



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DEL ESTUDIO DE
PELIGROSIDAD Y PUNTOS CRÍTICOS
DE CONTROL (HACCP) EN LA LÍNEA
DE ALIMENTOS PARA AVES, EN LA
EMPRESA ALIMENTOS LA CARIDAD,
C.A, UBICADA EN LOMAS DE
FUNVAL, VALENCIA. EDO.
CARABOBO.**

María Mónica CI 20553489

Marianny Adalfio CI 20498628

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INDUSTRIAL
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DESARROLLO DEL ESTUDIO DE PELIGROSIDAD Y PUNTOS
CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) EN LA LÍNEA DE
ALIMENTOS PARA AVES, EN LA EMPRESA ALIMENTOS LA
CARIDAD, C.A, UBICADA EN LOMAS DE FUNVAL,
VALENCIA. EDO. CARABOBO.**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor: María Mónica CI 20553489
Marianny Adalfio CI 20498628
Tutor: Ing. Velazquez Hugo

San Diego, Noviembre de 2015

AGRADECIMIENTOS

A Nuestros Padres, Rogelio Adalfio y Matilde Colmenarez, José Módica y Neysa Medina. Por su gran apoyo y dedicación en este largo camino en el que me han tenido que acompañar.

A Nuestros Tíos, Moisés Adalfio y Gioconda Burgos. Por su apoyo en mis momentos de necesidad, y por aguantarme todos esos días en los cuales me dieron alojamiento en su casa. María, Leyda, Víctor, Soraima, Aleide y Ana Yamelis Medina y Gina y Carmela Módica. Por estar siempre presente en mi vida.

A Nuestros Hermanos, Ricardo Andrés Adalfio. Por ser esa nueva ilusión que me impulsa a seguir. José Daniel y José Javier Módica. Por estar presentes en cada adversidad y por ser mi transporte cuando más lo necesitaba

A Nuestro Tutor, Hugo Velásquez. Por aceptar el desarrollo de esta investigación y por sus asesorías.

A Ti, Edgar Brito. Por siempre darme apoyo y fortalezas para seguir adelante.

A Nuestros Compañeros, Jessica Etanislao, María Gabriela Rojas, Ariana España, Marcos Bolotin, Luis Palma, María Graciela Duran, Henry Angulo, Auribel Alvarado y demás compañeros. Por su compañía en estos años de estudio.

DEDICATORIA

A DIOS, primeramente por iluminar por el camino correcto y darnos la fortaleza de seguir adelante a pesar de las adversidades.

A Nuestros Padres, por confiar en nosotras todo momento, estar a nuestro lado en los mejores y peores momentos, por sus grandes consejos, su energía positiva y por su apoyo incondicional, de los grandes sacrificios se obtienen grandes frutos.

A Nuestras Madres, que con su cariño de madre siempre nos dijo que todo estaría bien, su gran apoyo, tiempo y dedicación.

A Nuestros Hermanos, Ricardo Andrés, esa nueva ilusión que llego a mi vida y la cual todo esto que hago es por él y para él. José Daniel y José Javier, por apoyarme siempre en cada paso del camino.

A Nuestros Siempre Recordados, Camila Alejandra, Elwin, Tía Gloria, Tío Irgal, Cheo, Rosario Módica, Antero Medina y Rafaela de Módica que partieron de este mundo inesperadamente y no pudieron ver mi triunfo realizarse. Pero sé que siempre estarán a mi lado acompañándome en todo momento.

A Toda Mi Familia, a todos mis seres queridos que me han acompañado en este camino.

ÍNDICE

CONTENIDO	Pp
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Justificación.....	5
1.5 Alcance.....	6
1.6 Limitaciones.....	7
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Bases Teóricas.....	10
2.2.1 Norma ISO 22000.....	10
2.2.2 Buenas Prácticas de Manufactura.....	11
2.2.3 Sistema HACCP.....	12
2.2.4 Proceso Productivo.....	15
2.3 Marco legal.....	17
2.4 Definición de Términos.....	17
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Diseño, Nivel Y Tipo De Investigación.....	20
3.2 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	21
3.3 Fases Metodológicas.....	21
IV RESULTADOS	
4.1 Fase I.....	24
4.2 Fase II.....	30
4.3 Fase III.....	49
4.4 Fase IV.....	52
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	65
ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLA

CONTENIDO	Pp
Tabla N°1: Comparación Codex Alimentarius con ISO 22000:2005	25
Tabla N°2: Evaluación de la aplicación de la Norma ISO 22000:2005	26
Tabla N° 3: Formación de Equipo HACCP.....	33
Tabla N°4: Descripción de los productos.....	34
Tabla N°5: Peligros físicos, químicos y biológicos del proceso de producción de la empresa.....	42
Tabla N° 6: Puntos Críticos de Control.....	47
TablaN°7: Normas utilizadas para el establecimiento de los límites críticos del proceso.....	47
Tabla N°8: Límites críticos del Plan HACCP.....	48
Tabla N°9: Medios de monitoreo del Plan HACCP.....	48
Tabla N° 10: Correcciones para cada punto crítico fuera de control....	49
Tabla N°11: Tabla de peligrosidad.....	52
Tabla N°12: Precios.....	60
Tabla N° 13: Precios de monitoreo.....	61

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Pp
Figura N°1: Diagrama de bloque del proceso productivo.....	24
Figura N° 2: Diagrama de proceso: manejo de la materia prima.....	37
Figura N°3: Diagrama de proceso: Manejo de Producto Terminado.....	38
Figura N° 4: Diagrama del Proceso.....	40
Figura N° 5: Proceso Productivo de Alimentos para Aves.....	41
Figura N°6: Árbol de decisiones.....	46
Figura N° 7: Manual de monitoreo.....	53



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
CARRERA INGENIERÍA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA**

DESARROLLO DEL ESTUDIO DE PELIGROSIDAD Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP) EN LA LÍNEA DE ALIMENTOS PARA AVES, EN LA EMPRESA ALIMENTOS LA CARIDAD, C.A, UBICADA EN LOMAS DE FUNVAL, VALENCIA. EDO. CARABOBO

Autor: Adalfio Marianny

Módica María

Tutor: Hugo Velázquez

Fecha: Noviembre, 2015

RESUMEN

El propósito principal de esta investigación se enfocó en el análisis de la producción de la línea de alimentos para aves. Del cual se logró obtener información general sobre los principios del Sistema HACCP, los peligros en la seguridad alimentaria y los criterios microbiológicos que deben tomarse en cuenta para la inocuidad de los alimentos. Se explica cómo se desarrolló el diseño HACCP, formación del equipo de inocuidad, descripción y uso previsto del producto, elaboración y confirmación del diagrama de flujo, el desarrollo de los 7 principios. Con la aplicación del Árbol de Decisiones se determinaron, los puntos críticos de control que se identificaron, el sistema de monitoreo y control, las acciones correctivas que se implantarán en los puntos críticos fuera de control, así como también los procedimientos de verificación y el sistema de registro. Finalmente se detalla los beneficios del plan HACCP una vez que este ha sido implantado.

Descriptor: Alimentos para aves, Sistema HACCP, Inocuidad.

INTRODUCCIÓN

Una realidad que no podemos ignorar es la exigencia cada vez mayor por parte de los consumidores respecto de la calidad de los productos que consumen, esto se debe a la gran cantidad de información disponible que se obtiene como resultado de la globalización de los mercados. En el área de productos alimenticios la inocuidad de es una característica de calidad fundamental.

La participación en un mercado global hace necesario contar con procedimientos mínimos exigidos en el mercado, en lo relativo a higiene y formas de manipulación. Para ello se implementa el Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP).

El sistema HACCP tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, 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 producto final. Todo sistema de HACCP es susceptible de cambios que puedan derivar de los avances en el diseño del equipo y los procedimientos de elaboración.

El sistema HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria desde el producto primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana y animal, además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema puede ofrecer otras ventajas significativas de facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación.

Fundamentalmente el trabajo se dividió en cinco (5) capítulos tal como se describen brevemente a continuación:

En el capítulo I, se plantea la problemática objeto del estudio de la presente investigación, exponiendo el planteamiento del problema con su

respectiva formulación, de esta manera se traza el objetivo general y los objetivos específicos que se desean cumplir.

En el capítulo II, se presenta el marco referencial teórico, los antecedentes de la investigación y las bases teóricas, bases legales; así como también, se define los términos básicos y relevantes para la presente investigación.

En el capítulo III, se establece el proceso metodológico empleado en el trabajo, donde se expone el tipo de investigación, fases del estudio y las técnicas de recolección e información de datos. En el capítulo IV, finalmente se presentaran los resultados. Se concluye la investigación con las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento Del Problema

En las últimas décadas se ha despertado un interés creciente por parte del consumidor, no sólo por los alimentos que consume, sino también hacia el concepto e implicaciones en la llamada cadena alimentaria en cada uno de los eslabones que la conforman: producción, procesamiento, comercialización y utilización de los nutrientes por parte del organismo.

El deseo de los consumidores por adquirir productos naturales, saludables, de calidad y convenientes a sus estilos de vida son motivadores para las tendencias de producción, procesamiento, análisis y mercadeo de alimentos, así como para el desarrollo de nuevos productos y empaque. Para la obtención de alimentos idóneos para los consumidores, es importante la realización de mejoras en todos los eslabones de la cadena alimentaria, para así garantizar la calidad de los alimentos.

El sistema de mejora continua, es esencial para toda empresa, pero para la industria alimentaria es primordial, ya que es la encargada de la elaboración, transformación, preparación, conservación y envasado de los alimentos para el consumo humano y animal. Las mismas se rigen por normas establecidas en ellas, que ayudan a establecer lineamientos los cuales deben cumplirse para garantizar que la ejecución de los procesos se lleven a cabo de manera segura y eficiente.

Desde hace algunos años, los directivos de Alimentos la Caridad C.A., preocupados por brindarle a los consumidores productos aptos y de alta calidad, así como de las demandas del mercado actual, han buscado la implementación y seguimiento en los programas pre-requisito, que consta de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operativos estándares de inocuidad, que ayudan a obtener las herramientas básicas en la producción de alimentos inocuos, y sirven de base para la

implementación de un sistema, que controle los peligros físicos, químicos y microbiológicos, y que pueda garantizar la producción de productos inocuos.

Se puede decir, que dentro de los aspectos de mayor interés para la industria alimentaria, garantizar la calidad de los alimentos que produce, por consiguiente, es importante que las empresas dedicadas a la producción de alimentos, tengan un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos que demuestre su capacidad de controlar los peligros que se presenten en relación a la seguridad y calidad de los mismos, certificando de esta manera que los mismos son aptos para el consumo.

Actualmente existen sistemas de calidad para la industria alimentaria dentro de estos se encuentra el sistema HACCP, cuyas siglas traducidas significan: Análisis de Peligrosidad y Puntos Críticos de Control. Este sistema goza del mayor reconocimiento internacional que favorece el prestigio de las empresas industriales que lo aplican. La implementación de este sistema permite lograr la inocuidad de los alimentos en todas las áreas de elaboración del mismo, sabiendo que la inocuidad es la incapacidad de producir daño (Real Academia Española, 2015), en la búsqueda de la inocuidad, minimizar los peligros de contaminación y por consiguiente afectación en los consumidos.

En pro de evitar pérdidas como las sufridas por la empresa Purina de Venezuela en el año 2005, donde incurrieron en parada de planta desde el día 10 de febrero hasta el día 18 del mismo mes, el retiro de diez (10) marcas que en su totalidad abarcaban el 60% del mercado de alimentos para animales domésticos (Veneconomía, 2005). En caso de presentarse en la empresa una situación similar a los costos de oportunidad que ocasionaría al dejar de producir por ocho (8) días corresponden a 720 toneladas de alimentos para aves.

La empresa Alimentos La Caridad C.A., es una organización dedicada a la fabricación de alimentos concentrado para la avicultura.

Es importante destacar que la realización de este sistema es llevada a cabo por un equipo de trabajo al igual que es realizada las labores en los diferentes departamentos de producción.

Para los productores de alimentos la adopción del sistema HACCP tiene múltiples ventajas ya que permite anticiparse a los problemas y así minimizar riesgos, pudiendo además, ser utilizado como herramienta de control de calidad en la línea de proceso. Es importante señalar que su aplicación no asegura un alimento “cero riesgo”, ya que esto es prácticamente imposible pero sí permite minimizar los riesgos a un nivel insignificante y aceptable.

1.2 Formulación Del Problema

Debido a lo planteado anteriormente surge la siguiente interrogante: ¿Cómo desarrollar un estudio de peligrosidad y punto crítico de control (HACCP) en la línea de alimentos para aves, en la empresa Alimentos la Caridad, C.A, ubicada en Lomas de Funval, Valencia. Edo. Carabobo que permita reducir el riesgo de contaminación?

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar el estudio de peligrosidad y puntos críticos de control (HACCP) en la línea de alimentos para aves, en la empresa Alimentos la Caridad, C.A, ubicada en Lomas de Funval, Valencia. Edo. Carabobo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual del proceso con respecto al cumplimiento del estándar ISO 22000 y especificaciones en la línea de alimentos para aves
- Desarrollar la metodología de análisis de peligrosidad y puntos críticos de control (HACCP) en la línea de alimentos para aves.
- Identificar los puntos vulnerables y proponer los controles requeridos en línea de alimentos para aves.

- Evaluar mediante una relación costo-beneficio la propuesta dada

1.4 Justificación Del Problema

Por la necesidad de algunas empresas en implantar este sistema y certificarse. Además los procedimientos de inspección no previenen la presencia de peligros en alimentos y el análisis del producto final no garantiza la inocuidad del producto. La inexistencia de un sistema que garantice la inocuidad de los alimentos puede resultar en la fabricación de productos que afecten al salud de

sus consumidores, caso conocido de esto es el que se presentó en el año 2005 en la empresa Purina de Venezuela, donde se detectó que varios lotes de comida para perros causaban que los mismos se enfermasen y muriesen, por consecuencia de toxinas presentes en el producto. Esto ocasiono para la empresa afectación para su imagen, así como el costo asociado a la recolección y remuneraciones asociadas a la situación.

Un HACCP surge por la necesidad de poseer medidas preventivas adecuadas para los peligros físicos, químicos y microbiológicos en los productos alimenticios a lo largo de la cadena alimentaria.

El objetivo debe ser reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por alimentos asociados al consumo de productos, asegurando así la inocuidad de los alimentos en cada eslabón de la cadena alimentaria donde puedan surgir riesgos en la producción de alimentos y donde puedan desarrollarse procedimientos y tecnologías para prevenir riesgos o reducir su ocurrencia.

Por lo que gracias a la aplicación de la metodología HACCP se puede prevenir los problemas, identificando los peligros que afectan a la inocuidad de los alimentos, lo que permitirá, al ser controlados optimizar los resultados y asegurar la inocuidad del producto final.

De igual manera esta investigación beneficia a la empresa económicamente, ya que al mantener un mayor control y eficiencia de la producción de la línea aumenta la confiabilidad en el producto final, propiciando que se pueda mantener la competencia consolidando su imagen.

