



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS SANITARIAS EN
UNA PLANTA BENEFICIADORA DE AVES**

Presentado a la Universidad Católica Andrés Bello,

Por:

Ing. Morejón Torrealba, David Eduardo

Como requisito parcial para optar al grado de
Especialista en Ingeniería Industrial y Productividad

Caracas, Noviembre 2015



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA

APROBACIÓN DEL ASESOR

Por la presente hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, presentado por el ciudadano David Eduardo Morejón Torrealba, portador de la Cédula de Identidad V-17.798.064 para optar al Título de Especialista en Ingeniería Industrial y Productividad, cuyo título es: **ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS SANITARIAS EN UNA PLANTA BENEFICIADORA DE AVES**. En tal sentido, considero reúne los méritos y requisitos para ser sometido a evaluación por el jurado que se designe para tal fin, durante la etapa de desarrollo del Trabajo hasta su presentación y evaluación.

En la Ciudad de Caracas, a los 17 días del mes de Noviembre de 2015.

Prof. Ivet Simancas

CI. 4.326.224



UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO
 Urb. Montalbán - La Vega - Apartado 29068
 Teléfono: 407-42-68 y 407-42-69 Fax: 407-43-52
 Estudios de Postgrado

**ACTA DE EVALUACIÓN TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
 ÁREA DE INGENIERÍA
 ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD**

Nosotros, Profesores **Ivet Simancas** (Asesora) y **Emmanuel López C.** (Evaluador), designados por el Consejo Área de **Ingeniería** el día **24 de noviembre de dos mil quince**, para conocer y evaluar en nuestra condición de Jurado el Trabajo Especial de Grado "**Análisis del Cumplimiento de las Normas Sanitarias en una Planta Beneficiadora de Aves**" presentado por el estudiante **David Eduardo Morejón Torrealba**, C.I. N° **17.798.064**, para optar al título de **Especialista en Ingeniería Industrial y Productividad**.

Declaramos que: Hemos leído el ejemplar del Trabajo Especial de Grado que nos fue entregado con anterioridad por la Dirección del Programa.

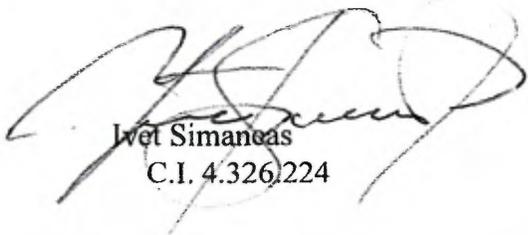
Reunidos el día **14 de diciembre de dos mil quince** en la sede de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, previa lectura y estudio del mencionado trabajo, hemos decidido **convocar al estudiante con el fin de responder las preguntas que le formule el jurado. Hechas por nuestra parte las preguntas y aclaratorias correspondientes, se consideró formalizar el siguiente dictamen:**

APROBADO

Hemos acordado calificar el Trabajo Especial de Grado de **David Morejón** con **Diecisiete (17) puntos**.

En fe de lo cual, nosotros los miembros del jurado designado, firmamos la presente acta en Caracas, a los **14 días del mes de diciembre de dos mil quince**.

Nombre y firmas del jurado evaluador:


 Ivet Simancas
 C.I. 4.326.224


 Emmanuel López C.
 C.I. 3.189.576

Estudiante: 3ª. emisión de cuatro ejemplares de un mismo tenor.



DEDICATORIA

A mi madre, Margarita Torrealba, que fue pieza clave en la realización de este trabajo de grado, gracias a sus conocimientos y enseñanzas, me llevaron a culminación de estos estudios de postgrado.

A mi padre, Paulino Morejon, que con su apoyo incondicional fue parte de este gran logro.

A mi amiga, Arelis Navas, que juntos estuvimos en este gran reto y gracias al apoyo mutuo, logramos el aprendizaje que nos ha dejado estos estudios.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, sobre todas las cosas, por darnos salud y entereza.

A mis padres por brindarme todo el apoyo necesario para la realización de nuevos retos.

