

El sistema inmunitario reacciona fabricando anticuerpos específicos contra ese alimento, diseñados para luchar contra el "invasor". Estos anticuerpos, denominados inmunoglobulina E (IgE), desencadenan la liberación de ciertas sustancias químicas dentro del organismo, una de las cuales es la histamina.

(Kids Health, 2011)

La soja se ha convertido en un ingrediente bastante frecuente de los productos alimenticios. También es una causa habitual de alergia alimentaria.

La soja se encuentra en las habas de soja, que pertenecen a la familia de las leguminosas (junto con las alubias, las lentejas, los guisantes y los cacahuetes).

Algunas personas solo son alérgicas a un tipo de legumbre mientas que otras los son a más de una. La alergia a la soja abunda más en lactantes y niños que en adolescentes y adultos, aunque se puede desarrollar a cualquier edad.

Cuando una persona es alérgica a la soja, el sistema inmunitario de su organismo, que normalmente lucha contra las infecciones, reacciona de una forma desproporcionada a las proteínas de la soja. Si esta persona ingiere algo que contiene soja, su cuerpo interpretará que esas proteínas son invasores nocivos.

(Kids Health, 2015)

HACCP de Mayonesa Natural

Descripción del producto:

Es un producto preparado con una emulsión de aceites y agua, con una apariencia y textura cremosa, color levemente amarillento y de sabor salado.

Ingredientes: Masa para mayonesa natural, aceite vegetal (soya), Huevo, azúcar, sal, condimentos, vinagre, benzoato de sodio al 0,01% y sorbato de potasio al 0,01% como preservantes.

Preparación del producto: emulsión de masa, huevo y aceite por medio de máquinas automatizadas, las cuales generan una cantidad de revoluciones por minuto con la mezcla obteniendo así una emulsión cremosa, con adición de preservantes para su conservación.

Uso intencionado: listo para consumir- público en general, excepto niños menores de 12 años.

Método de almacenada y distribución: Almacenado en bodega a temperatura ambiente, se debe almacenar en refrigeración una vez abierto el producto.

Características de consumo: si el producto esta sellado se puede mantener a temperatura ambiente, sin embargo una vez abierto se deben almacenar en

refrigeración, este producto es apto para toda persona, su contenido en grasa es alto, por lo que se recomienda que no se consuma de manera diaria.

Consumidor meta: el consumidor meta de este producto son los restaurantes de comida rápida y doméstico, que usan la mayonesa como uno de sus ingredientes principales de sus platillos.

Características microbiológicas establecidas por la empresa y el RTCA:

Recuento total aeróbico..... <10 UFC/g

Salmonella.....ausencia en 25g.

S.Aureus.....10²UFC/g

Hongos y Levaduras.....ausencia en 25g.

Características físicas: color amarillo claro, textura cremosa, consistencia semi-liquida, sabor y olor característico.

Características químicas: pH de 3,75, °Brix 2, consistencia 0 a 1 (cm.).

Vida útil: un año.

Consumidor final: todo público, a excepción de niños menores de 12 años.

Potencial de mal uso: mayonesas naturales, que una vez abiertas no se almacenen en refrigeración.

Peligros inherentes al producto/proceso: bacterias patógenas.

Peligros biológicos: bacterias patógenas, *Salmonella spp* y *Staphylococcus Aureus*.

Peligros físicos: varios objetos extraños, cascara de huevo, plásticos del filtro de máquinas, etc.

Peligros químicos: químicos de limpieza, alérgenos (huevo y soya).

Medidas de control correspondiente: cumplimiento de los siguientes programas:

Programa de aprobación de proveedores.

Programa de control de materias primas

Programa de limpieza y desinfección.

Programa de higiene del personal.

Programa de almacenamiento.

Programa de alérgenos.

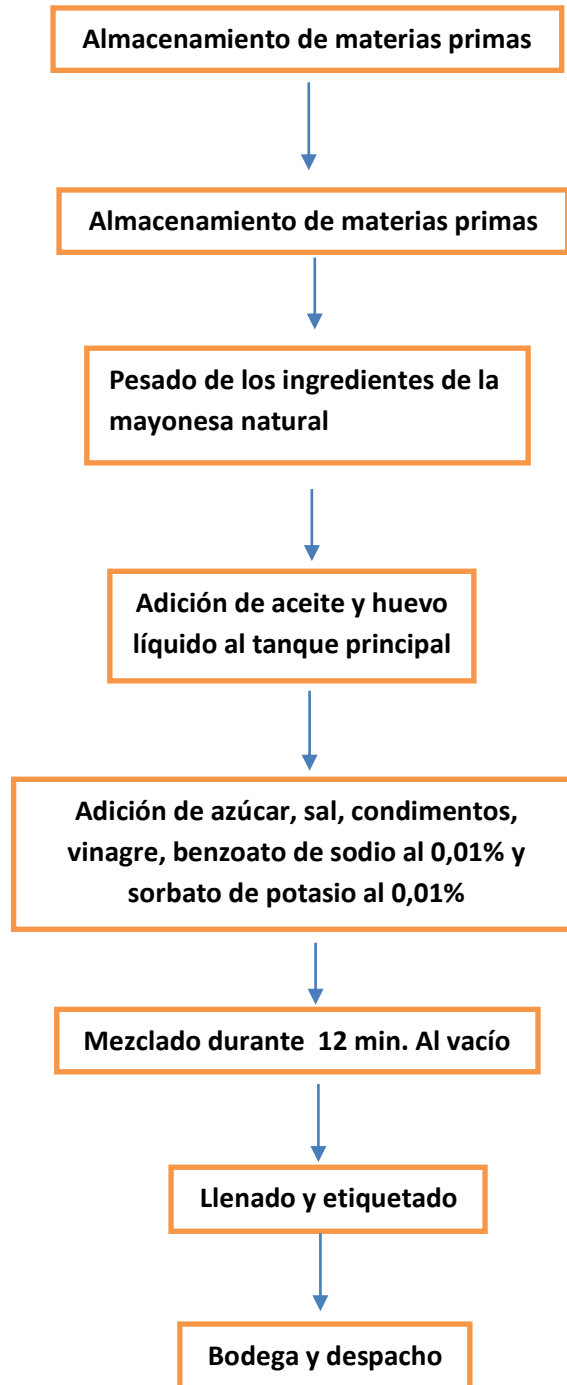
Programa de mantenimiento.

Análisis de peligros de las materias primas (mayonesa Natural).

Materia prima utilizada en la planta	Peligros conocidos	Evaluación de riesgos		¿Esta es una materia prima crítica? (SI/NO)	Si esta no es una materia prima critica, describa el programa pre requisito usado para el control de los peligros.
		Probabilidad	Gravedad		
Aceite	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. Varios	B	B		
Huevo líquido pasteurizado	B. Patógenos varios	A	A	SI	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas. Programa de control de alérgenos.
	Q. alérgenos	A	A		
	F. varios	A	M		
Azúcar	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. Varios	M	M		

Sal	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas y
	Q. no hay	B	B		
	F. varios	B	B		
Condimentos	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. Varios	B	B		
Vinagre	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. No hay	B	B		
Benzoato de sodio	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. No hay	B	B		
Sorbato de potasio	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. No hay	B	B		

Diagrama de flujo (mayonesa natural)



Análisis de peligros de los pasos del proceso (mayonesa Natural).

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Anotar todos los pasos del proceso (bajo recepción, listar todos los pasos del proceso, seguir la columna #2.	Identificar los peligros introducidos o intensificados en este paso (ser lo más específico posible), seguir columna #3.	Indicar los programas de apoyo que previenen en la introducción de los peligros. Si no hay, escribir "Ninguno". Seguir la columna #4.	Indicar si un paso del proceso controlara o reducirá el peligro a un nivel aceptable si NO, escribir NO y seguir la columna #2. De ser SI, escribir el nombre del último paso de control o eliminación. Pasará a la columna #5 solo si el paso analizado en la columna (1) es un último paso de control o eliminación. Nota: cada peligro debe tener al menos un control en el #3 y #4.	¿Es el control del paso esencial para la inocuidad? De ser SI, este paso es un PCC, asignarle un número de PCC. Si la respuesta es NO, esta etapa no es un PCC.
Recepción de Materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		
	Q. pesticidas de control de plagas,	PMIP, PLD, PCA		

	químicos de limpieza, alérgenos.		No	
	F. vidrio, plástico, metal	PVPQ, PCMP		
Almacenamiento de materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Pesado de los ingredientes de la masa de la mayonesa natural	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico	PVPQ , PCMP		

	y metal			
Adición de aceite y huevo líquido al tanque principal	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Adición de azúcar, sal, condimentos, vinagre y benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	Si, la adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01% reducirá el riesgo de crecimiento de patógenos en la mayonesa.	PCC 1
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Mezclado durante 12 min. Al vacío	B. No Hay		Si, en el paso del mezclado, se reducirá el	PCC 2
	Q. Pesticidas de control de plagas,	PMIP, PLD, PCA		

	químicos de limpieza, alérgenos.		riesgo de peligros físicos si se revisa el filtro de la maquina Frima.	
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Llenado y etiquetado	B. No hay		Si, la revisión de las etiquetas de las mayonesas reducirá el riesgo de peligros químicos, con la declaración de alérgenos en la etiqueta	PCC 3
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. No hay			
Bodega y despacho	B. No hay		No	
	Q. No hay			
	F. No ha			

PCC del proceso de la mayonesa natural.