1.5 Alcance

El estudio a desarrollar tiene como alcance llegar a la empresa Alimentos la Caridad, C.A., ubicada en Lomas de Funval, Valencia, edo. Carabobo, la cual elabora concentrado y premezclado de vitaminas y minerales para alimentos de consumo animal. Es importante destacar que este estudio abarca la descripción de los procesos que se realizan en la planta, la descripción de las materias primas, riesgos y peligros que se pueden presentar en el proceso.

1.6 Limitaciones

Una de las limitaciones es el factor tiempo, ya que se dispone de dieciséis (16) para la realización del trabajo de grado. Otra de las limitantes es cierta información utilizada para la elaboración y desarrollo de este estudio es confidencial y por medio de esta situación se verificaban ciertos parámetros mediante la utilización de normas que ayudan a la solución de estos inconvenientes

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Raffay, María (2011), en su tesis de grado titulada: **“Análisis de los riesgos y peligros en la línea de leche pasteurizada, aplicando la metodología (HACCP) en la empresa Corporación Inlaca C.A”**, presentado en la Universidad José Antonio Páez. Este trabajo propone analizar los riesgos y peligros presentes en la línea de leche pasteurizada aplicando la metodología HACCP, garantizando de esta manera la inocuidad del alimento elaborado identificando los peligros relacionados y estableciendo acciones correctivas a los datos derivados del estudio realizado, obteniendo mayor seguridad con respecto a la inocuidad basados en la metodología. Surgiendo la necesidad de realizar un sistema de mejora continua, y se obtuvo como resultado la actualización de los resultados obtenidos del estudio anterior, buscando que los peligros que existen sean identificados, analizados y controlados mejorando así la inocuidad del alimento de esta manera la leche pasteurizada aumentaría sus índices de calidad. Esta investigación proporciona información necesaria para que el producto sea un alimento confiable y seguro para el consumo obteniendo mayor calidad y beneficios.

Manganiello, Claudio (2011), en su trabajo de grado titulado: **“Aplicación de la metodología de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en la línea de aire sala de envasado de la empresa Corporación Inlaca C.A”**, realizada en la Universidad José Antonio Páez. El propósito de este trabajo es aplicar la

metodología HACCP a la línea de aire de sala de envasado para de esta manera eliminar o reducir a un nivel aceptable los posibles peligros que puedan afectar la inocuidad del producto que es envasado, y dar cumplimiento con lo establecido en lo estándar ISO 22000 así como las técnicas y parámetros legales que permitan mantener el reconocimiento que se le ha otorgado a la empresa. Esto se basa en lograr garantizar que la metodología HACCP sea desarrollada desde los pasos preliminares y que sea aplicada correctamente en sus siete principios, y en conclusión es importante destacar que al tratarse de productos alimenticios si no se asegura la inocuidad de los alimentos y se cumple con la rigurosidad de los procesos de producción y calidad conlleva a consecuencias como pérdidas de producción y económicas para la empresa. El desarrollo de esta investigación es un aporte importante de un adecuado control del proceso productivo y grandes bases para la implementación del sistema.

Delgado, Katia (2011), en su trabajo titulado: **“Implantación del sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control para la producción de fideos”** presentado en la Universidad Nacional del Callao- Perú. Este trabajo de tesis plantea la forma de cómo se debe implantar el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), para la producción de fideos en la típica industria nacional. Por la necesidad de algunas empresas en implantar este sistema y certificarse. Además los procedimientos de inspección no previenen la presencia de peligros en alimentos y el análisis del producto final no garantiza la inocuidad del producto. La metodología empleada para establecer el planteamiento de la tesis, consistió en revisar, analizar e interpretar el HACCP y a la vez entrevistar a los jefes de plantas de la industria de fideos y profesionales especialistas en el tema. De esta manera se obtuvo como resultado de la investigación que, para implantar el sistema HACCP se debe formar un Comité Gestor integrado por personas con conocimientos específicos y la competencia técnica adecuada al producto y proceso. La semejanza de este trabajo con el presente es que ambos permiten conocer las etapas para

implantar el sistema HACCP que buscan la mejora de la línea y que el proceso sea más eficiente, evitando la presencia de riesgos y peligros que afecten al alimento.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Norma ISO 22000

Según BSI (British Standards Institution, 2014). Esta Norma Internacional especifica requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos cuando una organización en la cadena alimentaria necesita demostrar su capacidad para controlar los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos, con el objeto de asegurarse de que el alimento es inocuo en el momento del consumo humano.

Esta Norma Internacional integra los principios del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (HACCP) y las etapas de aplicación desarrollados por la Comisión del Codex Alimentarius. Por medio de requisitos auditables, combina el plan HACCP con programas de prerrequisitos (PPR). El análisis de peligros es la clave para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos eficaz, ya que llevarlo a cabo ayuda a organizar los conocimientos requeridos para establecer una combinación eficaz de medidas de control. Esta Norma Internacional requiere que se identifiquen y evalúen todos los peligros que razonablemente se puede esperar que ocurran en la cadena alimentaria, incluyendo peligros que pueden estar asociados con el tipo de proceso e instalaciones utilizadas. De este modo proporciona los medios para determinar y documentar por qué ciertos peligros identificados necesitan ser controlados por una organización en particular y por qué otros no lo necesitan.

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y pretenden ser aplicables a todas las organizaciones en la cadena alimentaria sin importar su tamaño y complejidad. Esto incluye organizaciones directas o

indirectamente involucradas en una o más etapas de la cadena alimentaria. Las organizaciones que están directamente vinculadas incluyen, entre otras, productores de alimento para animales, cosechadores, agricultores, productores de ingredientes, fabricantes de alimentos, minoristas, operadores de servicios de comida y catering, organizaciones que proporcionan servicios de limpieza y desinfección, transporte, almacenamiento y distribución. Otras organizaciones que están indirectamente involucradas incluyen, entre otras, proveedores de equipos, agentes de limpieza y desinfección, material de embalaje, y otros materiales en contacto con los alimentos.

2.2.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Según ISO 22000 Product Manager (2005), la aplicación de prácticas adecuadas de higiene y sanidad, en el proceso de alimentos, bebidas, aditivos y materias primas, reduce significativamente el riesgo de intoxicaciones a la población consumidora, lo mismo que las pérdidas del producto, al protegerlo contra contaminaciones contribuyendo a formarle de calidad y adicionalmente, a evitar al empresario sanciones legales por parte de la autoridad sanitaria.

Partiendo de lo antes planteado entonces se puede decir que las buenas prácticas de manufactura se conceptualizan como los procedimientos necesarios para lograr alimentos inocuos, saludables y sanos, siendo de aplicación obligatoria en nuestro país, por lo que se vuelven requisitos básicos que deben ser aplicados en las empresas de alimentos para producir en forma higiénica y sanitaria de los alimentos y reducir los riesgos para la salud del consumidor, cumpliendo con regulaciones nacionales e internacionales.

Exigencias de las BPM

- Que los procesos de fabricación deben encontrarse escritos, definidos y que se revisen sistemáticamente a la luz de la experiencia.
- Que los equipos estén calificados y los procesos validados.
- Que se cuenten con los recursos necesarios para la correcta elaboración de alimentos:

➤ Personal entrenado y apropiadamente calificados para controles en el proceso.

➤ Instalaciones y espacios adecuados.

➤ Servicios y equipamientos apropiados.

➤ Rótulos, envases y materiales apropiados.

➤ Transporte y depósitos apropiados.

- Que los procedimientos se redacten en un lenguaje claro e inequívoco, que sean específicamente aplicables a los medios de producción disponibles.

- Que se mantengan registros (en forma manual o electrónica) durante la fabricación, para demostrar que todas las operaciones exigidas por los procedimientos definidos han sido en realidad efectuados y que la cantidad y calidad del producto son las previstas, cualquier desviación significativa debe registrarse e investigarse exhaustivamente.

- Que los registros referentes a la fabricación y distribución, las cuales permiten conocer la historia completa de un lote (batch record), se mantengan de tal forma que sean completos y accesibles.

- Que el almacenamiento y distribución de los productos sean adecuados para reducir al mínimo cualquier riesgo de disminución de la calidad.

- Que se establezca un sistema que haga posible el retiro de cualquier producto, que sea en la etapa de distribución o de venta.

- Que se estudie todo reclamo contra un producto ya comercializado, como también que se investiguen las causas de los defectos de calidad, y se adopten medidas apropiadas con respecto a los productos defectuosos para prevenir que los defectos se repitan.

2.2.3 Sistema HACCP

Según BSI (British Standards Institution, 2014), el sistema HACCP: es un sistema preventivo y racional que permite identificar, evaluar y controlar, el riesgo de que se presenten peligros que atenten contra la seguridad de los alimentos. Es de aplicación en industria alimentaria aunque también se aplica

en la industria farmacéutica, cosmética y en todo tipo de industrias que fabriquen materiales en contacto con los alimentos. En él se identifican, evalúan y previenen todos los riesgos de contaminación de los productos a nivel físico, químico y biológico a lo largo de todos los procesos de la cadena de suministro, estableciendo medidas preventivas y correctivas para su control tendente a asegurar la inocuidad.

En 1959 comenzó el desarrollo del HACCP siendo los pioneros del mismo la compañía Pillsbury junto con la NASA y laboratorios de la Armada de los Estados Unidos. El proceso inicial consistía en un sistema denominado Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE), cuya utilidad reside en el estudio de causas y los efectos que producen.

El HACCP no es un sistema de gestión de calidad, sino un sistema de gestión de seguridad alimentaria que debe estar definido como premisa para la implantación de un sistema de gestión de calidad, como requisito legal obligatorio aplicable a todo establecimiento alimentario necesario para la obtención de la certificación.

Prerrequisitos

Los establecimientos dedicados a la elaboración de alimentos de origen animal que estén interesados en implementar, para una o todas las líneas de producción, el sistema HACCP, deben dar cumplimiento a una serie de condiciones previas que son conocidas como prerrequisitos los cuales son de cumplimiento obligatorio.

Los prerrequisitos deben encontrarse efectivamente implementados en cada establecimiento y son:

- 1- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM o GMP por sus siglas en inglés *Good Manufacturing Practices*).
- 2- Procedimientos Estándares de Operación Sanitaria (POES o SSOP's por sus siglas en inglés de *Sanitation Standard Operating Procedures*). Base fundamental del sistema de inspección HACCP.

En ambos prerrequisitos se incluyen:

- Emplazamiento de la planta.

- Diseño higiénico de las instalaciones.
- Diseño del flujo operacional (*lay out*).
- Mantenimiento de las instalaciones.
- Diseño y mantenimiento higiénico de los equipos.
- Provisión de agua potable.
- Higiene de la materia prima.
- Higiene de las operaciones.
- Higiene durante el transporte.
- Disposición adecuada de los desechos.
- Control de plagas.
- Manejo de sustancias toxicas y productos químicos.
- Higiene del personal.
- Capacitación del personal de todos los niveles.

Para documentar BPM y POES, es necesaria la creación de un Manual o algún otro documento escrito que contenga:

- 1- La política de los objetivos.
- 2- Un documento escrito de cada de los procedimientos que se aplican en el establecimiento.
- 3- Distintos instructivos que corresponderán al desarrollo de cada operación en particular.

Principios de HACCP

Según BSI (British Standards Institution, 2014), los principios del sistema HACCP:

1 Principio: Identificar peligros. Identificar los posibles asociados con la producción de alimentos en todas las fases, desde cultivo, elaboración, fabricación y distribución, hasta el punto de consumo.

2 Principio: Identificar los puntos de control críticos (PCC). Identificación en cada etapa del proceso de elaboración del alimento de los posibles puntos de contaminación.

3 Principio: Establecer los límites críticos. En cada uno de los puntos críticos de control identificados que aseguren que dichos PCC están bajo control.

4 Principio: Establecer un sistema de vigilancia de los PCC. Para asegurar el control de los PCC mediante ensayos u observaciones programadas.

5 Principio: Establecer las acciones correctoras. Que se adoptaran cuando la vigilancia o el monitoreo indiquen que un determinado PCC no está bajo control o que existe una desviación de un límite crítico establecido.

6 Principio: Establecer un sistema de verificación. Establecer procedimientos de verificación, incluidos ensayos y procedimientos complementarios, para comprobar que el sistema HACCP está trabajando adecuadamente.

7 Principio: Crear un sistema de documentación. Sobre todos los procedimientos y registros apropiados a estos principios y a su aplicación. Esto significa establecer un sistema de registro que documenta el HACCP.

2.2.3 Proceso Productivo

El proceso de fabricación de los alimentos es el siguiente:

- Recepción de Materia Prima: la materia prima se recibe a granel, en sacos y líquida, que será pesada en la romana y recibida en tolvas o tanques, antes de ser utilizada, estas son analizadas por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad, para garantizar que cumplan con los parámetros y especificaciones que establece la empresa.

- Almacenamiento: la materia prima a granel como la harina se almacena en silos horizontales. Los granos son almacenados en silos verticales. La materia prima recibida en sacos es almacenada en galpones existentes. La materia prima líquida como la oleína o la grasa amarilla, aceite de palma, melaza de caña, es recibida y almacenada en tanques

- Pesaje de materia prima: la materia prima es pesada en el área de producción para sea analizada con una formulación que se utiliza en el departamento ya que es el

encargado de verificar que la muestra de sa materia prima para luego ser llevada al mezclador

- Molienda: es la operación realizada para deducir el tamaño de las partículas de los ingredientes se pasa por un molino de martillos, del cual al mismo tiempo sale el producto molido hacia el silo. Esto permite que halla una homogeneidad del producto durante el mezclado

- Proceso de mezclado: en esta etapa se utiliza una mezcladora industrial por donde van a pasar todos los ingredientes de acuerdo al producto que se desea elaborar, todo acorde a la formulación establecida para cada uno de los productos terminados. Se añade a la mezcladora el cereal previamente pesado en una tolva el cual tiene una romana; a la vez se le agrega la cantidad de harina de soya en el de pesado y luego cae el producto a la mezcladora. Por último se adiciona los líquidos (grasas) requeridas según formulación para completar la mezcla este proceso de mezclado tiene un tiempo de duración de seis (6) minutos aproximadamente a treinta y un (31) rpm.

- Carga y despacho: listo el producto va hacia silos de producto terminado. Al final es cargado en camiones los cuales pasan a la romana de recepción y despacho para ser enviados a las granjas de consumo final.

2.2.3.1 Producto final

Una vez finalizado el proceso los productos terminados son los siguientes:

- ❖ Pollita liviana
- ❖ Pollona
- ❖ Ponedora especial
- ❖ Ponedora normal
- ❖ Ponedora fase II

2.2.3.2 Materia prima

La materia prima utilizada en el proceso productivo es:

- ❖ Sorgo
- ❖ Maíz amarillo
- ❖ Pellet de soya
- ❖ Melaza de caña
- ❖ Grasa amarilla
- ❖ Harina de carne
- ❖ Harina de soya
- ❖ Harina de pescado
- ❖ Carbonato de calcio fino
- ❖ Carbonato de calcio grueso
- ❖ Vitaminas
- ❖ Minerales
- ❖ Aminoácidos
- ❖ Biosfos

2.3 Marco Legal

Esta investigación se encuentra enmarcada bajo las siguientes normas y reglamentos:

La Ley de Salud Agrícola Integral (Gaceta Oficial N° 5.890 Extraordinaria de fecha 31-07-2008). Y la Norma Venezolana sobre alimentos para aves, COVENIN 1881-83.