A la Universidad Católica Andrés Bello, por brindarme la oportunidad del aprendizaje en estudios de postgrado

A la Profesora Ivet Simancas, por ayudarme a alcanzar esta meta, con su paciencia y dedicación.

Al Profesor Manuel Gaspar, por siempre mantenerme motivado a la culminación de este trabajo de grado.

Agradezco a Arelis Navas, por todo su apoyo durante los estudios de postgrado que me permitieron superar cada obstáculo, de aquí en adelante tendré siempre presente su amistad incondicional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

APROBACIÓN DEL ASESOR.....	pp. ii
ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
LISTA DE CUADROS.....	ix
LISTA DE GRÁFICOS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
I EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del Problema.....	4
Formulación del Problema.....	5
Sistematización del Problema.....	5
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Justificación e importancia de la Investigación.....	7
Alcance de la Investigación.....	7
Limitaciones.....	8
II MARCO TEÓRICO.....	9
Antecedentes.....	9
Bases Teóricas.....	17
Alimento adulterado.....	18
Alimento alterado.....	18
Alimento contaminado.....	18
Alimento falsificado.....	18
Alimento percedero.....	19
Alimentos potencialmente peligrosos.....	19
Clasificación de los alimentos.....	19
El pollo como alimento.....	20
Planta de beneficio de aves.....	21
Inocuidad.....	30
Higiene de los alimentos.....	30
Locales, instalaciones y establecimientos de los mataderos...	32

III MARCO METODOLÓGICO	35
Tipo de investigación.....	35
Características de la investigación evaluativa.....	36
Diseño de la investigación.....	37
Población.....	41
Muestra y técnica muestral.....	41
Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	42
Validez del instrumento.....	42
Técnicas de análisis e interpretación de los datos.....	43
Bases legales de la investigación.....	43
IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	49
Las buenas prácticas de fabricación BPF.....	49
Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP).....	54
Prácticas Operativas Estandarizadas Sanitarias.....	56
Norma Covenin 2343-86 Pollo Beneficiado.....	59
V PROPUESTA	74
Justificación.....	74
Diseño de la Propuesta.....	75
VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
Conclusiones.....	79
Recomendaciones.....	81
REFERENCIAS	78
	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
REFERENCIAS ELECTRÓNICAS	84
Documentos no periódicos, informes, libros.....	84
Trabajos de grado, ascensos y similares.....	84
Artículos en publicaciones periódicas.....	84
Página WEB Institucional.....	86
ANEXOS	87
A. Carta al Experto Validador del Instrumento.....	88

B. Guía de Observación I.....	89
C. Guía de Observación II.....	91

LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp.
1	Operacionalización de las variables.....	39
2	Cuadro comparativo de la norma BPF y su aplicación en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS.....	50
3	Cuadro comparativo de cuadro comparativo de la norma HACCP y su aplicación en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS.....	56
4	Cuadro comparativo de POES y su aplicación en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS.....	58
5	Resultados arrojados por la Guía de Observación I.....	62
6	Resultados arrojados por la Guía de Observación II.....	68
7	Diseño de la Propuesta	75

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO		pp.
1	Observación de indicios de higiene y salubridad inadecuada de la planta.....	63
2	Existencia de restos de desechos sólidos en canales de drenaje y pisos.....	63
3	Existencia de restos de desechos sólidos en lugares de difícil acceso.....	64
4	Uso correcto de la concentración de químicos empleados para la higiene.....	64
5	Efectividad de los químicos utilizados para la higiene.....	65
6	Observación de ejecución de limpieza ácida.....	65
7	Uso de desinfectantes en forma asperjada.....	66
8	Uso de desinfectantes en forma nebulizada.....	66
9	Presencia de depósitos minerales en equipos de acero inoxidable.....	67
10	Presencia de difusores y extractores en lugares de trabajo y depósito de químicos.....	69
11	Observación del uso de equipos de seguridad industrial para los trabajadores.....	69
12	Observación de los equipos para la higiene.....	70
13	Estado de Espumadoras y Asperjadoras.....	70
14	Uso de Hidrojets para la higiene de la planta.....	71
15	Presencia de pulidoras automáticas.....	71
16	Observación del drenaje de la planta en cuanto al caudal generado de agua en labores de higiene.....	72
17	Cantidad de horas hombre utilizadas para la jornada de higiene.....	72
18	Observación de la experiencia, capacidad y destreza del personal de higiene.....	73