PCC 01. Adición de preservantes.

PCC	Peligro significativo	Limites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos, Salmonella spp y S. Aureus.	Menor al 0,01%, + 0,0001% Mayor al 0,01%, + 0,0001	¿Que? Revisar que el benzoato de sodio y el sorbato de potasio estén en la cantidad establecida y anotando en el registro la cantidad que se va a agregar.	En caso de que se le agregue menos cantidad de benzoato de sodio y sorbato de potasio, se podrá completar la cantidad requerida para completar el 0,01% de cada preservante.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro.	RHACCP-01
			¿Como? Pesando el benzoato de sodio y el sorbato de potasio antes de adicionarlo a la mezcla.	Se deberá apartar el producto en cuarentena y preparar más mayonesa sin preservantes para después agregar esta mayonesa que tiene más benzoatos.	Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro.	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción		Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de pesar los ingredientes		Quien: A. Encargado de líneas de proceso. B. Encargado de	

Registro PCC 01. Adición de preservantes.

Registro de HACCP- PCC 01. Adición de preservantes										
Elaborado por: Mariela Ramírez	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 01						
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Cantidad adicionada de benzoato de sodio y sorbato de potasio		Lote	Hora	Cantidad adicionada de benzoato de sodio y sorbato de potasio		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		B	S			B	S			

Acciones Correctivas:

PCC 2. Mezclado al vacío.

PCC	Peligro significativo	Límites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Mezclado al vacío	F. Peligros físicos (cascara de huevo y objetos extraños en MP).	Revisión del estado del filtro de 2 milímetros del equipo. Firma antes y después de cada lote de producción.	¿Qué? Revisar que el filtro este en buenas condiciones.	Primera opción: Si el filtro tiene alguna imperfección no se puede iniciar la tanda de producción hasta que se reemplace el mismo. Segunda opción: se podrá iniciar el proceso y después se deberá colar la mayonesa en un colador grande de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros previamente lavado y desinfectado para evitar riesgos físicos.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro.	RHACCP-02
			¿Cómo? Por medio de Inspección visual	Si ya el producto se elaboró y después se encontró que el filtro estaba en mal estado, todo el producto se deberá almacenar en cuarentena para luego pasarlo por un colador de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros y así poder liberar el lote	Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción.		Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de línea de proceso.		Quien: A. Encargado de línea de proceso. B. Supervisor de producción	

PCC 03. Llenado y etiquetado.

PCC	Peligro significativo	Límites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Llenado y etiquetado.	Q. Alérgenos (soya y huevo).	Etiqueta indica en su declaración de ingredientes que el producto contiene huevo y soya como alérgenos.	¿Qué? Revisar que todas las etiquetas indiquen en sus ingredientes que contiene soya y huevo.	Si la etiqueta no indica que el producto tiene como ingrediente huevo y soya se deberá colocar un sticker genérico elaborado por el departamento de mercadeo que indique que tiene estos dos alérgenos como ingredientes.	Que: ✓ Verificación del Monitoreo. ✓ Validación del registro.	RHA CCP-03
			¿Cómo? Revisando aleatoriamente cada tiraje de etiquetas antes de colocarlas.		Como: ✓ Inspección visual ✓ Revisión del registro.	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción.		Frecuencia: ✓ Inspección diaria. ✓ Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de etiquetar productos.		Quien: ✓ Encargado de etiquetar el producto. ✓ Encargado de producción	

Registro PCC 03. Llenado y etiquetado.

Registro de HACCP- PCC 03. Llenado y etiquetado										
Elaborado por:	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 03						
Aprobado por:		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Revisión de las etiquetas antes de colocarlas		Lote	Hora	Revisión de las etiquetas antes de colocarlas		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		Cumple	No cumple			Cumple	No Cumple			

Acciones Correctivas:

Establecimiento del procedimiento de verificación del plan HACCP

4. Se realizarán auditorías internas del programa de HACCP a la empresa.
5. Estas auditorías internas se llevarán a cabo con una frecuencia anual.
6. Los auditores que se requieran para esta auditoria deberán ser acreditados por el INA.

Establecimiento del procedimiento de registro del plan HACCP

6. El encargado del monitoreo del registro del HACCP será la encargada del área de mayonesa.
7. El encargado de verificar el registro del HACCP será el encargado de producción.
8. El encargado de validar el registro del HACCP será el encargado de calidad.
9. Una vez que el registro se complete y este validado, será almacenado en el AMPO llamado HACCP que se encuentra en la oficina de calidad.
10. Estos documentos se almacenarán por 2 años, y serán revisados adicionalmente en la reunión anual del equipo HACCP y en las auditorías internas de la empresa que se realizarán también con una frecuencia anual.

Respaldo científico del PCC 01.

El benzoato de sodio impide el crecimiento de los hongos filamentosos en ciertos alimentos ácidos. (Gerard J. Tortora, 2007).

El benzoato de sodio es un conservante. (Food and Agriculture Organization , 2000)

El sorbato de Potasio es la sal más usada porque se le ha encontrado un gran número de aplicaciones en distintos alimentos, demostrando su utilidad en el control de crecimiento de distintas bacterias patógenas acarreadas por alimentos.

(Ernesto Acero C, 2006)

El ácido sórbico o su sal más soluble sorbato de potasio y en benzoato de sodio impiden el crecimiento de los hongos filamentosos en ciertos alimentos ácidos, como el queso, las bebidas refrescantes. (Gerard J. Tortora, 2007).

Respaldo científico PCC 02.

Objetos extraños en el alimento pueden causar enfermedades o lesiones. Esos peligros físicos son el resultado de contaminación y/o prácticas deficientes en varios puntos de la cadena productiva, desde la cosecha hasta el consumidor, incluso dentro de un establecimiento donde se manipulan alimentos.

Un estudio detallado sobre ese asunto presentó un análisis cuidadoso de 10.923 quejas de consumidores registradas en la FDA, en un período de 12 meses. De esas quejas, 25% (2.726 casos) estaban asociadas a objetos extraños en alimentos o bebidas, y 14% (387 casos) trataban de enfermedades o lesiones causadas por la ingesta de objetos extraños en alimentos o bebidas. La mayoría de las lesiones se refería a cortes o quemaduras en la boca y garganta, daños causados en los dientes o prótesis dentarias, o síntomas gastrointestinales.

Los objetos extraños, por orden de frecuencia, fueron: vidrio, barro o espuma, metal, plástico, piedras, cristales/cápsulas, cáscaras/carozos, madera y papel. Las quejas relacionadas con objetos extraños provocando lesiones y

enfermedades estaban más asociadas a gaseosas, alimentos para niños, productos de panificación, productos a base de chocolate/cacao, frutas, cereales, vegetales y frutos de mar. La lesión por objetos duros puede causar problemas, si es lo suficientemente grave como para exigir atención médica u odontológica.

(Organización mundial de la salud, 2006).

Cuando hablamos de peligros físicos nos referimos a cualquier material extraño presente en un alimento que proceda de las operaciones de elaboración o por contaminación externa.

Las posibles causas de este peligro son las malas prácticas por parte de los manipuladores (presencia de metales, anillos, tiritas, etc.); defectos en el proceso (restos de material de envasado, plásticos, vidrio, metales...); o contaminación de la materia prima (huesos, espinas, perdigones, cáscaras de frutos secos, etc.), entre otras.

(Restauración colectiva, 2016)

Respaldo científico del PCC 03.

Para ayudar a los estadounidenses a evitar los riesgos que representan los alérgenos alimentarios, la FDA hace cumplir la Ley sobre el Etiquetado de Alérgenos Alimentarios y Protección al Consumidor, 2004 (FALCPA). La ley cubre los alimentos reglamentados por la FDA, e incluye todos los alimentos – excepto la carne de ave, la mayoría de las carnes rojas, ciertos productos derivados del huevo y la mayoría de las bebidas alcohólicas los cuales son reglamentados por otras agencias federales. La ley requiere que las etiquetas de alimentos identifiquen claramente los nombres de las fuentes alimentarias de todos los ingredientes que son – o que contienen – alguna proteína derivada de los ocho alérgenos alimentarios más comunes, a los cuales la ley FALCPA define como los “principales alérgenos alimentarios”.