2.4 Definición De Términos Básicos

Acciones Correctivas: acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Actualización: actividad inmediata y/o planificada para asegurar la aplicación de la información más reciente.

Análisis de riesgos: Proceso que consiste en tres componentes: Evaluación, manejo y comunicación del riesgo.

Aseguramiento de la calidad (QA): Son todas aquellas actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del sistema de calidad, que han

demostrado ser necesarias para brindar una confianza adecuada de que una entidad va a satisfacer los requisitos de calidad.

Autoridad competente: es la autoridad competente encomendada por el gobierno para el control de la higiene inocuidad de los piensos, incluyendo el establecimiento y cumplimiento de los requisitos reglamentarios de higiene e inocuidad de piensos.

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) Serie de procedimientos en una rama o sector en el que la norma de conducta está establecida (a menudo, con respecto a la higiene e inocuidad).

Calidad: es herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que sea comparada con cualquier otra de su misma especie.

Contaminación: es la introducción o aparición de un contaminante en el pienso, en el alimento para consumo humano o en su ambiente.

Contaminante: Cualquier agente biológico o químico, materia extraña u otra sustancia no intencionalmente añadida al pienso o al alimento para consumo humano que pudiera poner en riesgo la inocuidad e idoneidad de estos alimentos.

Controlar: adoptar todas las medidas necesarias para asegurar y mantener el cumplimiento de los criterios establecidos en el plan del sistema HACCP

Fase: cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

Inocuidad: es la condición de los alimentos que garantiza que no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso al que se destinan.

Límite crítico: Criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.

Peligro: agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.

Plan de HACCP: documento preparado de conformidad con los principios del sistema de HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerada.

Producto terminado: producto que no será objeto de ningún tratamiento o transformación posterior por parte de la organización.

Punto crítico de control (PCC): fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.

Validación: constatación de que los elementos del plan de HACCP son efectivos.

Verificación: aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan de HACCP.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

En este capítulo se presenta la metodología que permite el desarrollo del proyecto resaltando aspectos como tipo de investigación, las técnicas y procedimientos que serán utilizados para llevar la investigación a cabo.

3.1 Diseño, Nivel Y Tipo De Investigación

En cuanto al modelo de la investigación se encuentra enmarcada en la diseño de campo, referido a que los datos han sido recolectados directamente de la realidad. Por su parte Arias dice:

La investigación de campo es aquella que consiste en el recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información pero no altera las condiciones existentes (Arias, 2006)

El estudio se enmarco dentro de una investigación de nivel descriptivo. A tal efecto Hernández, Fernández y Baptista, (2003) señala que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis”. En definitiva permiten medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado. Presenta un tipo de investigación documental, la cual es el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se reflejará en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones.

3.2 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos

De acuerdo a la procedencia de los datos de una investigación pueden clasificarse en dos grandes grupos: datos primarios y datos secundarios. Para la

presente investigación se trabajara con datos primarios, ya que se obtuvo directamente de la fuente que genera los datos al investigador. Los datos primarios definidos por Sabino (1992) como aquello que el investigador obtiene directamente de la realidad, recolectado con su propio instrumento. Las técnicas de recolección de datos son la forma o manera de obtener los datos mientras que los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar los datos.

3.2.1 Revisión Documental

Esta técnica se utilizó con el fin de obtener toda la información procedente de los archivos de la empresa y de la teoría necesaria para delimitar el problema y conocer a profundidad todas las pautas que deben ser tomadas en cuenta para llevar a cabo la investigación

3.2.2 Observación Directa

Esto se llevó a cabo para lograr conocer las máquinas y la línea en la que se va a trabajar para abordar el problema con las herramientas exactas que deben ser utilizadas para su resolución

3.3 Fases Metodológicas

Los procedimientos requeridos para el logro de los objetivos planteados se organizan por fases, lo que permite el procesamiento de la información en forma ordenada.

FASE I: Diagnosticar la situación actual del proceso con respecto al cumplimiento de la ISO 22000 en la línea de alimentos para aves.

Para llevar a cabo esta primera fase se utilizó como técnica la revisión documental, para lograr obtener los programas de prerequisites existentes, así como las instrucciones operativas, manuales y procedimientos de la empresa. Luego se hará un análisis para conocer el cumplimiento de la empresa con lo establecido en la estándar ISO 22000 en su cláusula 7 “Planificación y realización de productos inocuos”, con respecto a la línea de alimentos para aves y de esta forma dar inicio al estudio HACCP.

FASE II: Desarrollar la metodología de análisis de peligrosidad y puntos críticos de control (HACCP) en la línea de alimentos para aves.

En esta fase se comenzó por desarrollar los pasos preliminares de la metodología HACCP, en la cual se hará la selección del equipo de trabajo de acuerdo a las competencias técnicas, en la que se necesita un equipo multidisciplinario para realizar el estudio. Se realizara una descripción del producto. Mediante la observación directa de la línea se realizara el levantamiento de un diagrama de flujo de la misma, el cual va a ser verificado una vez terminado para corroborar la información. Se hara la descripción detallada del proceso apoyándose en el diagrama de flujo.

Se procederá a la aplicación de los 7 principios de la metodología HACCP, donde se deberá realizar un análisis de peligros por medio de la observación directa y la revisión documental determinando por medio del diagrama del árbol de decisiones cuales de estos son puntos críticos o programas de prerequisites operacionales; dependiendo de los resultados que arroje este programa se harán las medidas correctivas y los controles necesarios para eliminar o reducir de forma significativa estos peligros. Por último se deberán establecer un sistema de documentación de los procedimientos y registros pertinentes al estudio, finalizando en la publicación del estudio para que las personas interesadas hagan uso de la información.

FASE III: Identificación de los puntos vulnerables para los controles requeridos en la línea de alimentos para aves.

Una vez realizado el estudio, obteniendo los peligros y riesgos presentes en la línea de alimentos para aves, se ejecuta una descripción de los mismos clasificándolos dependiendo de las áreas, ya que el estudio abarca todas las fases del proceso de obtención del alimento, así mismo, se crea una tabla con la información obtenida.

FASE IV: Evaluación de la propuesta dada mediante una relación beneficio – costo.

Se finalizó el estudio, luego de haber analizados los puntos vulnerables para los controles en la línea de producción de alimentos para aves, en relación con la inocuidad del alimento y los beneficios que este trabajo le trajo a la empresa. Para

evaluar la relación beneficio – costo de la propuesta, se tomaron los datos documentados que se obtuvieron en la investigación especificando las ventajas que le trae a la empresa, tomando en cuenta también los gastos que le produjo este estudio a la misma.

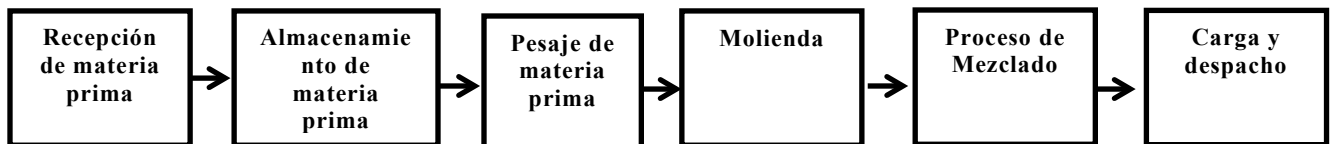
CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 FASE I: Diagnosticar la situación actual del proceso con respecto al cumplimiento del estándar ISO 22000 y especificaciones en la línea de alimentos para aves.

Para el desarrollo de esta fase se realizó una observación directa en la línea de alimentos para aves, donde se adquirieron conocimientos acerca del proceso de tratamiento de las materias primas procesados para la realización de los productos finales. Este proceso se lleva a cabo de la siguiente manera:

Figura 1: Diagrama de bloque del proceso productivo



Fuente: Marianny Adalfio, María Módica (2015)

Por lo que se pudo observar es de suma importancia asegurar la calidad de las materias primas y el manejo de las mismas evitando la presencia de peligros y riesgos significativos que este pudiese agregar a los productos finales, garantizando así la inocuidad de los mismos.

Mediante la observación directa se pudo evidenciar que la línea de alimentos para aves presenta falta de mantenimiento, calibración y medición de algunos equipos. Seguidamente, se realizó una revisión documental donde se recaudó información de los equipos utilizados en el proceso, de los cuales se obtuvo la siguiente información: Manuales, Instrucciones Operativas, Procedimientos de mantenimiento preventivo que son parte de los prerrequisitos que aplican al área de estudio, siendo estos las medidas de control que gestionan las condiciones y actividades básicas, no se seleccionan

con la finalidad de controlar peligros específicos sino con el objeto de mantener un ambiente higiénico de producción, procesamiento y manipulación.

En base a este diagnóstico completo de la situación actual, y apoyándose en la revisión documental, se hizo una comparación de la estándar ISO 22000 con los principios de la Comisión del Codex Alimentarius, para luego realizar una evaluación de la aplicación de la estándar en la línea de alimentos para aves, como lo establece la cláusula 7 de la misma “Planificación y realización de productos inocuos”, información que se muestra a continuación en las Tablas N°1 y N°2 respectivamente.

Tabla N°1: Comparación Codex Alimentarius con ISO 22000:2005

	Comisión Codex Alimentarius		ISO 22000	
	N° Etapas	Etapas	Sub-requisito	Etapas
Etapas Preliminares	1	Formación de un equipo HACCP	7.3.2	Equipo de la inocuidad de los alimentos
	2	Descripción del proceso	7.3.3	Características de Producto
	3	Determinación del uso previsto del producto	7.3.4	Uso previsto
	4	Elaboración de un diagrama de flujo	7.3.5	Diagrama de flujo
	5	Confirmación in situ del diagrama de flujo		
Principios	6	Análisis de peligros	7.4	Análisis de peligros
	7	Determinación de los puntos de control	7.6.2	Identificación de los puntos de control (PCC)
	8	Establecimientos de límites críticos para cada PCC	7.6.3	Límites críticos para los PCC
	9	Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC	7.6.4	Sistema para el seguimiento de los PCC
	10	Establecimiento de medidas correctivas	7.6.5	Acciones correctivas
	11	Establecimiento de procedimientos de comprobación	7.8	Planificación de la verificación
	12	Establecimiento de un sistema de documentación y registro	7.7 , 4.2	Actualización de la información

Fuente: Marianny Adalfio, María Mónica (2015)

En base a la tabla N°1, se observa que la Comisión Codex Alimentarius establece la realización de una descripción del proceso, omitiendo las características

final que debe contemplar el producto. También establece la elaboración y confirmación in situ del diagrama de flujo, en cambio la ISO 22000 instituye la descripción del producto y la elaboración del diagrama de proceso que se lleva a cabo. Con lo especificado hasta ahora, se llega a la conclusión de que la ISO 22000 hace énfasis en todas las etapas del proceso, desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto final.

Tabla N°2: Evaluación de la aplicación de la Norma ISO 22000:2005

Punto de la norma ISO 22000	Descripción	Cumplimiento	Situación actual	Comentarios
7.1 Generalidades	La organización debe planificar y desarrollar los procesos necesarios para la realización de productos inocuos. La organización debe implementar, operar y asegurar la eficacia de las actividades planificadas y de cualquier cambio en las mismas. Esto incluye los PPR así como también los PPR operativos y/o el plan HACCP.	Si	La organización tiene un procedimiento desde que inicia el desarrollo de un producto, hasta la producción en escala en la planta, cumpliendo los requerimientos legales y normativos	La empresa no cuenta con la metodología HACCP
7.2 Programas de prerequisites (PPR)	La organización debe establecer, implementar y mantener uno o más PPR para ayudar a controlar la probabilidad de introducir peligros para la inocuidad de los alimentos en el producto	Si	Cuenta con los PPR, así como evidencia con los registros que se llevan a cabo como son control de plagas, de químicos, zonificación, higiene del	

			personal.	
	<p>Cuando se seleccionan y/o establecen los PPR, la organización debe considerar: los requisitos legales y reglamentarios, los requisitos del cliente, las directrices reconocidas, los principios y los códigos de práctica de la Comisión del Codex Alimentarius, las normas nacionales, internacionales o del sector</p>	Si	<p>Cuenta con un procedimiento de los requerimientos legales que pueden afectar al producto, así como normas específicas</p>	
7.3 Pasos preliminares para permitir el análisis de peligros	<p>Toda información pertinente necesaria para llevar a cabo el análisis de peligros debe ser recopilada, mantenida, actualizada y documentada. Se deben mantener los registros.</p>	No	<p>No se ha realizado aun</p>	<p>El comité de calidad e inocuidad junto con el líder deben establecer quienes serán las personas que requieren la capacitación necesaria para llevar a cabo el análisis de peligros.</p>
7.3.2 Equipo de la inocuidad de los alimentos	<p>Se debe designar un equipo de la inocuidad de los alimentos. El equipo de la inocuidad de los alimentos debe tener una combinación de conocimientos de varias disciplinas y experiencia en el desarrollo y la implementación del sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos</p>	No	<p>No se ha conformado</p>	<p>Cuando se tenga el líder de inocuidad este deberá conformar al equipo.</p>
7.3.3	<p>Todas las materias primas,</p>	Si	<p>Todos los</p>	<p>Consultar descripción</p>

Características del producto	los ingredientes y los materiales en contacto con el producto deben ser descritos en documentos con el detalle que sea necesario para llevar a cabo el análisis de peligros		productos que se elaboran en la organización, así como una ficha técnica del mismo.	
7.3.4 Uso previsto	El uso previsto, la manipulación razonablemente esperada del producto final, y cualquier manipulación inapropiada no intencionada, pero razonablemente esperada, del producto final deben ser considerados y descritos en documentos en la medida que sea necesaria para llevar a cabo el análisis de peligros	Si	Se cuenta con fichas técnicas y especificaciones del	
7.3.5 Diagramas de flujo, etapas del proceso y medidas de control	Se deben preparar los diagramas de flujo para los productos o las categorías de proceso abarcados por el sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. Los diagramas de flujo deben proporcionar la base para evaluar la posible presencia, incremento o introducción de peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos.	Si	No se ha realizado	
7.3.5.2 Descripción de	Las medidas de control existentes, los parámetros	No	No se ha realizado	