LISTA DE FIGURAS

FIGURA		pp.
1	Flujograma de producción de la planta beneficiadora.....	28
2	Diagrama de distribución de la planta	29



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD
**ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS SANITARIAS EN UNA
PLANTA BENEFICIADORA DE AVES**

Autor: Ing. Morejón Torrealba, David Eduardo
Asesor: Profa. Simancas, Ivet
Fecha: Noviembre 2015

RESUMEN

El presente estudio, se realizó en la Planta Beneficiadora de Aves de la empresa NUTS, C.A. y tuvo como objetivo general Analizar el cumplimiento de las Normas Sanitarias por parte del personal de la planta beneficiadora de aves NUTS, C.A. y su personal adscrito. En este trabajo, se realizó una revisión teórica sobre los criterios y normativas sanitarias por los cuales se rige la planta beneficiadora de aves y si ésta realmente opera tal cual como lo prescriben las Normas BPF, HACCP, POES y Normas Covenin (1986) Número 2343-86 titulada “Pollo Beneficiado”. Igualmente, se hizo énfasis en cada uno de los procesos que involucra la planta Beneficiadora de Aves. Esta investigación tiene como contexto la Planta Beneficiadora, el Personal de Operaciones de la misma, además del Personal de Higiene de la Empresa NUTS, C.A. El área de higiene está conformada por 19 empleados. Actualmente la planta utiliza una empresa externa para realizar las labores de higiene de la empresa, la cual consta de 17 trabajadores de nómina diaria, un Supervisor por parte de la contrata y un Supervisor de Higiene y Saneamiento por parte de la planta, adicionalmente se cuenta con el personal de producción perteneciente a la empresa; que consta de 5 supervisores y 20 trabajadores. En cuanto a la metodología se empleó como instrumento la guía de observación. Luego de recolectar los datos procedentes de la aplicación de los instrumentos pertinentes, se procedió a procesarla usando para tal fin cuadros de doble entrada así como gráficos. Para determinar la validez de los instrumentos se utilizó la técnica conocida como Juicio de Expertos. Todo esto para determinar la situación actual en cuanto a higiene y salubridad se refiere en una planta de beneficio de aves. La inocuidad en los alimentos para consumo humano, es un elemento fundamental para proteger la salud del consumidor; para que esto sea posible, se hace necesario cumplir con una serie de normas sanitarias legalmente establecidas y estandarizadas a nivel mundial. Una vez analizados los datos, surgió la necesidad de diseñar una Propuesta a través de la cual se aborden de manera sistemática las desviaciones detectadas. En este estudio se revela que la planta, en la mayoría de los aspectos, no cumple con las Normas Sanitarias Vigentes.

Palabras clave: planta beneficiadora de aves, higiene, salubridad, inocuidad, producción, calidad.

INTRODUCCIÓN

En Venezuela el consumo de carne de pollo ha ido creciendo paulatinamente debido a los grandes beneficios que este alimento posee en relación a los aportes nutritivos que ofrece. Debido a estas altas demandas del consumo de este rubro existen plantas que se dedican al beneficio de Aves. Según datos proporcionados por el Diario El Nacional (08-04-2013) “La producción de carne de pollo se incrementó 21% el año pasado, al pasar de 924.448 toneladas en 2011 a más de 1,11 millones de toneladas, según el informe de la Federación Nacional de Avicultura de Venezuela” (p.12). El presidente del gremio, Francisco Tagliapietra, señaló que Venezuela se convierte en el cuarto productor latinoamericano de carne de pollo, precedido de Brasil con 12,92 millones de toneladas en 2012; México con 2,85 millones de toneladas para el mismo período y Argentina con 1,75 millones de toneladas. Destacó que en 13 años la producción de carne de pollo subió 134,68% e indicó que el consumo también aumentó en los últimos años de 20,75 kilos por persona en 1998 a 41,35 kilos en 2012.