Como resultado, las etiquetas de los alimentos ayudan a los consumidores alérgicos a identificar alimentos o ingredientes peligrosos para que los puedan evitar más fácilmente.

Aunque existen más de 160 alimentos que pueden provocar reacciones alérgicas a las personas con alergias a los alimentos, la ley identifica a los ocho alimentos alérgenos más comunes. Estos dan cuenta del 90 por ciento de las reacciones alérgicas y constituyen la fuente de los que se derivan muchos otros ingredientes.

Los ocho alimentos identificados por la ley son:

1. Leche
2. Huevos
3. Pescado (por ejemplo, perca, lenguado, bacalao)
4. Crustáceos (por ejemplo, cangrejos, langostas, camarones)
5. Frutos secos (por ejemplo, almendras, nueces, pacanas)
6. Maní/Cacahuete
7. Trigo
8. Soya

Estos ocho alimentos y cualquier ingrediente que contenga proteínas derivadas de uno o más de ellos, se encuentran designados en la ley FALCPA como los “principales alérgenos alimentarios”.

(U.S Food and Drug Administration, 2018).

Acerca de la alergia al huevo

Los huevos, en sí mismos, no son perjudiciales, pero, cuando alguien es alérgico al huevo, su cuerpo considera que sí los son. Si una persona es alérgica al huevo, su sistema inmunitario reacciona desproporcionadamente a las proteínas

del huevo. Por lo tanto, cada vez que algo elaborado con huevos entra en su sistema digestivo, su cuerpo considera que las proteínas que contiene son invasores nocivos.

El sistema inmunitario reacciona fabricando anticuerpos específicos contra ese alimento, diseñados para luchar contra el "invasor". Estos anticuerpos, denominados inmunoglobulina E (IgE), desencadenan la liberación de ciertas sustancias químicas dentro del organismo, una de las cuales es la histamina.

(Kids Health, 2011)

La soja se ha convertido en un ingrediente bastante frecuente de los productos alimenticios. También es una causa habitual de alergia alimentaria.

La soja se encuentra en las habas de soja, que pertenecen a la familia de las leguminosas (junto con las alubias, las lentejas, los guisantes y los cacahuetes). Algunas personas solo son alérgicas a un tipo de legumbre mientras que otras lo son a más de una. La alergia a la soja abunda más en lactantes y niños que en adolescentes y adultos, aunque se puede desarrollar a cualquier edad.

Cuando una persona es alérgica a la soja, el sistema inmunitario de su organismo, que normalmente lucha contra las infecciones, reacciona de una forma desproporcionada a las proteínas de la soja. Si esta persona ingiere algo que contiene soja, su cuerpo interpretará que esas proteínas son invasores nocivos.

(Kids Health, 2015)

HACCP- Mayonesa Económica.

Descripción del producto:

Es un producto preparado con una emulsión de aceites y agua, con una apariencia y textura cremosa, color levemente amarillento y de sabor salado.

Ingredientes: Agua, almidón modificado, sal, azúcar, base mayonesa, especias, huevo, aceite vegetal, ácido acético como acidulante, benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01% como preservante.

Preparación del producto: emulsión de almidones, agua y aceite por medio de máquinas automatizadas, las cuales generan una cantidad de revoluciones por minuto con la mezcla obteniendo así una emulsión cremosa, con adición de preservantes para su conservación.

Uso intencionado: listo para consumir- público en general, a excepción de niños menores de 12 años.

Método de almacenada y distribución: Almacenado en bodega a temperatura ambiente, se debe almacenar en refrigeración una vez abierto el producto.

Características de consumo: si el producto esta sellado se puede mantener a temperatura ambiente, sin embargo una vez abierto se deben almacenar en refrigeración, este producto es apto para toda persona, su contenido en grasa es alto, por lo que se recomienda que no se consuma de manera diaria.

Consumidor meta: el consumidor meta de este producto son los restaurantes de comida rápida, que usan la mayonesa como uno de sus ingredientes principales de sus platillos.

Características microbiológicas: según RTCA

Recuento total aeróbico..... <10 UFC/g

Salmonella spp.....ausencia en 25g.

S.Aureus.....10²UFC/g

Hongos y Levaduras.....ausencia en 25g.

Características físicas: color blanco hueso, textura cremosa, consistencia semi-liquida, sabor y olor característico.

Características químicas: pH de 3,73, °Brix 1°, consistencia de 2 a 3 (cm.).

Vida útil: 8 meses.

Consumidor final: todo público, a excepción de niños menores de 12 años.

Potencial de mal uso: mayonesas económicas, que una vez abierta no se almacene en refrigeración.

Peligros inherentes al producto/proceso: bacterias patógenas, peligros físicos y alérgenos.

Peligros biológicos: bacterias patógenas, *Salmonella ssp* y *Staphylococcus Aureus*.

Peligros físicos: varios objetos extraños, cascara de huevo, plásticos del filtro de máquinas, etc.

Peligros químicos: químicos de limpieza, alérgenos (huevo y soya).

Medidas de control correspondiente: cumplimiento de los siguientes programas:

Programa de aprobación de proveedores.

Programa de control de materias primas

Programa de limpieza y desinfección.

Programa de higiene del personal.

Programa de almacenamiento.

Programa de alérgenos.

Programa de mantenimiento.

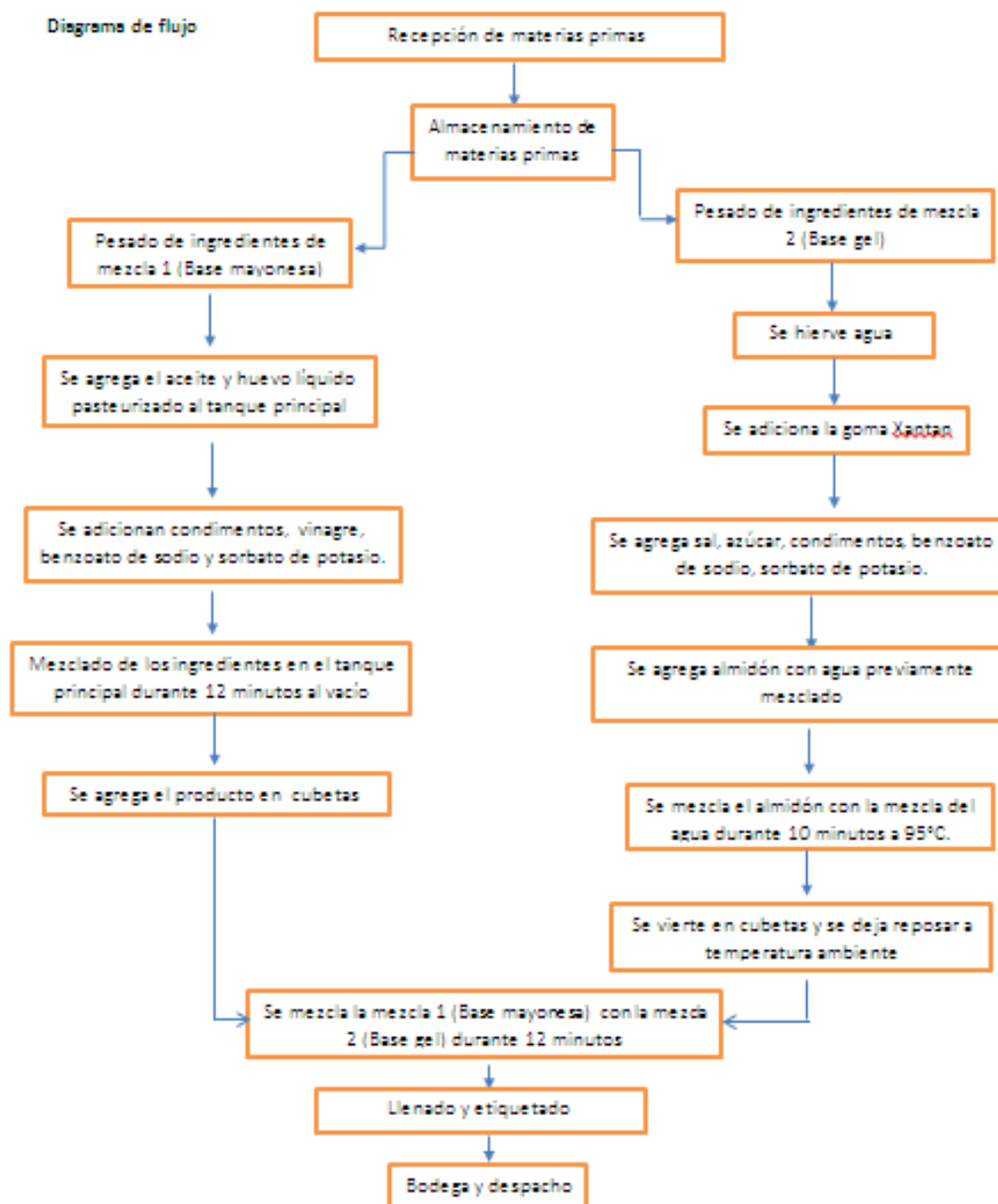
Análisis de peligros de las materias primas (mayonesa económica).