<p>las etapas del proceso y de las medidas de control</p>	<p>del proceso y/o la rigurosidad con que se aplican, o los procedimientos que puedan influir en la inocuidad de los alimentos deben ser descritos en la medida que sea necesaria para llevar a cabo el análisis de peligros. También se deben describir los requisitos externos (por ejemplo de las autoridades reglamentarias o de los clientes) que pueden afectar a la elección y la rigurosidad de las medidas de control.</p>			
<p>7.4 Análisis de peligros</p>	<p>El equipo de la inocuidad de los alimentos debe llevar a cabo un análisis de peligros para determinar cuáles son los peligros que necesitan ser controlados, el nivel de control requerido para asegurar la inocuidad de los alimentos y qué combinación de medidas de control se requiere.</p>	<p>No</p>	<p>No se cuenta con el equipo de inocuidad</p>	
<p>7.4.2 Identificación de peligros y determinación de los niveles aceptables</p>	<p>Todos los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos razonablemente previsibles en relación con el tipo de producto, el tipo de proceso y las instalaciones de elaboración utilizadas deben</p>	<p>No</p>	<p>No se ha realizado</p>	<p>En cuanto se conforme el equipo de inocuidad, este debe llevar a cabo la identificación de análisis de peligros.</p>

	ser identificados y registrados			
	Cuando se identifican los peligros se deben considerar las etapas precedentes y siguientes a la operación especificada, los equipos del proceso, servicios asociados y el entorno, y los eslabones precedentes y siguientes en la cadena alimentaria.	No		
	Para cada peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos identificado, se debe determinar, cuando sea posible, el nivel aceptable del peligro	No		
7.4.3 Evaluación de peligros	Para cada peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos identificado (véase 7.4.2) se debe llevar a cabo una evaluación de los peligros, para determinar si su eliminación o reducción a niveles aceptables es esencial para la producción de un alimento inocuo, si es necesario su control para permitir que se cumplan los niveles aceptables definidos.	No	No se ha realizado	La evaluación de peligros tiene que realizarse por el equipo de inocuidad en cuanto se conforme
7.4.4 Selección y evaluación de las medidas de	Con base en la evaluación de peligros del apartado, se debe seleccionar una	No	No se ha realizado	El equipo de inocuidad debe apoyarse con

control	apropiada combinación de medidas de control, que sea capaz de prevenir, eliminar o reducir estos peligros. Las medidas de control seleccionadas deben clasificarse según necesiten ser gestionadas a través de PPR operativo o mediante el plan HACCP.			personal involucrado de cada área para establecer los controles que eliminen cualquier peligro.
7.5 Establecimiento de los programas de prerequisites operativos (PPR operativos)	Los PPR operativos deben documentarse y deben incluir la siguiente información para cada programa peligro de inocuidad de los alimentos a controlar mediante el programa; medida de control; procedimientos de seguimiento que demuestren que los PPR operativos están implementados; correcciones y acciones correctivas a tomar si el seguimiento muestra que los PPR operativos no están bajo control; responsabilidades y autoridades; registro del seguimiento.	No	No se ha realizado	
7.6 Establecimiento del plan HACCP	El plan HACCP debe estar documentado y registrado y debe incluir toda la información para cada punto	No	No se ha realizado	En base al estudio realizado por el equipo de inocuidad, este establece el plan

	crítico de control (PCC)			de HACCP
7.6.2 Identificación de los puntos críticos de control (PCC)	Para cada peligro que tiene que ser controlado mediante el plan HACCP, se deben identificar los PCC para las medidas de control identificadas	No	No se ha realizado	
7.6.3 Determinación de los límites críticos para los puntos críticos de control	Deben determinarse los límites críticos para el seguimiento establecido para cada PCC.	No	No se ha realizado	
7.6.4 Sistema para el seguimiento de los puntos críticos de control	Un sistema de seguimiento debe establecerse para cada PCC	No	No se ha realizado	
7.6.5 Acciones efectuadas cuando los resultados del seguimiento superan los límites críticos	Las correcciones planificadas y las acciones correctivas a tomar cuando se superan los límites críticos se deben especificar en el plan HACCP. Las acciones deben asegurar que se identifica la causa de la no conformidad, que el parámetro o los parámetros controlados en el PCC se ponen de nuevo bajo control y que se previene que vuelva a ocurrir	No	No se ha realizado	
7.7 Actualización de	Después de haber establecido los PPR	No	No se ha realizado	En base al estudio se harán las

la información preliminar y de los documentos que especifican los PPR y el plan HACCP	operativos y/o el plan HACCP , la organización debe actualizar			actualizaciones necesarias o modificaciones del procese y se documentara, así como la acciones
7.8 Planificación de la verificación	La planificación de la verificación debe definir el propósito, método, frecuencia y responsabilidades para las actividades de verificación.	No	No se ha realizado	correctivas necesarias.
7.10.2 Acciones correctivas	Los datos derivados del seguimiento de los PPR operativos y los PCC deben ser evaluados por personas designadas con los conocimientos suficientes y la autoridad para iniciar acciones correctivas.	No	No se ha realizado	

Fuente: Marianny Adalfio y María Mónica (2015)

En base al análisis anterior se puede concluir en la línea de alimentos para aves no se están cumpliendo con la mayoría de los requisitos que se establece la cláusula 7 de la norma, determinando que existe la necesidad de aplicar la metodología HACCP a la línea y de esta manera dar cumplimiento a los puntos evaluados.

De la base de cálculo de los 24 puntos de aplicación de la norma ISO 22000 , la empresa contiene 25 % de los puntos realizados (6 SI), 75 % que no se han aplicados (18 NO) y 0% en proceso.

4.2 FASE II: Desarrollar la metodología de análisis de peligrosidad y puntos críticos de control (HACCP) en la línea de alimentos para aves.

Selección del equipo de trabajo.

Para la empresa fue indispensable conformar un equipo de trabajo que permitieran formular un plan de HACCP eficaz; este debe ser multidisciplinario, con experiencia y conocimientos específicos y adecuada experiencia con el sistema y el proceso. El equipo HACCP quedó conformado de la siguiente manera:

Tabla N^a 3: Formación de Equipo HACCP

Integrantes del Equipo HACCP		
Nombre	Responsabilidad	Departamento
Jose F Gonzalez	Jefe de Laboratorio	Laboratorio de Calidad Planta Premezcla
Yuliana Silva	Subgerente Premezcla	Producción Premezcla
Yenny Duarte	Jefe de Laboratorio	Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad Planta I
Edgar Sanchez	Jefe de planta	Producción Premezcla
Anthony Dacorte		Producción Premezcla
Maria Vivas	Analista de Laboratorio	Laboratorio de Calidad Planta Premezcla
Lisbeth Gonzalez	Analista de Laboratorio	Laboratorio de Calidad Planta Premezcla
Mireya Hernandez	Analista de Laboratorio	Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad Planta I
Erick Mendoza	Analista de Laboratorio	Laboratorio de Aseguramiento de la Calidad Planta I
Deimer Narvaez	Auxiliar de producción	Producción Planta I
Francisco Peña	Supervisor de Almacen	Premezcla
Eduardo Espinoza	Jefe de Mantenimiento y Producción	Producción Planta I

Fuente: Alimentos La Caridad C.A. (2015)

Descripción del producto

Se realiza una descripción funcional del producto final, que fue desarrollada de manera que se pueda preparar una evaluación sistemática de los riesgos asociados al producto y sus ingredientes o componentes. Los productos para el cual se diseña el plan HACCP se describen en las siguientes tablas:

Tabla N^o4: Descripción de los productos

Producto	Características	Materiales	Empaque

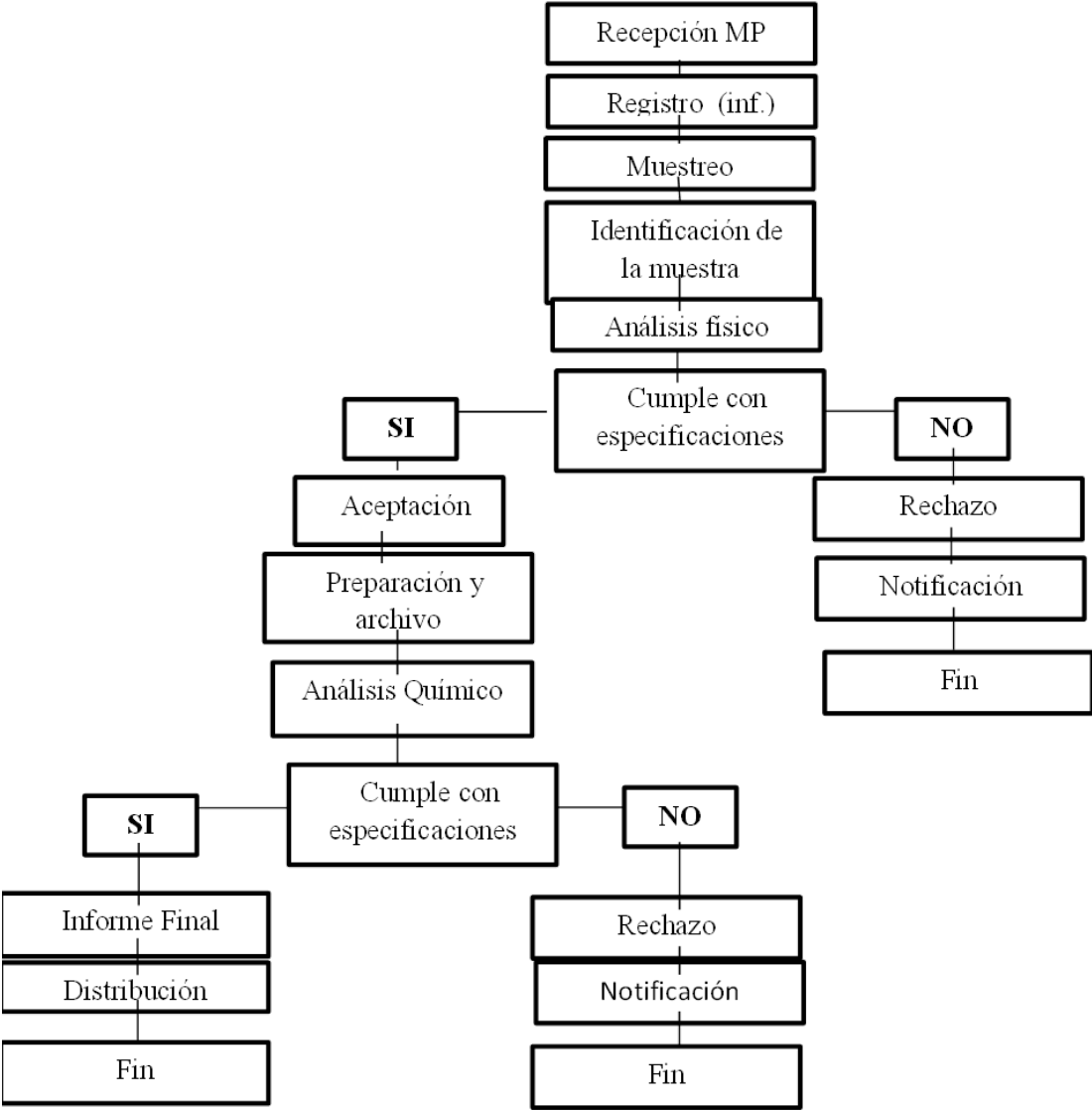
<p>Pollonas Livianas</p>	<p>Indicaciones: Este alimento representa el producto que suministrara todos los nutrientes requeridos por el ave en su fase intermedia de producción. El suministro de este alimento garantiza el mantenimiento estable de la persistencia de la curva productiva de postura, mediante el aporte de proteínas, aminoácidos y energía. Suministrar a las gallinas desde las 37 semanas hasta las 52 semanas de edad aproximadamente</p> <p>Análisis Garantizado. Humedad: Máx. 12.5 (%), Proteína: Mín. 16.5 (%), Grasa Cruda: Mín. 4 (%), Fibra: Máx. 7 (%), Ceniza: Mín. 12 (%)</p>	<p>Ingredientes: Maíz y/o Sorgo y/o Trigo y/o Avena; Subproductos de Trigo y/o Maíz; Harinas de: Soya y/o Ajonjolí y/o Pescado y/o Carne; Vitaminas: A, D3, E, K, Riboflavina, Niacina, Colina, Calpan, Cianocobalamina; Minerales Trazas, Carbonatos de Calcio, Fosfato (mono-di-tri) cálcico, Sal, Grasa Animal, Melaza, Aceite Vegetal, Metionina, Lisina, Antibióticos, Coccidiostato, Antioxidantes</p>	<p>Presentación: Granel y sacos de 40 Kg</p> <p>Características</p> <p>Envases: Sacos de Polipropileno</p>
<p>Pre Inicial Pollitas Liviana</p>	<p>Indicaciones: Es un alimento de alta densidad de nutrientes (proteína, energía y aminoácidos) recomendado para ser usado como única ración desde el primer día de nacidas las pollitas (futuras ponedoras) hasta la 8va – 10ma semana de edad, garantizando el máximo aprovechamiento del potencial genético del animal.</p> <p>Análisis Garantizado Humedad: Máx. 12.5 (%), Proteína: Mín. 19.5 (%), Grasa Cruda: Mín. 4 (%), Fibra: Máx. 5 (%), Ceniza: Mín. 5 (%)</p>	<p>Ingredientes: Maíz y/o Sorgo y/o Trigo y/o Avena; Subproductos de Trigo y/o Maíz; Harinas de: Girasol y/o Soya y/o Ajonjolí y/o Pescado y/o Canola y/o Carne; Vitaminas: A, D3, E, K, Riboflavina, Niacina, Colina, Calpan, Cianocobalamina; Minerales Trazas, Carbonatos de Calcio, Fosfato (mono-di-tri) cálcico, Sal, Grasa Animal, Subproductos de Aceite Vegetal, Melaza, Aceite Vegetal, Metionina, Lisina, Valina, Triptofano, Antibióticos, Coccidiostato, Antioxidantes.</p>	<p>Presentación:: Granel y sacos de 40 Kg</p> <p>Características</p> <p>Envases: Sacos de Polipropileno</p>
<p>Pre Posturas</p>	<p>Indicaciones: Suministre entre la 8va – 10ma semana hasta el momento de comenzar la postura.</p> <p>Análisis Garantizado Humedad: Máx.</p>	<p>Ingredientes: Maíz y/o Sorgo y/o Trigo y/o Avena; Subproductos de Trigo y/o Maíz; Harinas de: Soya y/o Ajonjolí y/o Pescado y/o</p>	<p>Presentación:: Granel y sacos de 40 Kg</p> <p>Características</p> <p>Envases: Sacos</p>

	12.5 (%),Proteína: Mín. 16.5 (%),Grasa Cruda: Mín. 4 (%),Fibra: Máx. 5 (%), Ceniza: Mín. 8 (%)	Carne; Vitaminas: A, D ₃ , E, K, Riboflavina, Niacina, Colina, Calpan, Cianocobalamina; Minerales Trazas, Carbonatos de Calcio, Fosfato (mono-di-tri) cálcico, Sal, Grasa Animal, Melaza, Aceite Vegetal, Metionina, Lisina, Antibióticos, Coccidiostato, Antioxidantes	de Polipropileno
Ponedoras Especial	<p>Indicaciones: Constituye un nuevo concepto en la alimentación de ponedoras de huevos de consumo humano donde se considera altos niveles proteicos, de energía, de aminoácidos, calcio y fósforo de acuerdo a los requerimientos nutricionales demandados por la gallina en el periodo de postura. Suministre este alimento a las gallinas desde el inicio de postura (18-20 semanas), hasta el pico y post pico de postura (aproximadamente 36 semanas de edad).</p> <p>Análisis Garantizado. Humedad: Máx. 12.5 (%), Proteína: Mín. 17 (%), Grasa Cruda: Mín. 4 (%), Fibra: Máx. 7 (%), Ceniza: Mín. 12 (%)</p>	<p>Ingredientes: Maíz y/o Sorgo y/o Trigo y/o Avena; Subproductos de Trigo y/o Maíz; Harinas de: Soya y/o Ajonjolí y/o Pescado y/o Carne; Vitaminas: A, D₃, E, K, Riboflavina, Niacina, Colina, Calpan, Cianocobalamina; Minerales Trazas, Carbonatos de Calcio, Fosfato (mono-di-tri) cálcico, Sal, Grasa Animal, Melaza, Aceite Vegetal, Metionina, Lisina, Antibióticos, Coccidiostato, Antioxidantes.</p>	<p>Presentación:: Granel y sacos de 40 Kg</p> <p>Características</p> <p>Envases: Sacos de Polipropileno</p>
Ponedoras Fase II	<p>Indicaciones: Este alimento representa el producto que suministrara todos los nutrientes: proteína, aminoácido y energía requeridos por la gallina, en su fase de culminación del periodo de postura. Se recomienda el uso de este alimento desde las 53 semanas hasta culminar su periodo de postura y enviar las gallinas a sacrificio</p> <p>Análisis Garantizado Humedad: Máx.</p>	<p>Ingredientes: Maíz y/o Sorgo y/o Trigo y/o Avena; Subproductos de Trigo y/o Maíz; Harinas de: Soya y/o Ajonjolí y/o Pescado y/o Carne; Vitaminas: A, D₃, E, K, Riboflavina, Niacina, Colina, Calpan, Cianocobalamina; Minerales Trazas, Carbonatos de Calcio, Fosfato (mono-di-</p>	<p>Presentación:: Granel y sacos de 40 Kg</p> <p>Características</p> <p>Envases: Sacos de Polipropileno</p>

	12.5 (%), Proteína: Mín.16 (%), Grasa Cruda: Mín. 4 (%),Fibra: Máx. 7 (%),Ceniza: Mín. 12 (%)	tri) cálcico, Sal, Grasa Animal, Melaza, Aceite Vegetal, Metionina, Lisina, Antibióticos, Coccidiostato, Antioxidantes.	
Ponedoras Normal	<p>Indicaciones: Este alimento representa el producto que suministrara todos los nutrientes requeridos por el ave en su fase intermedia de producción. El suministro de este alimento garantiza el mantenimiento estable de la persistencia de la curva productiva de postura, mediante el aporte de proteínas, aminoácidos y energía. Suministrar a las gallinas desde las 37 semanas hasta las 52 semanas de edad aproximadamente</p> <p>Análisis Garantizado Humedad: Máx. 12.5 (%), Proteína: Mín. 16.5 (%), Grasa Cruda: Mín. 4 (%), Fibra: Máx. 7 (%), Ceniza: Mín. 12 (%)</p>	<p>Ingredientes: Maíz y/o Sorgo y/o Trigo y/o Avena; Subproductos de Trigo y/o Maíz; Harinas de: Soya y/o Ajonjolí y/o Pescado y/o Carne; Vitaminas: A, D₃, E, K, Riboflavina, Niacina, Colina, Calpan, Cianocobalamina; Minerales Trazas, Carbonatos de Calcio, Fosfato (mono-di-tri) cálcico, Sal, Grasa Animal, Melaza, Aceite Vegetal, Metionina, Lisina, Antibióticos, Coccidiostato, Antioxidantes</p>	<p>Presentación:: Granel y sacos de 40 Kg</p> <p>Características</p> <p>Envases: Sacos de Polipropileno</p>

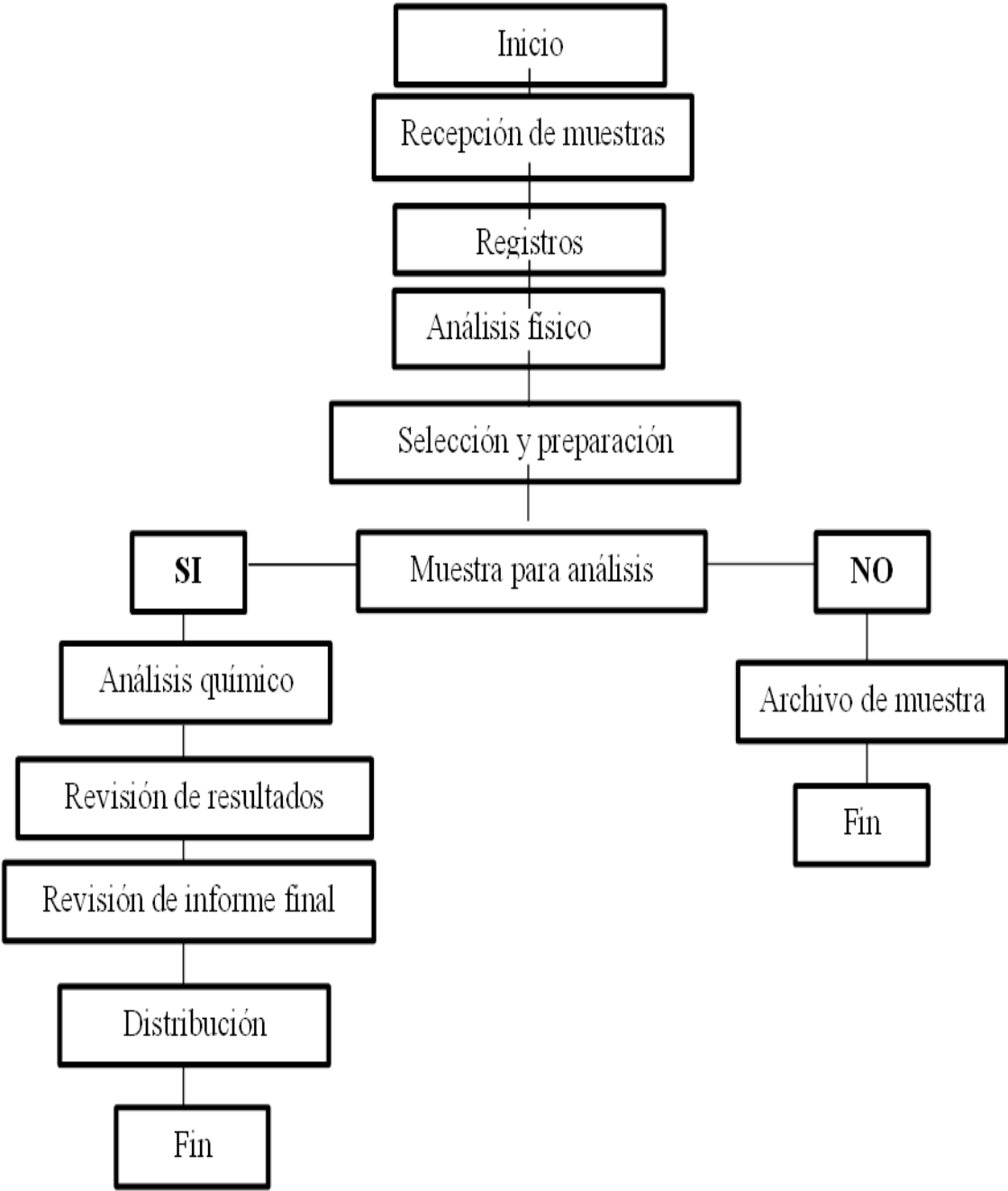
Fuente: Marianny Adalfio, Maria Modica (2015)

Figura N°2: Diagrama de proceso: manejo de la materia prima



Fuente: Alimentos La Caridad C.A. (2015)

Figura N°3: Diagrama de proceso: Manejo de Producto Terminado



Fuente: Alimentos La Caridad C.A. (2015)

DESCRIPCION DEL PROCESO

Recepción de la materia prima

Se recibe a granel, sacos y líquida, que será pesada en la romana y recibida en tolvas o tanques antes de ser utilizadas, estas son analizadas por el departamento de aseguramiento de la calidad para garantizar que cumplan con los requisitos y especificaciones que establecen la empresa.

Almacenamiento

La materia prima a granel como la harina se almacena en silos horizontales o bodegas. Los granos son almacenados en silos verticales. La materia prima recibida en sacos es almacenada en galpones existentes que están a sus alrededores. La materia prima líquida como la oleína o grasa amarilla, aceite de palma, y la melaza de caña es recibido y almacenado en tanques.

Pesaje de la materia prima

La materia prima es pesada en el área de producción para que sea analizada con una formulación que es utilizada solamente para ese departamento ya que es el encargado de verificar la muestra de esa materia prima para luego ser llevada al mezclado.

Molienda

Es la Operación realizada para reducir el tamaño de las partículas de los ingredientes se pasan por un molino de martillos del cual al mismo tiempo sale el producto molido hacia el silo esto permite que haya una buena homogeneidad del producto durante el proceso de mezclado.

Mezclado

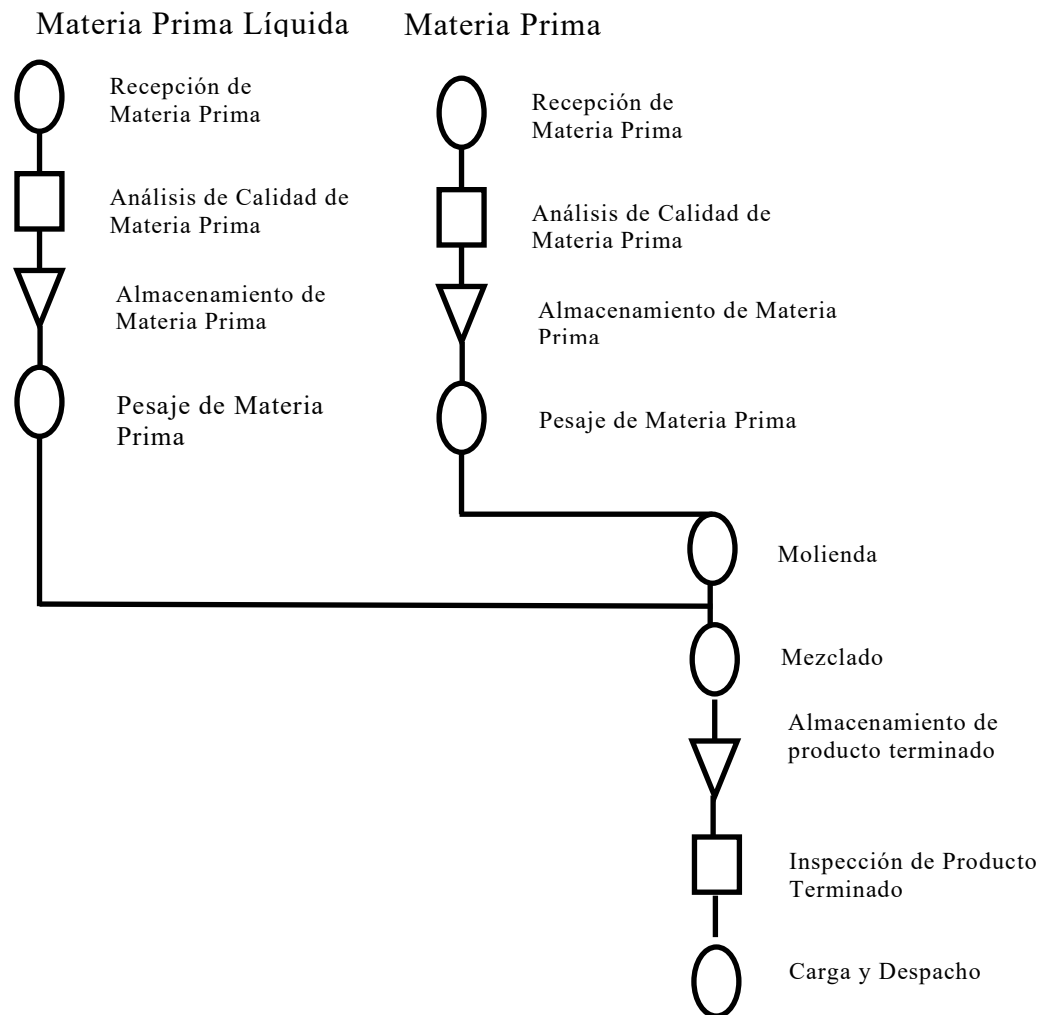
En esta etapa es utilizada una mezcladora industrial por donde van a pasar todos los ingredientes de acuerdo al producto que se desea elaborar todo va a acorde a una formulación establecida para cada uno de ellos para obtener el producto final. Se añade a la mezcladora el cereal previamente pesado en una tolva el cual tiene una romana; a la vez se le agrega la cantidad requerida de harina de soya en la tolva de pesado y luego cae el producto a la mezcladora.

Por último se adicionan los líquidos (grasas) requeridas según la formulación para completar la mezcla este proceso tiene un tiempo de duración de 6 minutos aproximadamente a 31rpm, luego es descargado el producto, hacia los silos del producto terminado.

Carga y Despacho

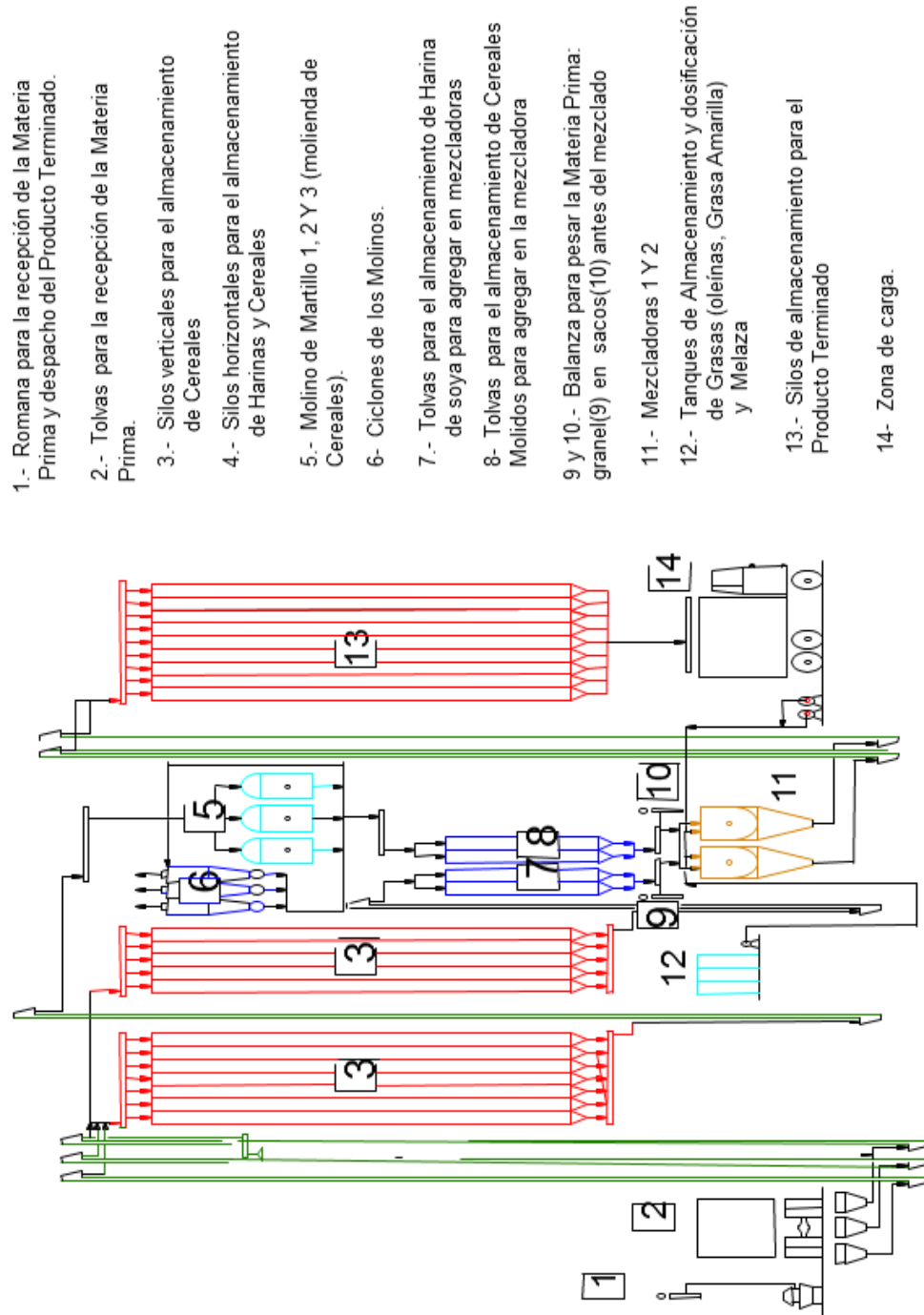
Una vez en los silos de almacenamiento, es cargado en camiones los cuales pasan a la romana de recepción y despacho para ser enviados a las granjas de consumo final.