Materia prima utilizada en la planta	Peligros conocidos	Evaluación de riesgos		¿ esta es una materia prima crítica? (SI/NO)	Si esta no es una materia prima crítica, describa el programa pre requisito usado para el control de los peligros.
		probabilidad	Gravedad		
Agua	B. Patógenos varios	A	A	SI	Programa de calidad del agua.
	Q. metales pesados.	A	A		
	F. varios	A	A		
Almidón modificado	B. Patógenos varios	M	M	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas. Programa de control de alérgenos.
	Q. No hay	M	M		
	F. varios	M	M		
Sal	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. Varios	B	B		

Azúcar	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. Varios	B	B		
Goma Xantan	B. no hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. no hay	B	B		
	F. Varios	B	B		
Especias	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. varios	B	B		
Huevo líquido pasteurizado	B. Patógenos	A	A	SI	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas. Programa de control de alérgenos.
	Q. Alérgenos	A	A		
	F. Varios	A	A		
Aceite vegetal (soya)	B. No hay	A	A	SI	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas y programa de control de alérgenos.
	Q. Alérgenos.	A	A		
	F. Varios	A	A		
Ácido acético	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. No hay	B	B		

Benzoato de sodio	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. No hay	B	B		
Sorbato de Potasio	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. No hay	B	B		

Diagrama de flujo



Análisis de peligros de las materias primas (mayonesa económica)- Base Mayonesa.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Anotar todos los pasos del proceso (bajo recepción, listar todos los pasos del proceso, seguir la columna #2.	Identificar los peligros introducidos o intensificados en este paso (ser lo más específico posible), seguir columna #3.	Indicar los programas de apoyo que previenen en la introducción de los peligros. Si no hay, escribir "Ninguno". Seguir la columna #4.	Indicar si un paso del proceso controlara o reducirá el peligro a un nivel aceptable si NO, escribir NO y seguir la columna #2. De ser SI, escribir el nombre del último paso de control o eliminación. Pasará a la columna #5 solo si el paso analizado en la columna (1) es un último paso de control o eliminación. Nota: cada peligro debe tener al	¿Es el control del paso esencial para la inocuidad? De ser SI, este paso es un PCC, asignarle un número de PCC. Si la respuesta es NO, esta etapa no es un PCC.

			menos un control en el #3 y #4.	
Recibo de Materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico, metal	PVPQ, PCMP		
Almacenamiento de materia prima	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		

	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA	No	
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Pesado de ingredientes de mezcla 1 (Base mayonesa)	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se agrega el aceite y huevo líquido pasteurizado al tanque	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		
	Q. pesticidas	PMIP, PLD,		

principal	de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PCA	No	
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se adicionan condimentos, vinagre, benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	Si, la adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01% reducirá el riesgo de crecimiento de patógenos en la mayonesa.	PCC 01
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Mezclado de los ingredientes en el tanque principal durante 12	B. No hay		No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza,	PMIP, PLD, PCA		

minutos al vacío	alérgenos.			
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se agrega el producto en cubetas	B. No hay		No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se mezcla la mezcla 1 (Base mayonesa) con la mezcla 2 (Base gel) durante 12 minutos	B. No hay		Si, en el paso del mezclado, se reducirá el riesgo de peligros físicos si se revisa el filtro de la maquina Frima.	PCC 02
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Llenado y etiquetado	B. No hay		Si, la revisión de las etiquetas de las mayonesas	PCC 03
	Q. Pesticidas de control de	PMIP, PLD,		

	plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PCA	reducirá el riesgo de peligros químicos, con la declaración de alérgenos en la etiqueta	
	F. No hay			
Bodega y despacho	B. No hay			
	Q. No hay			
	F. No hay			

Análisis de peligros de las materias primas (mayonesa económica)- Base gel.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Anotar todos los pasos del proceso (bajo recepción, listar todos los pasos del proceso, seguir la columna #2.	Identificar los peligros introducidos o intensificados en este paso (ser lo más específico posible), seguir columna #3.	Indicar los programas de apoyo que previenen en la introducción de los peligros. Si no hay, escribir "Ninguno". Seguir la columna #4.	Indicar si un paso del proceso controlara o reducirá el peligro a un nivel aceptable si NO, escribir NO y seguir la columna #2. De ser SI, escribir el nombre del último paso de control o eliminación. Pasará a la columna #5 solo si el paso analizado en la columna (1) es un último paso de control o eliminación. Nota: cada peligro debe tener al menos un control en el #3 y #4.	¿Es el control del paso esencial para la inocuidad? De ser SI, este paso es un PCC, asignarle un número de PCC. Si la respuesta es NO, esta etapa no es un PCC.
Recibo de Materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		

	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA	No	
	F. vidrio, plástico, metal	PVPQ, PCMP		
Almacenamiento de materia prima	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Pesado de ingredientes de mezcla 2 (Base	B. Patógenos de materias primas,	PAP, PCMP, PMIP, PHP		

gel)	plagas, personal.		No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se hierva agua	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		

Se adiciona la goma Xantan	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se agrega sal, azúcar, condimentos, benzoato de sodio, sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	Si, la adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01% reducirá el riesgo de crecimiento de patógenos en la mayonesa.	PCC 01
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		

	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se agrega almidón con agua previamente mezclado	B. No hay		No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se mezcla el almidón con la mezcla del agua durante 10 minutos a 95°C.	B. No hay		No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se vierte en	B. No hay			

cubetas y se deja reposar a temperatura ambiente	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA	No	
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se mezcla la base gel con la base de mayonesa durante 12 minutos.	B. No hay		Si, en el paso del mezclado, se reducirá el riesgo de peligros físicos si se revisa el filtro de la maquina Frima.	PCC 02
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Llenado y etiquetado	B. No hay		Si, la revisión de las etiquetas de las mayonesas reducirá el riesgo de peligros químicos, con la declaración de	PCC 03
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza,	PMIP, PLD, PCA		

	alérgenos.		alérgenos en la etiqueta	
	F. No hay			
Bodega y despacho	B. No hay		No	
	Q. No hay			
	F. No hay			

PCC del proceso de la mayonesa Económica.

PCC 01. Adición de preservantes.

PCC	Peligro significativo	Limites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos, Salmonella spp y S. Aureus.	Menor al 0,01%, + 0,0001% Mayor al 0,01%, + 0,0001	¿Qué? Revisar que el benzoato de sodio y el sorbato de potasio estén en la cantidad establecida y anotando en el registro la cantidad que se va a agregar.	En caso de que se le agregue menos cantidad de benzoato de sodio y sorbato de potasio, se podrá completar la cantidad requerida para completar el 0,01% de cada preservante.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro.	RHACCP-01
			¿Cómo? Pesando el benzoato de sodio y el sorbato de potasio antes de adicionarlo a la mezcla.	Se deberá apartar el producto en cuarentena y preparar más mayonesa sin preservantes para después agregar esta mayonesa que tiene más benzoatos.	Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro.	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción		Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de pesar los ingredientes		Quien: A. Encargado de líneas de proceso. B. Encargado de	

Registro PCC 01. Adición de preservantes.

Registro de HACCP- PCC 01. Adición de preservantes										
Elaborado por: Mariele Ramírez	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 01						
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Cantidad adicionada de benzoato de sodio y sorbato de potasio		Lote	Hora	Cantidad adicionada de benzoato de sodio y sorbato de potasio		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		B	S			B	S			

Acciones Correctivas:

PCC 02. Mezclado al Vacío.