Figura N° 4: Diagrama del Proceso



Fuente: Alimentos La Caridad C.A. (2015)

Figura N° 5: Proceso Productivo de Alimentos para Aves



Fuente: Alimentos La Caridad C.A. (2015)

Principios del sistema (HACCP)

Principio 1: se comienza el análisis de peligro, que se desarrolla en el proceso de producción. La responsabilidad de ésta acción la tiene el equipo de HACCP. Se deberá identificar todos los peligros potenciales de contaminación, los cuales serán sometidos a análisis. El análisis de peligros evaluará la significancia del peligro potencial y determinará las medidas preventivas o de control.

Los puntos a considerar en el análisis de peligros dependerán del alcance del Plan HACCP. El peligro puede ser un agente biológico, químico o físico, que en caso de no ser controlado, sería razonablemente probable que cause una enfermedad o daños a la salud.

Análisis de los peligros posibles

En la tabla N°5 se presenta una recopilación de todos los peligros físicos, químicos y biológicos que podrían en algún momento llegar a ocurrir en cada una de las fases del proceso de producción. Finalmente se procede a determinar cuáles de los peligros potenciales serán controlados.

Tabla N°5: Peligros físicos, químicos y biológicos del proceso de producción de la empresa.

FASE	PELIGROS	Control por BPM		
		SI	NO	
Recepción de materias primas	Físicos	Presencia de cuerpos extraños en las materias primas: vidrio, madera, piedras, metal, huesos, entre otros.	X	
		Polvo y suciedad acumulados por largos periodos de almacenaje.	X	
	Químicos	Macromezclas contaminadas con micotoxinas: aflatoxina, ocratoxina, fumonisina, vomitoxina.		X
		Presencia de inhibidores y plaguicidas para el control de plagas.	X	
		Peróxidos, porcentaje de ácidos grasas libres y PH muy elevados para las grasas.		X

	Biologicos	Presencia de patógenos en las macro y micromezclas. Hongos: Aspergillus parasiticus, Aspergillus flavus, Fusarium sporotrichioides, Fusarium graminearum, Fusarium roseum, Fusarium moniliforme, Penicillium verrucosum, Aspergillus ochraceus		X
		Bacterias: Escherichia coli, Campylobacter, Shigella spp, Salmonella.		X
		Presencia de plagas: gorgojos del maíz, cucarachas, otros bichos.		X
Pruebas de laboratorio a materias primas	Físicos	Perdida de artículos personales (relojes, colares, anillos, pulseras entre otros) por parte del monitor de calidad al momento de tomar la muestra.	X	
	Químicos	Ninguno	X	
	Biológicos	Inserción de virus y bacterias (ver en fase recepción de materias primas), al momento de la toma de las muestras por parte del monitor de calidad	X	
Pesado de las materias primas	Físicos	Ninguno	X	
	Químicos	Ninguno	X	
	Biológicos	Ninguno	X	
Almacenar materias primas en bodegas, silos y depósitos.	Físicos	Agregar más materiales férricos a las materias primas, debido a desperfectos y averías en la maquinaria de cargar y descarga como los montacargas.	X	
		Pedazos de plástico y otros materiales férricos debido a desperfectos y averías en los cangilones, elevadores y transportadores.	X	
		Trozos de cemento de las paredes de las bodegas, silos y tolvas, que caen en las materias primas y contaminan con polvo y suciedad.	X	
	Químicos	Desarrollo de micotoxinas (Ver en fase de recepción de materias primas) por una combinación inadecuada de tiempo, humedad y temperatura en el almacenaje.		X
		Contaminación cruzada con otros compuestos que estén mal almacenados y abiertos con las materias primas.	X	
		Oxidación de las grasas hasta enranciamiento, por largos periodos de almacenamiento.	X	
			Desarrollo de microorganismos patógenos (Ver fase de recepción de materia prima) al	X

	Biológicos	momento de manipular las materias primas en la descargar por parte de los cargadores.		
		Desarrollo de microorganismos patógenos (Ver fase de recepción de materia prima) debido a la contaminación por excrementos de plagas como ratas, insectos y aves que habitan la bodega.	X	
Moler maíz en Molino (Molienda)	Físicos	No eliminar completamente el metal férrico del maíz, debido a deficiencias en el imán del molino.		X
		Agregar más materiales férricos a la molienda, debido a desperfectos y averías en el molino.	X	
	Químicos	Agregar a la molienda microorganismo patógenos (Ver fase de recepción de materias primas) de materias primas que estaban contaminadas y que fueron molidas anteriormente en el mismo equipo.	X	
	Biológicos	Agregar a la molienda micotoxinas (Ver fase de recepción de materia prima) de moliendas anteriores que quedan como residuos en el equipo, debido a una limpieza inadecuada.	X	
Dosificar y combinar materias primas en mezcladora (Mezclado)	Físicos	Agregar más materiales férricos a la molienda, debido a desperfectos y averías en la mezcladora.	X	
	Químicos	Agregar a la mezcla microorganismo patógenos (Ver fase de recepción de materia prima) de materias primas que estaban contaminadas y que fueron mezcladas anteriormente en el mismo equipo.	X	
	Biológicos	Agregar a la mezcla micotoxinas (Ver fase de recepción de materia prima) de alimentos anteriores que quedan como residuos en el equipo, debido a una limpieza inadecuada.	X	
Almacenar alimento en área de producto terminado	Físicos	Pedazos de plástico y otros materiales férricos debido a desperfectos y averías en los cangilones, elevadores y transportadores.	X	
	Químicos	Desarrollo de micotoxinas (Ver fase de recepción de materia prima) por una combinación inadecuada de tiempo, humedad y temperatura en el almacenaje.	X	
	Biológicos	NINGUNO	X	
Pruebas de laboratorio a producto terminado	Físicos	Perdida de artículos personales (relojes, collares, etc.) por parte del monitor de calidad al momento de tomar la muestra.	X	
	Químicos	Ninguno	X	
	Biológicos	Inserción de virus y bacterias (Ver fase de recepción de materia prima) al momento de la toma de las muestras por parte del monitor de calidad.	X	
Pesar vehículos con carga y	Físicos	Presencia de cuerpos extraños como restos		

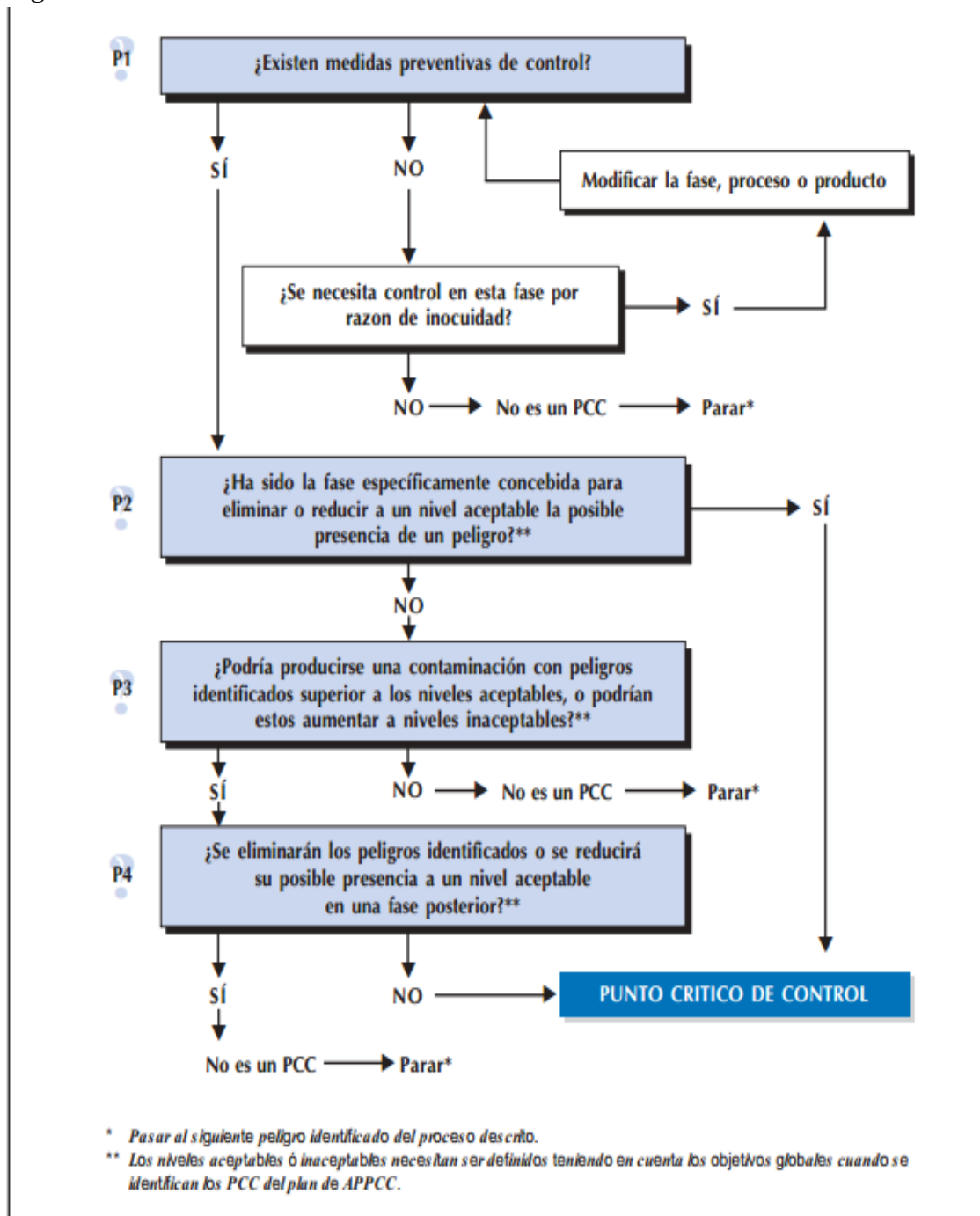
distribuir		de chatarra, trozos de madera, etc. en el Vehículo de transporte.	X	
	Químicos	Contaminación cruzada con químicos que fueron transportados anteriormente en el vehículo.	X	
	Biológicos	Contaminación cruzada con excrementos de plagas que se alojan en el vehículo.	X	

Fuente: Marianny Adalfio, María Módica (2015)

Principio 2: Determinación de los puntos críticos de control (PCC)

Lo que se presenta el siguiente principio es una evaluación mediante la aplicación de una serie de preguntas (árbol de decisión) véase figura N°3 donde se determina cuáles de los peligros se deben etiquetar como puntos críticos de control (PCC) en el proceso.

Figura N°5: Árbol de decisiones



Fuente: Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) (2015)

Tabla N° 6: Puntos Críticos de Control

Fase	Peligro identificado	Pregunta				PCC
		1	2	3	4	
Recepción de materia prima	Presencia de cuerpos extraños en las materias primas: vidrio, madera, piedras, metal, huesos, entre otros.	SI	NO	SI	SI	NO
	Macromezclas contaminadas con micotoxinas: aflatoxina, ocratoxina, fumonisina, vomitoxina.	SI	NO	SI	SI	NO
	Peróxidos, porcentaje de ácidos grasas libres y PH muy elevados para las grasas.	SI	NO	SI	SI	NO
	Presencia de patógenos en las macro y micro mezclas. Hongos: Aspergillus parasiticus, Aspergillus flavus, Fusarium sporotrichioides, Fusarium graminearum, Fusarium roseum, Fusarium moniliforme, Penicillium verrucosum, Aspergillus ochraceus	SI	NO	SI	NO	SI
	Bacterias: Escherichia coli, Campylobacter, Shigella spp, Salmonella.	SI	NO	SI	SI	NO
	Presencia de plagas: gorgojos del maíz, cucarachas, otros bichos.	SI	NO	SI	SI	NO
Almacenar materias primas en bodegas, silos y depósitos	Desarrollo de micotoxinas (Ver en fase de recepción de materias primas) por una combinación inadecuada de tiempo, humedad y temperatura en el almacenaje	SI	NO	SI	NO	SI
Moler maíz en Molino (Molienda)	No eliminar completamente el metal férreo del maíz, debido a deficiencias en el imán del molino.	SI	NO	NO	-	NO

Fuente: Marianny Adalfio, Maria Modica (2015)

Principio 3: Límites de los puntos críticos

Es necesario definir límites para los puntos críticos que se determinaron en el principio anterior. Para tal efecto se utilizaran las normas nacionales que se describen en la Tabla N°7.

Tabla N°7: Normas utilizadas para el establecimiento de los límites críticos del proceso

NORMA	CODIGO	NOMBRE
COVENIN	1881	Alimento completo para aves
	1603	Alimentos. Método de ensayo para determinar Aflatoxinas
	1156	Alimentos para animales. Determinación de humedad

Fuente: Marianny Adalfio, Maria Modica (2015)

A continuación se asignan los límites científicos que especifican las normas de la Tabla N°7 a cada uno de los PCC del proceso. Con esto quedan definidos los límites críticos, los cuales se resumen en la Tabla N°8.

Tabla N°8: Límites críticos del Plan HACCP

Fase	Peligro a controlar	PCC	Límites críticos
Recepción de materia prima	Presencia de patógenos en las macro y micromezclas.	Aspergillus parasiticus	0,02 ppm
Almacenar materias primas en bodegas, silos y depósitos	Desarrollo de micotoxinas	Humedad, temperatura	12 % Constante

Fuente: Marianny Adalfio, María Módica (2015)

Principio 4: Sistema de vigilancia para cada punto crítico

Los monitoreos son una secuencia de análisis que se realizan para evaluar si el proceso, punto o procedimiento está bajo control y para generar registros que puedan ser usados en la verificación. Aseguran que cada PCC está en control y verifican que los límites críticos se estén cumpliendo. En la Tabla N° 9 se muestran los procedimientos de monitoreo para el proceso de producción, que corresponden a cada límite crítico, previamente establecido.

Tabla N°9: Medios de monitoreo del Plan HACCP

Fase	Peligro a controlar	PCC	Medios De Monitoreo		
			Responsable	Método	Frecuencia
Recepción de materia prima	Presencia de patógenos en las macro y micromezclas.	Aspergillus parasiticus	Aseguramiento de calidad	Covenin 1603	Cada vez que llega materia prima
Almacenar materias primas en bodegas, silos y depósitos	Desarrollo de micotoxinas	Humedad, temperatura		Covenin 1156	Evaluación continua de las condiciones

Fuente: Marianny Adalfio, María Módica (2015)

Principio 5: Correcciones para las posibles desviaciones

Las correcciones son procedimientos que se tienen que cumplir cuando los Límites Críticos se exceden, para eliminar un peligro actual o potencial. En la Tabla N°10 se presentan cuáles son las correcciones o ajustes que se deben hacer durante el

proceso de producción, al existir una desviación en el cumplimiento de los Límites Críticos.

Tabla N° 10: Correcciones para cada punto crítico fuera de control

Fase	Peligro a controlar	PCC	Correcciones
Recepción de materia prima	Presencia de patógenos en las macro y micromezclas.	Aspergillus parasiticus	Aumentar dosis de secuestrante (aluminosilicato) según formulación
Almacenar materias primas en bodegas, silos y depósitos	Desarrollo de micotoxinas	Humedad, temperatura	Correcciones técnicas de las condiciones

Fuente: Marianny Adalfio, María Módica (2015)

Principio 6: Procedimientos de verificación y validación

Los procedimientos de verificación son todas las actividades, distintas al monitoreo, que determinan la validez del Plan HACCP y que el sistema está funcionando de acuerdo al Plan.

Validación es un elemento de la verificación, enfocado en la colección y evaluación de información científica y técnica para determinar si el Plan HACCP, una vez implementado apropiadamente, va a controlar efectivamente los peligros identificados.

Los responsables de verificar el cumplimiento y validar el funcionamiento del Plan HACCP serán los miembros del equipo de HACCP, propiamente dicho el Comité de Aseguramiento de la Calidad, que es el mismo, pero abarca más funciones al momento de referirnos a la administración del sistema de seguridad alimentaria, que incluye al Plan HACCP. Los procedimientos de verificación que se deben seguir para asegurar que se está cumpliendo el Plan HACCP desarrollado son:

- Calibrar semestralmente los aparatos de medición del laboratorio de control de calidad.
- Verificar anualmente que los PCC no han cambiado y que no han aparecido nuevos peligros potenciales, en todas las fases del proceso.

- Mediante el cálculo estadístico determinar mensualmente la Relación de Capacidad del Proceso RPC, que describe las probabilidades que tienen las fases para cumplir con los Límites Críticos.

La validación del Plan HACCP debe hacer cada vez que:

- Hayan cambios de materias primas y proveedores.
- Ocurran cambios en el producto o proceso.
- Se descubran problemas durante las revisiones.
- Existan desviaciones repetidas.
- Se incluya información nueva sobre peligros o medidas de control.
- Sea necesaria una nueva forma de distribución o aparezcan indicaciones para el consumidor.
- El sistema cumpla un año de funcionamiento tomando como base la fecha en que dio inicio el mismo.

Principio 7: Sistema de documentación y registro

El objetivo de establecer un sistema de documentación y registro, es el de establecer un mecanismo para la creación, modificación y distribución de la documentación del sistema HACCP.

Este sistema lo componen todos los documentos que forman parte y están directamente relacionados con HACCP.

Los documentos y registros que utiliza el sistema son:

- 1. Nombre y Ubicación Del Establecimiento Productor.

El primer punto solicita que se coloque de manera clara el nombre de la empresa, el área donde se desarrollará el plan HACCP y su ubicación, esta información estará contenida en el capítulo I.

- 2. Integrantes Del Equipo HACCP.

Este punto se completa con la información de las personas que integraran el equipo HACCP, (ver Tabla 3 de la Fase II del Capítulo IV).

- 3. Descripción Del Producto.

Aquí se debe de detallar de manera clara cuál es el producto incluyendo otra información como almacenamiento, sistemas de distribución, etc. Esta información se encuentra detallada, (ver Tabla 4 de la Fase II del Capítulo IV)

- 4. Diagrama De Flujo.

Este documento debe contener el diagrama de flujo que se utilizó para realizar el análisis de peligro, también debe incluir subprocesos. La diagramación del proceso se realizó en la Fase II del Capítulo IV (ver Figura N° 4).

- 5. Análisis De Peligros. (Principio 1)

Debe quedar registrado el método que se utilizó para determinar los peligros y puntos críticos, la tabla que se realizó (Tabla N.5 de la Fase II del Capítulo IV).

- 6. Puntos Críticos De Control - PCC. (Principio 2)

Al finalizar el análisis de riesgo se procede al registro de los puntos críticos de control que se identificaron en la (Tabla N° 6 de la Fase del capítulo IV).

- 7. Límites Críticos Para Cada PCC. (Principio 3)

Se debe describir de manera clara los parámetros que permitirán controlar, eliminar o reducir un peligro, (TablaN°7 Tabla N°8 de la Fase II del Capítulo IV).

- 8. Sistema De Vigilancia De Los PCC. (Principio 4)

Se debe dejar claramente definidas todas las observaciones y mediciones que se utilizaran para evaluar si un punto de control está bajo control. Estos parámetros fueron definidos por el equipo HACCP en (Tabla N°9 de la Fase II del Capítulo IV).

- 9. Medidas Correctoras. (Principio 5)

Cada punto crítico debe poseer medidas claras y oportunas que permitan de una manera rápida restablecer el control de estos puntos. Todas estas acciones se desarrollaron en (Tabla N°10 de la Fase II del Capítulo IV).

- 10. Sistema De Verificación. (Principio 6)

Se deben establecer actividades periódicas que aseguren que el plan se está llevando a cabo de la manera correcta y que seguirá funcionando de la misma manera. Los puntos del 5 al 10 quedaran registrados y documentados en una tabla resumen del plan HACCP, tabla N° 11 la de la fase III

4.3 FASE III: Identificar los puntos vulnerables y proponer los controles requeridos en línea de alimentos para aves.

Luego de haber realizado la evaluación de los riesgos en el árbol de decisión, y realizado todos los principios de implementación, se desarrolla una tabla donde se presenta los peligros y riesgos presentes en la línea de alimentos para aves, el monitoreo que se debe realizar, así como, las acciones correctivas que permitan apropiadamente la reducción o eliminación del peligro. A continuación, se muestra la tabla N°11 desarrollando los resultados.


Tabla N°11: Tabla de peligrosidad

Fase	Peligro	Punto crítico	Limite crítico	Medio de monitoreo			Corrección
				Responsable	Método	frecuencia	
Recepción de materia prima	Presencia de patógenos en las macro y micromez clas.	Aspergillus parasiticus	0,02 ppm	Aseguramiento de calidad	Covenin 1603	Cada vez que llega materia prima	Aumentar dosis de secuestrante (aluminosilicato) según formulación
Almacenar materias primas en bodegas, silos y depósitos	Desarrollo de micotoxinas	Humedad, temperatura	12 % Constante		Covenin 1156	Evaluación continua de las condiciones	Correcciones técnicas de las condiciones

Fuente: Marianny Adalfio y María Módica (2015)

Teniendo en cuenta la información proporcionada en la tabla N°11, donde muestran los datos obtenidos del estudio, se describen los pasos para la realización del monitoreo, así como la acción correctiva que se debe llevar a cabo. Para realizar se propone un manual donde se señala los pasos para realizar el monitoreo. Cabe destacar que dicho manual es una propuesta en espera de aprobación por parte de la empresa.

Figura N° 6: Manual de monitoreo

 <p>PLANTA VALENCIA</p>	Manual de monitoreo	PÁGINA:
		1 de 6
<p style="text-align: center;">INTRODUCCION</p> <p>El presente documento constituye la elaboración de un manual de monitoreo de los puntos críticos de control para todo el personal de la empresa así obteniendo la información de los pasos para a realización del chequeo en la Empresa Alimentos La Caridad C.A.</p> <p style="text-align: center;">OBJETIVOS DEL MANUAL</p> <p>Los objetivos de este manual son:</p> <ul style="list-style-type: none">• Comunicar los requisitos y procedimientos del sistema de seguridad alimentaria.• Contar con los elementos para generar el seguimiento del sistema de seguridad alimentaria.• Presentar el sistema de seguridad alimentaria para propósitos externos como la demostración del cumplimiento con el control de los puntos críticos.		



PLANTA VALENCIA

Manual de monitoreo

PÁGINA:

2 de 6

Puntos críticos de control

Monitoreo

Recepción de materia prima	0,02 ppm	Aseguramiento de calidad	Covenin 1603	Cada vez que llega materia prima	Aumentar dosis de secuestrante (aluminosilicato) según formulación
-----------------------------------	----------	--------------------------	--------------	----------------------------------	--

Método de monitoreo: determinación fluorométrica (método Velasco)

Principio del ensayo: el método consiste en la determinación de la aflatoxinas presentes en los alimentos mediante la observación de las características fluorescentes que estos compuestos presentan a la luz ultravioleta.

Equipo y/o Instrumentos: fluorómetro- Velasco, balanza analítica, baño de maría, licuadora, embudo de separación, vasos precipitados, matraces aforadas, lana de vidrio o algodón, embudo pequeño de filtración, arena, cucharilla, pipeta graduada, inyectora desechable, papel de filtros, cilindros graduados, florisil, sílica gel, alúmina neutral, guantes y mascarilla.

Reactivos: cloruro de sodio, cloruro férrico hexahidratado, metanol, cloroformo, hidróxido de sodio, acetona, solución de hipoclorito de sodio, solución acetona-agua, solución de hidróxido de sodio, solución de cloruro férrico, solución cloroformo-metanol, solución benceno-acetonitrilo, solución patrón A (10000 ppb, solución benceno-metanol), solución intermedia B (1000 ppb. solución patrón A en solución cloroformo-metanol).solución de trabajo (50 ppb solución intermedia B en solución cloroformo-metanol), solución patrón (se toma extracto no contaminado se evapora a baño de maría y se deja enfriar, al residuo seco se agrega 3ml de solución de trabajo, gel de hierro (matraz aforado de 500ml se agrega 100ml de agua, 10ml de solución cloruro férrico y 15ml de solución de hidróxido de sodio)



PLANTA VALENCIA

Manual de monitoreo

PÁGINA:

3 de 6

Preparación de muestra: el material a ensayar consiste en una muestra representativa del alimento, de la cual se toma un muestra de ensayo que pese $50\text{ g} \pm 0,5\text{ g}$, previamente molida y homogeneizada.


Condiciones del ensayo: el material de vidrio a utilizar de ser inactínico

Procedimiento.

Preparación de la microcolumna: se introduce un trozo de lana de vidrio o algodón de 2 a 3 mm de espesor en un extremo de la columna, procurando no compactarla. Se coloca un embudo pequeño en el otro extremo de la columna el cual se fija con un pedazo de plástico. Se agrega una capa de arena de 5 a 7 mm de espesor con la ayuda de una cucharilla, se agrega florisil hasta formar capa de 5 a 7 mm de espesor y luego una segunda capa de arena de 5 a 7 mm de espesor. Se agrega una capa de silicagel de aproximadamente 15mm de espesor y luego una capa de alumina neutra de aproximadamente de 15 mm de espesor.

Eliminación del pigmento: se transfiere la muestra de ensayo a una licuadora, se agrega 250 ml de solución acetona-agua y se mezcla durante a máxima velocidad. Se filtra con papel de filtro en un cilindro graduado de 100ml. En el matraz aforado que contiene el gel de hierro, se agregan 90 ml del filtrado anterior, se tapa y se agita durante 30 a 45 segundos.

Se filtra su contenido en el papel de filtro y se recibe el filtrado en un cilindro graduado de 250 ml. Se transfiere 180 ml del filtrado a un embudo de separación. Se añaden 180 ml de agua destilada usando el mismo cilindro y se agregan 8 a 10 g de cloruro de sodio para evitar la formación de emulsión.

 <p>Alimentos La Caridad C.A.</p> <p>PLANTA VALENCIA</p>	<p>Manual de monitoreo y acciones correctivas</p>	<p>PÁGINA:</p>
		<p>4 de 6</p>
<p>Extracción de la Aflatoxina: en un embudo separación se agregan 50 ml de cloroformo y se agita vigorosamente durante 30 a 45 segundos. Se dejan separar las capas y se transfiere la capa de cloroformo a un vaso precipitado de 150 ml. Se evapora en un baño de maría hasta sequedad y luego se deja enfriar. Con una pipeta graduada de 2 ml se agregan 2 ml de solución cloroformo-metanol al vaso precipitado y se agita suavemente para disolver el residuo. Se transfiere el residuo en solución a un pequeño frasco tapado y se repite esta operación 2 veces mas. Se agita suavemente el frasco tapado para homogeneizar la muestra. Esta solución contiene un equivalente de 15 g de muestra en 6 ml o sea 2,5 g/ml</p> <p>Determinación: se humedece con cloroformo la microcolumna previamente preparada de modo de ir del extremo inferior al superior. Se transfiere con una inyectora 1 ml del contenido en el frasco a la columna pre-humedecida y se deja drenar por 5 minutos. Se agrega 1 ml de la solución cloroformo-metanol en la columna y se deja drenar. Mientras la columna esta húmeda todavía se coloca en el aparato calibrado previamente y se hace la lectura del contenido de aflatoxina. Se da un giro de 180° a la columna y se lee nuevamente.</p> <p>Expresión de resultados: la lectura será el promedio de la 2 lecturas anteriores.</p> <p>Acción correctiva: agregar dosis de secuestrante (aluminosilicato), según sea necesario, se debe definir las acciones que se tomara con dicha materia prima que se encuentre en esta caso, dado que debe tener un manejo de los tiempos diferentes, para garantizar la vigencia del mismo.</p>		



PLANTA VALENCIA

Manual de monitoreo

PÁGINA:

5 de 6

Almacenar materias primas en bodegas, silos y depósitos	12 %	Aseguramiento de calidad	Covenin 1156	Evaluación continua de las condiciones	Correcciones técnicas de las condiciones
--	------	--------------------------	--------------	--	--

Método de monitoreo: el ensayo consiste en determinar la pérdida en masa de una muestra de materia, por evaporación en una estufa calentada a $103^{\circ} C \pm 2^{\circ} C$ bajo condiciones prefijadas


Equipo y/o Instrumentos: balanza analítica, molinillo, mortero pequeño, estufa eléctrica, cedazo, capsula, desecador de laboratorio, frascos de boca ancha.

Reactivos: materiales minerales granuladas fuertemente deshidratantes, ácido clorhídrico diluido, agua destilada.