PCC	Peligro significativo	Límites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Mezclado al vacío	F. Peligros físicos (cascara de huevo y objetos extraños en MP).	Revisión del estado del filtro de 2 milímetros del equipo. Firma antes y después de cada lote de producción.	¿Qué? Revisar que el filtro este en buenas condiciones.	Primera opción: Si el filtro tiene alguna imperfección no se puede iniciar la tanda de producción hasta que se reemplace el mismo. Segunda opción: se podrá iniciar el proceso y después se deberá colar la mayonesa en un colador grande de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros previamente lavado y desinfectado para evitar riesgos físicos.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro.	RHACCP-02
			¿Cómo? Por medio de Inspección visual	Si ya el producto se elaboró y después se encontró que el filtro estaba en mal estado, todo el producto se deberá almacenar en cuarentena para luego pasarlo por un colador de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros y así poder liberar el lote	Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción.		Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de línea de proceso.		Quien: A. Encargado de línea de proceso. B. Supervisor de producción	

Registro PCC 02. Mezclado al vacío.

Registro de HACCP- PCC 02. Mezclado al Vacío										
Elaborado por:	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 02						
Aprobado por:		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Revisión del filtro de la maquina Frima		Lote	Hora	Revisión de filtro de la maquina Frima		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		Antes	Después			Antes	Después			

Acciones Correctivas:

PCC 03. Llenado y etiquetado.

PCC	Peligro significativo	Límites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Llenado y etiquetado.	Q. Alérgenos (soya y huevo).	Etiqueta indica en su declaración de ingredientes que el producto contiene huevo y soya como alérgenos.	¿Qué? Revisar que todas las etiquetas indiquen en sus ingredientes que contiene soya y huevo.	Si la etiqueta no indica que el producto tiene como ingrediente huevo y soya se deberá colocar un sticker genérico elaborado por el departamento de mercadeo que indique que tiene estos dos alérgenos como ingredientes.	Que: ✓ Verificación del Monitoreo. ✓ Validación del registro.	RHA CCP-03
			¿Cómo? Revisando aleatoriamente cada tiraje de etiquetas antes de colocarlas.		Como: ✓ Inspección visual ✓ Revisión del registro.	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción.		Frecuencia: ✓ Inspección diaria. ✓ Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de etiquetar productos.		Quien: ✓ Encargado de etiquetar el producto. ✓ Encargado de producción	

Registro PCC 03. Llenado y etiquetado.

Registro de HACCP- PCC 03. Llenado y etiquetado										
Elaborado por:	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 03						
Aprobado por:		Fecha de actualización: 01/06/2018								
Lote	Hora	Revisión de las etiquetas antes de colocarlas		Lote	Hora	Revisión de las etiquetas antes de colocarlas		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		Cumple	No cumple			Cumple	No Cumple			

Acciones Correctivas:

Establecimiento del procedimiento de verificación del plan HACCP

7. Se realizarán auditorías internas del programa de HACCP a la empresa.
8. Estas auditorías internas se llevarán a cabo con una frecuencia anual.
9. Los auditores que se requieran para esta auditoria deberán ser acreditados por el INA.

Establecimiento del procedimiento de registro del plan HACCP

- 11.El encargado del monitoreo del registro del HACCP será la encargada del área de mayonesa.
- 12.El encargado de verificar el registro del HACCP será el encargado de producción.
- 13.El encargado de validar el registro del HACCP será el encargado de calidad.
- 14.Una vez que el registro se complete y este validado, será almacenado en el AMPO llamado HACCP que se encuentra en la oficina de calidad.
- 15.Estos documentos se almacenarán por 2 años, y serán revisados adicionalmente en la reunión anual del equipo HACCP y en las auditorías internas de la empresa que se realizarán también con una frecuencia anual.

Respaldo científico del PCC 01.

El benzoato de sodio impide el crecimiento de los hongos filamentosos en ciertos alimentos ácidos. (Gerard J. Tortora, 2007).

El benzoato de sodio es un conservante. (Food and Agriculture Organization , 2000)

El sorbato de Potasio es la sal más usada porque se le ha encontrado un gran número de aplicaciones en distintos alimentos, demostrando su utilidad en el control de crecimiento de distintas bacterias patógenas acarreadas por alimentos.

(Ernesto Acero C, 2006)

El ácido sorbico o su sal más soluble sorbato de potasio y en benzoato de sodio impiden el crecimiento de los hongos filamentosos en ciertos alimentos ácidos, como el queso, las bebidas refrescantes. (Gerard J. Tortora, 2007).

Respaldo científico PCC 02.

Objetos extraños en el alimento pueden causar enfermedades o lesiones. Esos peligros físicos son el resultado de contaminación y/o prácticas deficientes en varios puntos de la cadena productiva, desde la cosecha hasta el consumidor, incluso dentro de un establecimiento donde se manipulan alimentos.

Un estudio detallado sobre ese asunto presentó un análisis cuidadoso de 10.923 quejas de consumidores registradas en la FDA, en un período de 12 meses. De esas quejas, 25% (2.726 casos) estaban asociadas a objetos extraños en alimentos o bebidas, y 14% (387 casos) trataban de enfermedades o lesiones causadas por la ingesta de objetos extraños en alimentos o bebidas. La mayoría de las lesiones se refería a cortes o quemaduras en la boca y garganta, daños causados en los dientes o prótesis dentarias, o síntomas gastrointestinales.

Los objetos extraños, por orden de frecuencia, fueron: vidrio, barro o espuma, metal, plástico, piedras, cristales/cápsulas, cáscaras/carozos, madera y papel. Las quejas relacionadas con objetos extraños provocando lesiones y enfermedades estaban más asociadas a gaseosas, alimentos para niños, productos de panificación, productos a base de chocolate/cacao, frutas, cereales, vegetales y frutos de mar. La lesión por objetos duros puede causar problemas, si es lo suficientemente grave como para exigir atención médica u odontológica.

(Organización mundial de la salud, 2006).

Cuando hablamos de peligros físicos nos referimos a cualquier material extraño presente en un alimento que proceda de las operaciones de elaboración o por contaminación externa.

Las posibles causas de este peligro son las malas prácticas por parte de los manipuladores (presencia de metales, anillos, tiritas, etc.); defectos en el proceso (restos de material de envasado, plásticos, vidrio, metales...); o contaminación de la materia prima (huesos, espinas, perdigones, cáscaras de frutos secos, etc.), entre otras. (Restauración colectiva , 2016)

Respaldo científico del PCC 03.

Para ayudar a los estadounidenses a evitar los riesgos que representan los alérgenos alimentarios, la FDA hace cumplir la Ley sobre el Etiquetado de Alérgenos Alimentarios y Protección al Consumidor, 2004 (FALCPA). La ley cubre los alimentos reglamentados por la FDA, e incluye todos los alimentos – excepto la carne de ave, la mayoría de las carnes rojas, ciertos productos derivados del huevo y la mayoría de las bebidas alcohólicas los cuales son reglamentados por otras agencias federales. La ley requiere que las etiquetas de alimentos identifiquen claramente los nombres de las fuentes alimentarias de todos los ingredientes que son – o que contienen – alguna proteína derivada de los ocho alérgenos alimentarios más comunes, a los cuales la ley FALCPA define como los “principales alérgenos alimentarios”.

Como resultado, las etiquetas de los alimentos ayudan a los consumidores alérgicos a identificar alimentos o ingredientes peligrosos para que los puedan evitar más fácilmente.

Aunque existen más de 160 alimentos que pueden provocar reacciones alérgicas a las personas con alergias a los alimentos, la ley identifica a los ocho alimentos alérgenos más comunes. Estos dan cuenta del 90 por ciento de las reacciones alérgicas y constituyen la fuente de los que se derivan muchos otros ingredientes.

Los ocho alimentos identificados por la ley son:

1. Leche
2. Huevos

3. Pescado (por ejemplo, perca, lenguado, bacalao)
4. Crustáceos (por ejemplo, cangrejos, langostas, camarones)
5. Frutos secos (por ejemplo, almendras, nueces, pacanas)
6. Maní/Cacahuete
7. Trigo
8. Soya

Estos ocho alimentos y cualquier ingrediente que contenga proteínas derivadas de uno o más de ellos, se encuentran designados en la ley FALCPA como los “principales alérgenos alimentarios”.

(U.S Food and Drug Administration , 2018).

Acerca de la alergia al huevo

Los huevos, en sí mismos, no son perjudiciales pero, cuando alguien es alérgico al huevo, su cuerpo considera que sí lo son. Si una persona es alérgica al huevo, su sistema inmunitario reacciona desproporcionadamente a las proteínas del huevo. Por lo tanto, cada vez que algo elaborado con huevos entra en su sistema digestivo, su cuerpo considera que las proteínas que contiene son invasores nocivos.

El sistema inmunitario reacciona fabricando anticuerpos específicos contra ese alimento, diseñados para luchar contra el "invasor". Estos anticuerpos, denominados inmunoglobulina E (IgE), desencadenan la liberación de ciertas sustancias químicas dentro del organismo, una de las cuales es la histamina.

(Kids Health, 2011)

La soja se ha convertido en un ingrediente bastante frecuente de los productos alimenticios. También es una causa habitual de alergia alimentaria.

La soja se encuentra en las habas de soja, que pertenecen a la familia de las leguminosas (junto con las alubias, las lentejas, los guisantes y los cacahuetes). Algunas personas solo son alérgicas a un tipo de legumbre mientras que otras lo son a más de una. La alergia a la soja abunda más en lactantes y niños que en adolescentes y adultos, aunque se puede desarrollar a cualquier edad.

Cuando una persona es alérgica a la soja, el sistema inmunitario de su organismo, que normalmente lucha contra las infecciones, reacciona de una forma desproporcionada a las proteínas de la soja. Si esta persona ingiere algo que contiene soja, su cuerpo interpretará que esas proteínas son invasores nocivos. (Kids Health, 2015)

HACCP Mayonesa Light

Descripción del producto:

Es un producto preparado con una emulsión de aceites y agua, con una apariencia y textura cremosa, color levemente amarillento y de sabor salado.

Ingredientes: Agua, almidón modificado, sal, azúcar, base mayonesa, especias, huevo, aceite vegetal, vinagre como acidulante, benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01% como preservante.

Preparación del producto: emulsión de agua y aceite por medio de máquinas automatizadas, las cuales generan una cantidad de revoluciones por minuto con la mezcla obteniendo así una emulsión cremosa, con adición de preservantes para su conservación.

Uso intencionado: listo para consumir- público en general, a excepción niños menores de 12 años.

Método de almacenado y distribución: Almacenado en bodega a temperatura ambiente, se debe almacenar en refrigeración una vez abierto el producto.

Características de consumo: si el producto está sellado se puede mantener a temperatura ambiente, sin embargo una vez abierto se deben almacenar en

refrigeración, este producto es apto para toda persona, su contenido en grasa es alto, por lo que se recomienda que no se consuma de manera diaria.

Consumidor meta: el consumidor meta de este producto son los restaurantes de comida rápida, que usan la mayonesa como uno de sus ingredientes principales de sus platillos.

Características microbiológicas: según RTCA

Recuento total aeróbico..... <10 UFC/g

Salmonella sspausencia en 25g.

S.Aureus.....10²UFC/g

Hongos y Levaduras.....ausencia en 25g.

Características físicas: color blanco hueso, textura cremosa, consistencia semi-liquida, sabor y olor característico.

Características químicas: pH de 3,88, °Brix de 7°, consistencia de 2 a 3 (cm.).

Vida útil: 8 meses.

Consumidor final: todo público, a excepción de niños menores de 12 años.

Potencial de mal uso: mayonesas Light, que una vez abierta no se almacene en refrigeración.

Peligros inherentes al producto/proceso: bacterias patógenas, peligros físicos y alérgenos.

Peligros biológicos: bacterias patógenas, *Salmonella ssp* y *Staphylococcus Aureus*.

Peligros físicos: varios objetos extraños, cascara de huevo, plásticos del filtro de máquinas, etc.

Peligros químicos: químicos de limpieza, alérgenos (huevo y soya).

Medidas de control correspondiente: cumplimiento de los siguientes programas:

Programa de aprobación de proveedores.

Programa de control de materias primas

Programa de limpieza y desinfección.

Programa de higiene del personal.

Programa de almacenamiento.

Programa de alérgenos.

Programa de mantenimiento.

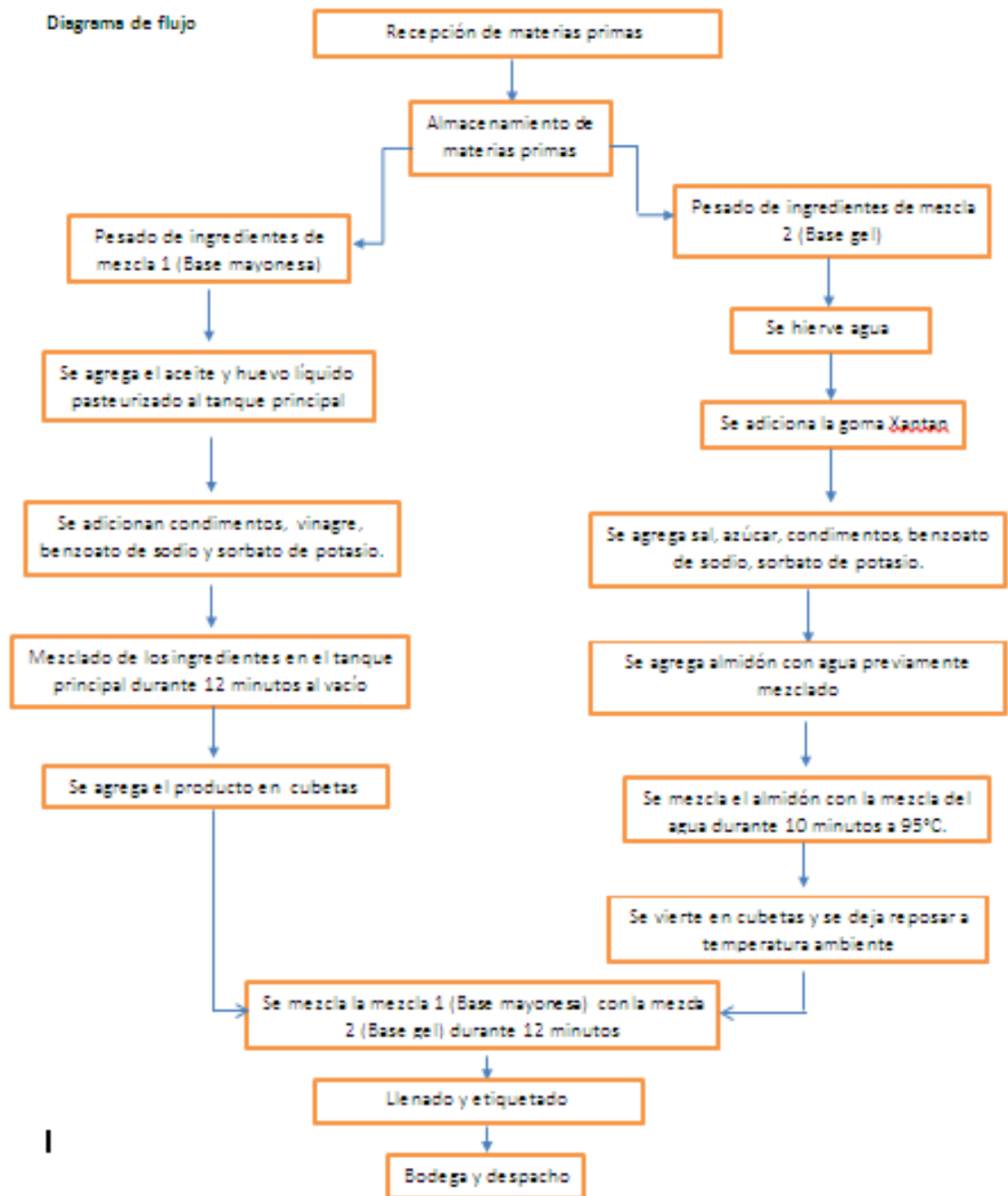
Análisis de peligros de las materias primas (mayonesa light).

Materia prima utilizada en la planta	Peligros conocidos	Evaluación de riesgos		¿ esta es una materia prima crítica? (SI/NO)	Si esta no es una materia prima critica, describa el programa pre requisito usado para el control de los peligros.
		probabilidad	Gravedad		
Agua	B. Patógenos varios	A	A	SI	Programa de calidad del agua.
	Q. metales pesados.	A	A		
	F. varios	A	A		
Almidón modificado	B. Patógenos varios	M	M	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas. Programa de control de alérgenos.
	Q. No hay	M	M		
	F. varios	M	M		
Sal	B. No hay	B	M	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. Metales pesados	B	M		
	F. Varios	B	M		
Azúcar	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de
	Q. No hay	B	B		

	F. Varios	B	B		materias primas.
Goma Xantan	B. no hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. no hay	B	B		
	F. Varios	B	B		
Especias	B. Patógenos	B	A	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas. Programa de control de alérgenos.
	Q. alérgenos	B	A		
	F. varios	B	M		
Huevo líquido pasteurizado	B. Patógenos	A	A	SI	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas. Programa de control de alérgenos.
	Q. Alérgenos	A	A		
	F. Varios	A	A		
Aceite vegetal (soya)	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas y programa de control de alérgenos.
	Q. no hay	B	B		
	F. varios	B	B		
Vinagre	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de proveedores, programa de control de materias primas.
	Q. No hay	B	B		
	F. No hay	B	B		
Benzoat	B. No hay	B	B	NO	Programa de aprobación de

o de sodio	Q. No hay	B	B		proveedores, programa de control de materias primas.
	F. No hay	B	B		
Sorbato de potasio	B. no hay	B	B	NO	Programa de control de materias primas. Programa de aprobación de proveedores,
	Q. no hay	B	B		
	F. No hay	B	B		