Condiciones del ensayo: se realiza a temperatura y humedad ambiente a menos que se especifique lo contrario

Procedimiento. Las determinaciones del ensayo de humedad deben efectuarse por duplicado.

Preparación de la muestra: la muestra del material a ensayar que contenga granos enteros o partículas gruesas se muelen en molinillo previamente limpio, graduado para partículas de 1mm o menos, en cantidad suficiente para efectuar dos ensayos. Se recoge el material molido, se mezcla bien y se procede como se indica. Se lavan 2 capsulas y sus tapas con ácido clorhídrico diluido hirviendo, luego con agua corriente en abundancia y finalmente, con agua destilada.

 <p>PLANTA VALENCIA</p>	<p>Manual de monitoreo</p>	<p>PÁGINA:</p> <p>6 de 6</p>
<p>Se colocan separadamente en la estufa previamente calentada a 103°C±2°C durante no menos de 30 minutos. Se transfieren las capsulas y sus tapas al desecador y se dejan enfriar hasta temperatura ambiente. Se tapan y se pesan con una precisión de 0,001g. se pesa una cada una de ellas, 5 a 10g de la muestra distribuyéndose esta uniformemente en el fondo; se tapan y se pesan nuevamente con una precisión de 0,001 g. se colocan de nuevo las capsulas en la estufa, se destapan, durante 30 minutos, se tapan, y se dejan enfriar en desecador y se pesan de nuevo, como anteriormente. Se repiten las operaciones de calentamiento, enfriamiento y pasada hasta que la diferencia entre dos pesadas de la misma muestra de ensayo sea igual o inferior a 0,005g.</p> <p>Expresión de los resultados: el contenido de humedad se expresa en porcentaje y se calcula separadamente para cada muestra mediante la siguiente formula:</p> $\text{humedad \%} = (H_1 - H_2) \times \frac{100}{(H_1 - H_0)}$ <p>donde:</p> <p>H_0 :peso de la capsula vacia, en gramos</p> <p>H_1:peso de la capsula conteniendo la muestra, antes de desecarla, en gramos</p> <p>H_2:peso de la capsula y la muestra, después de desecarla, en gramos</p> <p>El resultado del ensayo será el promedio aritmético de ambas determinaciones, expresados hasta la segunda cifra decimal del porcentaje.</p> <p>Acción correctiva: se debe realizar las reparaciones necesarias causantes de la humedad presente.</p>		

Fuente: Marianny Adalfio, María Mónica (2015)

FASE IV: Evaluación de la propuesta dada mediante una relación beneficio – costo.

Una vez planteada la propuesta, la empresa gracias a la realización de este estudio se obtendrá los siguientes beneficios posibles:

- El desarrollo de las actividades por medio de los programas de prerequisites del proceso de la línea de alimentos para aves, se lograra reducir la ocurrencia de los riesgos relacionados con la inocuidad del alimento.
- Por medio de los resultados obtenidos, si el desarrollo de las acciones establecidas se ejecutan correctamente, la empresa obtendría un nivel de mayor seguridad en el alimento, logrando así de esta manera un beneficio para la empresa, ya que bajaría el índice de riesgos relacionados con el producto final.
- La ejecución de las acciones correctivas traería como beneficio a la empresa la certificación por medio de autoridades, las cuales realizan auditorías a la empresa y de esta manera verificar si las acciones establecidas se desarrollan correctamente.
- La realización del estudio permite establecer programas de prerequisites para el proceso de producción de alimentos para animales, ayudando de esta manera un ambiente higiénico en el área de proceso, permitiendo tomar acciones correctivas inmediatas cuando hay una pérdida de control.

A continuación se exponen los costos asociados a las pérdidas que se podrían incurrir de no controlar las variables de peligrosidad:

- Producción: 90 toneladas/día
- Precios: realizando un promedio de todos los productos el precio es de 98,33 Bs.F/Kg

Tabla N°12: Precios

Producto	Precio (Bs.F/Kg)
Pollonas Livianas	90
Pre Inicial Pollitas Liviana	80
Pre Posturas	90
Ponedoras Especial	110
Ponedoras Fase II	120
Ponedoras Normal	100

Fuente: Precios del mercado (2015)

•Costo: según la Ley Orgánica de Precios Justos la ganancia que se debe generar es de treinta (30) porciento de costo. Dado que la empresa opera en los eslabones de producción y distribución, el costo el producto viene dado por la resta del porcentaje de ganancia en cada eslabón. Por lo que podemos concluir que el costo del producto es de 48,167 Bs.F

Considerando lo expuesto anteriormente se observa se pierden 48,167 Bs.F por cada kilogramo que no se deja de producir, de igual manera la pérdida de un día de producción costaría a la empresa 4.335.030 Bs.F, si se considera que un mes consta de 4 semanas y que cada semana a su vez consta de 5 días, se puede aproximar las pérdidas a un total de 86.700.600 BsF.

Por otra parte, durante el desarrollo del estudio se realizaron una serie de actividades, las cuales generaron gastos necesarios para su ejecución y así obtener los beneficios mencionados anteriormente.

A continuación se exponen los costos asociados al estudio HACCP de la línea de alimentos para aves:

- Costos de capacitación = 18.000 Bs.F/mes
- Costo de contratación de 2 testistas para el desarrollo del estudio= 3.800 Bs.F/mes C/U.
- Costo de artículos de oficina= 3000 Bs.F
- Costo de monitoreo de los puntos críticos de control: se conoce que la recepción de materia prima tiene una frecuencia de llegada de una vez por semana , y se propone

que se realice las inspección de la humedad una prueba de humedad con la misma frecuencia .5600 BsF/mes

Tabla N°13: Precios de monitoreo

Fase	Precio	Precio mes
Recepción de materia prima	400 BsF	1600 BsF/mes
Almacenar materias primas en bodegas, silos y depósitos	1000 BsF	4000BsF/mes

Fuente: Alimentos La Caridad C.A. (2015)

- Duración del estudio= 4 meses.

Costos total al mes es: 34200 BsF /mes

Por consiguiente, se puede decir que los beneficios obtenidos del desarrollo del estudio HACCP en el proceso de producción de la línea de alimentos para aves son de gran importancia para la empresa, garantizándole un nivel de mayor seguridad en el alimento evitando la presencia de peligros que puedan afectar la inocuidad del mismo, destacando que el factor costo no predomina en comparación a los beneficios que este estudio ofrece.

Luego de obtener el costo de la implementación del estudio HACCP, cabe resaltar que dentro de las acciones correctivas que se emplean, se tienen diferentes actividades que se deben realizar para el cumplimiento de las mismas; estas actividades son ejecutadas por los operarios que se encuentran en el área, los cuales reciben un entrenamiento por parte de la empresa, en donde los supervisores y los gerentes del área programan cada cierto tiempo cursos que ayuden a reforzar los conocimientos del operario y pueden ejecutar las acciones de manera esperada. Por consiguiente, el entrenamiento del personal relacionado al proceso de la línea de alimentos para aves, no genera costo para el estudio, ya que dicha actividad se lleva a cabo con frecuencia.

CONCLUSIONES

El sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos basado en la Norma ISO 22000 le permite a la empresa Alimentos La Caridad C,A. es un instrumento efectivo para establecer y evaluar los procedimientos, mejorando la eficiencia, generando apertura hacia nuevos mercados, eleva la imagen y credibilidad de la empresa frente a los clientes internos como externos, provee la estandarización del sistema productivo, ayuda a una reducción de costos y de productos no conformes, lo que genera un aumento de la productividad, presentando un producto con un mayor nivel sanitario.

Al interactuar las distintas Áreas del sistema de producción de la planta, incluyendo a sus operarios y encargados de departamento, se posibilitó evaluar la manera de hacer las cosas en el presente y proponer mejoras para la eficiencia de los distintos procesos involucrados. Esta forma de trabajo ha motivado a la Gerencia a considerarla como hábito a desarrollar y utilizarla como una de las herramientas de mejora continua que se pretende llevar a cabo.

Para la aplicación de la metodología en la Línea de Alimentos para Aves, desarrollaron las fases que componen esta tesis, las cuales se concluyen a continuación:

En la primera fase, se determinó en la línea de alimentos para aves no cumplía con los puntos establecidos en la cláusula 7 de la estándar ISO 22000, lo cual genera una no conformidad de la aplicación de la metodología.

En la segunda fase, se estableció el equipo de trabajo de acuerdo a las especificaciones de la metodología, se aseguró que el diagrama de flujo elaborado estuviere en conformidad a la realidad, debido a que el mismo es la base para realizar el plan HACCP, y se determinaron los riesgos, peligros y la necesidad de implantar medidas como modificaciones y programas prerrequisitos al proceso, para controlar o reducir a niveles aceptables estos peligros.

La tercera fase, se especificaron los puntos de críticos de control, junto con su límite y la medida correctiva empleada en cada caso, se propuso los pasos requeridos para la realización del monitoreo de los puntos de control y las acciones correctivas que se deben llar a cabo. Y finalmente la cuarta fase donde se exponen una relación costo- beneficio, donde se demuestra lo beneficioso que es la aplicación de esta metodología.

Con la implementación del plan HACCP presentado como propuesta, la empresa estará en condiciones de cumplir con las exigencias de sus clientes de ofrecer productos seguros y de calidad, contribuyendo a mejorar el bienestar de los consumidores y expandir el mercado.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación de la propuesta de trabajo realizado para comenzar a dar solución a las oportunidades de mejoras detectadas en el diagnóstico que se efectuó en la empresa Alimentos La Caridad C.A.

Capacitar al personal en relación a los Sistemas de Gestión de la inocuidad de los alimentos según la Norma ISO 22000, para que conozcan los lineamientos a aplicación en la empresa.

Desarrollar y cumplir con un plan anual de capacitación que proponga al equipo HACCP, para asegurar que todo el personal operativo de la planta conozca de manera correcta cada uno de los registros de los puntos críticos de control del proceso de elaboración de la línea de alimentos para aves.

Establecer un plan de auditorías periódicas internas y/o externas al Sistema de Gestión de Inocuidad a fin de evaluar si las condiciones que se aplican son idóneas y competentes en materia de inocuidad conforme a los procesos productivos que desarrollan. Designar a una persona responsable que sea la encargada de la documentación, registro, actualizaciones y mejora continua del sistema de gestión de HACCP.

Establecer un manual para el manejo de materia prima que se encuentre fuera de los límites de control, desarrollar los pasos y tiempo que permanecerá dicha materia prima dentro del proceso y almacén, a fin de garantizar inocuidad del alimento.

REFERENCIAS

- Arias, F. (2006): **El proyecto de investigación**, Caracas: Episteme
- BSI (British Standards Institution, 2014),**
<http://www.bsigroup.com/es-ES/>
Buenas Prácticas Para La Alimentacion Animal (2014)
<http://www.fao.org/docrep/019/i1379s/i1379s.pdf>
- Covenin 1881 (1983):** Alimentos Completos para Aves
<http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1881-83.pdf>
- Covenin 1603 (1980):** Alimentos. Metodo de ensayo para determinar Aflatoxinas. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1603-80.pdf>
- Covenin 1156 (1156):** Alimento para animales. Determinación de humedad. <http://www.sencamer.gob.ve/sencamer/normas/1156-79.pdf>
- Custodio G. Sergio G. (2008): **Plan De Buenas Prácticas De Manufactura Y Control De Puntos Críticos Para La Planta De Producción De Una Industria De Alimentos Balanceados Para Aves**. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1873_IN.pdf
- Delgado, Katia (2011): **Implantación del sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control para la producción de fideos**, Universidad Nacional del Callao-Perú.
http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/unac/149/1/delgado_mk.pdf
- Determinación de los puntos críticos de control (2014)**
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/w8088s/w8088s05.pdf>
- Hernández, Fernández y Batista. (2003): **Metodología de la Investigación**, México: Mc Graw-Hill

Ley De Salud Agrícola Integral (2008)

<http://images.eluniversal.com//2008/08/04/leyh19.pdf>

Ley Orgánica de Precios Justos (2014)

http://www.mp.gob.ve/c/document_library/get_file?uuid=7c3a0033-59c7-4098-8821-71334d20f196&groupId=10136

Manganiello, Claudio (2011): **Aplicación de la metodología de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) en la línea de aire sala de envasado de la empresa Corporación Inlaca C.A.**, Universidad Jose Antonio Paez, Trabajo Especial de Grado. Marzo 2011.

Norma Internacional ISO 22000 (2005)

http://marcelrzmur.comxa.com/SistemasCalidadAlimentos/iso22000_2005.pdf

Raffay, María (2011): **Análisis de los riesgos y peligros en la línea de leche pasteurizada, aplicando la metodología (HACCP) en la empresa Corporación Inlaca C.A.**, Universidad Jose Antonio Paez, Trabajo Especial de Grado. Marzo 2011.

Veneconomía (2005), **Purina corteja a los consumidores**

http://www.veneconomia.com/site/files/articulos/artEsp4424_3096.pdf

ANEXOS

PRESENTACION DE LA EMPRESA

Razón social:

Alimentos LA CARIDAD C.A es una empresa que elabora alimentos balanceados para animales, es altamente productiva la cual tiene entre sus políticas satisfacer las necesidades de sus clientes con sus altos estándares de calidad. Los productos que realizan en la empresa son:

- Pre-postura
- Ponedoras especial
- Ponedoras fase II
- Pollitas
- Pollonas

Reseña histórica

Alimentos la Caridad nace en el año 1.979, cuando un grupo de accionista encabezado por el Sr. Juan Cúrbelo, adquiere una granja llamada “Rastrec” ubicada al sur de Valencia, dicho nombre significaba “Rastrillo Económicos”. La misma estaba integrada por galpones con poblaciones de pollos, gallinas, cerdos y una fábrica para producir su propio alimento balanceado.

El 02 de marzo de 1.985, la empresa decide cambiar de razón social, denominándose “Alimento la Caridad C.A”. En 1.996 nace una planta de pre mezcla, con la finalidad de fabricar concentrados y premezclado de vitaminas, minerales para alimentos de animales, con expectativas de ampliar los procesos de producción y obtener un mejor alimento. Esta planta de premezclado juega un papel importante dentro del grupo La Caridad, por su alto nivel de

producción y capacidad de despacho; distribuye pre mezclas de vitaminas, minerales a las plantas del Grupo La Caridad (Alaca: Valencia, La Morita, La Villa).

La empresa vende sus productos en gran parte del territorio nacional a saber, en los Estados: Anzoátegui, Aragua, Carabobo, Distrito Federal, Falcón, Lara, Miranda, Portuguesa y Zulia.

Ubicación geográfica

Frente a la Redoma Lomas de Funval, al Final de la Av. Aránzazu, Municipio Miguel Peña. Edo. Carabobo

- Norte: Barrio Bicentenario.
- Sur: Barrio Loma de Funval.
- Este: Barrio Bella Vista 1.
- Oeste: Trapichito.

VISION

“Abarcar los mercados tanto nacionales como internacionales, elaborando productos de óptima calidad que le permitan a Alimentos la Caridad ser cada día más competitivo”.

MISION

“Ser cada día mejor, cumpliendo con nuestros trabajadores siendo más eficientes en cuanto a la demanda de nuestros productos para ser más amplios en nuestro mercado”.