Diagrama de flujo



**Análisis de peligros de las materias primas (mayonesa light)- Base
Mayonesa.**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Anotar todos los pasos del proceso (bajo recepción, listar todos los pasos del proceso, seguir la columna #2.	Identificar los peligros introducidos o intensificados en este paso (ser lo más específico posible), seguir columna #3.	Indicar los programas de apoyo que previenen en la introducción de los peligros. Si no hay, escribir "Ninguno". Seguir la columna #4.	Indicar si un paso del proceso controlara o reducirá el peligro a un nivel aceptable si NO, escribir NO y seguir la columna #2. De ser SI, escribir el nombre del último paso de control o eliminación. Pasará a la columna #5 solo si el paso analizado en la columna (1) es un último paso de control o eliminación. Nota: cada peligro debe tener al menos un control en el #3 y #4.	¿Es el control del paso esencial para la inocuidad? De ser SI, este paso es un PCC, asignarle un número de PCC. Si la respuesta es NO, esta etapa no es un PCC.

Recibo de Materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico, metal	PVPQ, PCMP		
Almacenamiento de materia prima	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza,	PMIP, PLD, PCA		

	alérgenos			
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Pesado de ingredientes de mezcla 1 (Base mayonesa)	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se agrega el aceite y huevo líquido pasteurizado al tanque principal	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP		

	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA	No	
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se adicionan condimentos, vinagre, benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	Si, la adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01% reducirá el riesgo de crecimiento de patógenos en la mayonesa.	PCC 01
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Mezclado de los	B. No hay		No	

ingredientes en el tanque principal durante 12 minutos al vacío	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se agrega el producto en cubetas	B. No hay		No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se mezcla la mezcla 1 (Base mayonesa) con la mezcla 2	B. No hay		Si, en el paso del mezclado, se reducirá el riesgo de	PCC 02
	Q. Pesticidas de control de	PMIP, PLD, PCA		

(Base gel) durante 12 minutos	plagas, químicos de limpieza, alérgenos.		peligros físicos si se revisa el filtro de la maquina Frima.	
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Llenado y etiquetado	B. No hay		Si, la revisión de las etiquetas de las mayonesas reducirá el riesgo de peligros químicos, con la declaración de alérgenos en la etiqueta.	PCC 03
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. No hay			
Bodega y despacho	B. No hay			
	Q. No hay			
	F. No hay			

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Anotar todos los pasos del proceso (bajo recepción, listar todos los pasos del proceso, seguir la columna #2.	Identificar los peligros introducidos o intensificados en este paso (ser lo más específico posible), seguir columna #3.	Indicar los programas de apoyo que previenen en la introducción de los peligros. Si no hay, escribir "Ninguno". Seguir la columna #4.	Indicar si un paso del proceso controlara o reducirá el peligro a un nivel aceptable si NO, escribir NO y seguir la columna #2. De ser SI, escribir el nombre del último paso de control o eliminación. Pasará a la columna #5 solo si el paso analizado en la columna (1) es un último paso de control o eliminación. Nota: cada	¿Es el control del paso esencial para la inocuidad? De ser SI, este paso es un PCC, asignarle un número de PCC. Si la respuesta es NO, esta etapa no es un PCC.

			peligro debe tener al menos un control en el #3 y #4.	
Recibo de Materias primas	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico, metal	PVPQ, PCMP		
Almacenamiento de materia prima	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza,	PMIP, PLD, PCA		

	alérgenos			
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Pesado de ingredientes de mezcla 2 (Base gel)	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se hierve agua	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se adiciona la	B. Patógenos de	PAP, PCMP,		

goma Xantan	materias primas, plagas, personal.	PMIP, PHP	No	
	Q. pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal	PVPQ, PCMP		
Se agrega sal, azúcar, condimentos, benzoato de sodio, sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos de materias primas, plagas, personal.	PAP, PCMP, PMIP, PHP	Si, la adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01% reducirá el riesgo de crecimiento de patógenos en la mayonesa.	PCC 01
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se agrega almidón con agua previamente mezclado	B. No hay			
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza,	PMIP, PLD, PCA		

	alérgenos.		No	
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se mezcla el almidón con la mezcla del agua durante 10 minutos a 95°C.	B. No hay		No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se vierte en cubetas y se deja reposar a temperatura ambiente	B. No hay		No	
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP		
Se mezcla la base gel con la base de mayonesa durante 12	B. No hay		Si, en el paso del mezclado, se reducirá el riesgo de	PCC 02
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza,	PMIP, PLD, PCA		

minutos.	alérgenos.		peligros físicos	
	F. vidrio, plástico y metal.	PVPQ, PCMP	si se revisa el filtro de la maquina Frima.	
Llenado y etiquetado	B. No hay		Si, la revisión de las etiquetas de las mayonesas reducirá el riesgo de peligros químicos, con la declaración de alérgenos en la etiqueta.	PCC 03
	Q. Pesticidas de control de plagas, químicos de limpieza, alérgenos.	PMIP, PLD, PCA		
	F. No hay			
Bodega y despacho	B. No hay		No	
	Q. No hay			
	F. No hay			

PCC del proceso de la mayonesa Light.

PCC 01. Adición de preservantes.

PCC	Peligro significativo	Limites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Adición del benzoato de sodio y sorbato de potasio al 0,01%	B. Patógenos, Salmonella spp y S. Aureus.	Menor al 0,01%, +- 0,0001% Mayor al 0,01%, +- 0,0001	¿Qué? Revisar que el benzoato de sodio y el sorbato de potasio estén en la cantidad establecida y anotando en el registro la cantidad que se va a agregar.	En caso de que se le agregue menos cantidad de benzoato de sodio y sorbato de potasio, se podrá completar la cantidad requerida para completar el 0,01% de cada preservante.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro.	RHACCP-01
			¿Cómo? Pesando el benzoato de sodio y el sorbato de potasio antes de adicionarlo a la mezcla.	Se deberá apartar el producto en cuarentena y preparar más mayonesa sin preservantes para después agregar esta mayonesa que tiene más benzoatos.	Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro.	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción		Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de pesar los ingredientes		Quien: A. Encargado de líneas de proceso. B. Encargado de	

Registro PCC 01. Adición de preservantes.

Registro de HACCP- PCC 01. Adición de preservantes										
Elaborado por: Marjela Ramírez	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 01						
Aprobado por: Esteban Castro		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Cantidad edicionada de benzoato de sodio y sorbato de potasio		Lote	Hora	Cantidad edicionada de benzoato de sodio y sorbato de potasio		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		B	S			B	S			

Acciones Correctivas:

PCC 2. Mezclado al vacío.

PCC	Peligro significativo	Límites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Mezclado al vacío	F. Peligros físicos (cascara de huevo y objetos extraños en MP).	Revisión del estado del filtro de 2 milímetros del equipo. Firma antes y después de cada lote de producción.	¿Qué? Revisar que el filtro este en buenas condiciones.	Primera opción: Si el filtro tiene alguna imperfección no se puede iniciar la tanda de producción hasta que se remplace el mismo. Segunda opción: se podrá iniciar el proceso y después se deberá colar la mayonesa en un colador grande de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros previamente lavado y desinfectado para evitar riesgos físicos.	Que: A. Verificación del Monitoreo. B. Validación del registro.	RHACCP-02
			¿Cómo? Por medio de Inspección visual	Si ya el producto se elaboró y después se encontró que el filtro estaba en mal estado, todo el producto se deberá almacenar en cuarentena para luego pasarlo por un colador de acero inoxidable de un micraje de 2milímetros y así poder liberar el lote	Como: A. Inspección visual B. Revisión del registro	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción.		Frecuencia: A. Inspección diaria. B. Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de línea de proceso.		Quien: A. Encargado de línea de proceso. B. Supervisor de producción	

Registro PCC 02- Mezclado al vacío.

Registro de HACCP- PCC 02. Mezclado al Vacío										
Elaborado por:	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 02						
Aprobado por:		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Revisión del filtro de la maquina Frima		Lote	Hora	Revisión de filtro de la maquina Frima		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		Antes	Después			Antes	Después			

Acciones Correctivas:

PCC 03. Llenado y etiquetado.

PCC	Peligro significativo	Límites críticos	Monitoreo	Acciones correctivas	Verificación	Registros
Llenado y etiquetado.	Q. Alérgenos (soya y huevo).	Etiqueta indica en su declaración de ingredientes que el producto contiene huevo y soya como alérgenos.	¿Qué? Revisar que todas las etiquetas indiquen en sus ingredientes que contiene soya y huevo.	Si la etiqueta no indica que el producto tiene como ingrediente huevo y soya se deberá colocar un sticker genérico elaborado por el departamento de mercadeo que indique que tiene estos dos alérgenos como ingredientes.	Que: ✓ Verificación del Monitoreo. ✓ Validación del registro.	RHA CCP-03
			¿Cómo? Revisando aleatoriamente cada tiraje de etiquetas antes de colocarlas.		Como: ✓ Inspección visual ✓ Revisión del registro.	
			¿Frecuencia? En cada tanda de producción.		Frecuencia: ✓ Inspección diaria. ✓ Inspección diaria	
			¿Quién? Encargado de etiquetar productos.		Quien: ✓ Encargado de etiquetar el producto. ✓ Encargado de producción	

Registro PCC 03. Llenado y etiquetado.

Registro de HACCP- PCC 03. Llenado y etiquetado										
Elaborado por:	Versión : 01	Fecha de aprobación: 01/06/2018		RHACCP- 02						
Aprobado por:		Fecha de actualización: 01/06/2019								
Lote	Hora	Revisión de las etiquetas antes de colocarlas		Lote	Hora	Revisión de las etiquetas antes de colocarlas		Encargado de Monitoreo	Encargado de Verificación	Encargado de Validación
		Cumple	No cumple			Cumple	No Cumple			

Acciones Correctivas:

Establecimiento del procedimiento de verificación del plan HACCP

10. Se realizarán auditorías internas del programa de HACCP a la empresa.

11. Estas auditorías internas se llevarán a cabo con una frecuencia anual.

12. Los auditores que se requieran para esta auditoria deberán ser acreditados por el INA.

Establecimiento del procedimiento de registro del plan HACCP

- 16.El encargado del monitoreo del registro del HACCP será la encargada del área de mayonesa.
- 17.El encargado de verificar el registro del HACCP será el encargado de producción.
- 18.El encargado de validar el registro del HACCP será el encargado de calidad.
- 19.Una vez que el registro se complete y este validado, será almacenado en el AMPO llamado HACCP que se encuentra en la oficina de calidad.
- 20.Estos documentos se almacenaran por 2 años, y serán revisados adicionalmente en la reunión anual del equipo HACCP y en las auditorías internas de la empresa que se realizaran también con una frecuencia anual.

Respaldo científico del PCC 01.

El benzoato de sodio impide el crecimiento de los hongos filamentosos en ciertos alimentos ácidos. (Gerard J. Tortora, 2007).

El benzoato de sodio es un conservante. (Food and Agriculture Organization , 2000)

El sorbato de Potasio es la sal más usada porque se le ha encontrado un gran número de aplicaciones en distintos alimentos, demostrando su utilidad en el control de crecimiento de distintas bacterias patógenas acarreadas por alimentos.

(Ernesto Acero C, 2006)

El ácido sórbico o su sal más soluble sorbato de potasio y en benzoato de sodio impiden el crecimiento de los hongos filamentosos en ciertos alimentos ácidos, como el queso, las bebidas refrescantes. (Gerard J. Tortora, 2007).

Respaldo científico PCC 02.

Objetos extraños en el alimento pueden causar enfermedades o lesiones. Esos peligros físicos son el resultado de contaminación y/o prácticas deficientes en varios puntos de la cadena productiva, desde la cosecha hasta el consumidor, incluso dentro de un establecimiento donde se manipulan alimentos.

Un estudio detallado sobre ese asunto presentó un análisis cuidadoso de 10.923 quejas de consumidores registradas en la FDA, en un período de 12 meses. De esas quejas, 25% (2.726 casos) estaban asociadas a objetos extraños en alimentos o bebidas, y 14% (387 casos) trataban de enfermedades o lesiones causadas por la ingesta de objetos extraños en alimentos o bebidas. La mayoría de las lesiones se refería a cortes o quemaduras en la boca y garganta, daños causados en los dientes o prótesis dentarias, o síntomas gastrointestinales.

Los objetos extraños, por orden de frecuencia, fueron: vidrio, barro o espuma, metal, plástico, piedras, cristales/cápsulas, cáscaras/carozos, madera y papel. Las quejas relacionadas con objetos extraños provocando lesiones y enfermedades estaban más asociadas a gaseosas, alimentos para niños, productos de panificación, productos a base de chocolate/cacao, frutas, cereales, vegetales y frutos de mar. La lesión por objetos duros puede causar problemas, si es lo suficientemente grave como para exigir atención médica u odontológica.

(Organización mundial de la salud, 2006).

Cuando hablamos de peligros físicos nos referimos a cualquier material extraño presente en un alimento que proceda de las operaciones de elaboración o por contaminación externa.

Las posibles causas de este peligro son las malas prácticas por parte de los

manipuladores (presencia de metales, anillos, tiritas, etc.); defectos en el proceso (restos de material de envasado, plásticos, vidrio, metales...); o contaminación de la materia prima (huesos, espinas, perdigones, cáscaras de frutos secos, etc.), entre otras. (Restauración colectiva, 2016)

Respaldo científico del PCC 03.

Para ayudar a los estadounidenses a evitar los riesgos que representan los alérgenos alimentarios, la FDA hace cumplir la Ley sobre el Etiquetado de Alérgenos Alimentarios y Protección al Consumidor, 2004 (FALCPA). La ley cubre los alimentos reglamentados por la FDA, e incluye todos los alimentos – excepto la carne de ave, la mayoría de las carnes rojas, ciertos productos derivados del huevo y la mayoría de las bebidas alcohólicas los cuales son reglamentados por otras agencias federales. La ley requiere que las etiquetas de alimentos identifiquen claramente los nombres de las fuentes alimentarias de todos los ingredientes que son – o que contienen – alguna proteína derivada de los ocho alérgenos alimentarios más comunes, a los cuales la ley FALCPA define como los “principales alérgenos alimentarios”.

Como resultado, las etiquetas de los alimentos ayudan a los consumidores alérgicos a identificar alimentos o ingredientes peligrosos para que los puedan evitar más fácilmente.

Aunque existen más de 160 alimentos que pueden provocar reacciones alérgicas a las personas con alergias a los alimentos, la ley identifica a los ocho alimentos alérgenos más comunes. Estos dan cuenta del 90 por ciento de las reacciones alérgicas y constituyen la fuente de los que se derivan muchos otros ingredientes.

Los ocho alimentos identificados por la ley son:

1. Leche
2. Huevos
3. Pescado (por ejemplo, perca, lenguado, bacalao)

4. Crustáceos (por ejemplo, cangrejos, langostas, camarones)
5. Frutos secos (por ejemplo, almendras, nueces, pacanas)
6. Maní/Cacahuete
7. Trigo
8. Soya

Estos ocho alimentos y cualquier ingrediente que contenga proteínas derivadas de uno o más de ellos, se encuentran designados en la ley FALCPA como los “principales alérgenos alimentarios”.

(U.S Food and Drug Administration , 2018).

Acerca de la alergia al huevo

Los huevos, en sí mismos, no son perjudiciales, pero, cuando alguien es alérgico al huevo, su cuerpo considera que sí los son. Si una persona es alérgica al huevo, su sistema inmunitario reacciona desproporcionadamente a las proteínas del huevo. Por lo tanto, cada vez que algo elaborado con huevos entra en su sistema digestivo, su cuerpo considera que las proteínas que contiene son invasores nocivos.

El sistema inmunitario reacciona fabricando anticuerpos específicos contra ese alimento, diseñados para luchar contra el "invasor". Estos anticuerpos, denominados inmunoglobulina E (IgE), desencadenan la liberación de ciertas sustancias químicas dentro del organismo, una de las cuales es la histamina.

(Kids Health, 2011)

La soja se ha convertido en un ingrediente bastante frecuente de los productos alimenticios. También es una causa habitual de alergia alimentaria.

La soja se encuentra en las habas de soja, que pertenecen a la familia de las leguminosas (junto con las alubias, las lentejas, los guisantes y los cacahuetes).

Algunas personas solo son alérgicas a un tipo de legumbre mientras que otras lo son a más de una. La alergia a la soja abunda más en lactantes y niños que en adolescentes y adultos, aunque se puede desarrollar a cualquier edad.

Cuando una persona es alérgica a la soja, el sistema inmunitario de su organismo, que normalmente lucha contra las infecciones, reacciona de una forma desproporcionada a las proteínas de la soja. Si esta persona ingiere algo que contiene soja, su cuerpo interpretará que esas proteínas son invasores nocivos.(Kids Health, 2015).