Por otra parte según, el Diario El Impulso (03-06-2015) citando al ingeniero Rodrigo Agudo Guevara, amplio conocedor de la materia pecuaria, asesor del Consejo Venezolano de la Carne y de Fedenaga, señala que últimamente ha crecido el consumo de carnes blancas, de pollo y cerdo, en especial del primer renglón, aunque aclaró no confiar mucho en las cifras ofrecidas por el ministro de Alimentación, Carlos Osorio quien, recientemente, afirmó haber distribuido 17 mil toneladas en seis meses, cuando el consumo diario es de 33 mil toneladas. También refirió Agudo Guevara, que el 45% de la carne que se consume en Venezuela, que son 23 millones de toneladas, es importada, tomando en cuenta las cifras de Brasil sobre exportaciones. Agrega que el mayor consumo en el país es de aves, (pollo), con un 70%, seguido por la de bovinos, con un 40% y cerdo, un 8%.

En el mismo orden de ideas el Diario El Mercurio (06-04-2015) informa que la producción de carne y pollo en Venezuela está en un nivel crítico; además, añade que los productores afirman que no cuentan con las condiciones necesarias para satisfacer la demanda de productos cárnicos y lácteos en el país.

Izquierdo, Linares y Vergara (2005) explican que las aves juegan un rol determinante en la economía de diversos países donde cada vez la producción avícola está siendo más organizada, especializada e integrada. El nuevo concepto que está cobrando importancia es la bioseguridad, la cual permite garantizar la salud de los animales, el hombre y el medio ambiente. La bioseguridad es el conjunto de prácticas de manejo que, cuando son seguidas en forma adecuada, reducen el riesgo de entrada y diseminación de agentes patógenos a las granjas o plantas de procesado; cuando se combinan las prácticas de bioseguridad se reduce el número de patógenos a niveles infecciosos.

El objetivo general de este estudio es: *Analizar el cumplimiento de las Normas Sanitarias para el personal adscrito a la planta beneficiadora de aves NUTS, C.A.*

En este estudio, se revisaron los criterios y las normas sanitarias por los cuales se rige la planta beneficiadora de aves y si ésta realmente opera tal cual como lo describe Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) prescribe la Norma Covenin N° 2343-86 (1986) Pollo Beneficiado Prácticas Operativas Estandarizadas Sanitarias (POES) y las Buenas Prácticas de Manufactura (BPF). Igualmente, se hizo énfasis en cada uno de los procesos que involucra la planta Beneficiadora de Aves.

Para cumplir con los objetivos planteados, se hizo necesario revisar los distintos procesos que emplea la planta beneficiadora y sus diferentes modalidades o variantes, pasando luego por una revisión de las Normativas existentes basándose en la Legislación Venezolana y según las Leyes de Sanidad para este tipo de actividad y explotación agrícola. El proceso de beneficio se revisó tomando en cuenta los diferentes métodos de matanza y señalando los puntos de riesgo. Para tener un

enfoque más preciso, se señalaron los puntos que son considerados los de mayor riesgo en el proceso de sacrificio.

Este documento presenta el estudio desarrollado y se ha estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: El Problema. Se presenta el planteamiento del problema, las interrogantes, objetivos, justificación e importancia y el alcance de la investigación.

Capítulo II: Marco Teórico. Se exponen las investigaciones que se han realizado con anterioridad sobre este tema conformando así los antecedentes de esta investigación, así como también las bases teóricas fundamentales para el avance de la investigación.

Capítulo III: Marco Metodológico. Se señala el tipo de investigación, las características de la investigación evaluativa, el diseño de la investigación. Se expone igualmente, la población, la muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, la validez del instrumento y las técnicas de análisis e interpretación de los datos

Capítulo IV Análisis de los resultados. Se expone el análisis e interpretación de la información recabada.

Capítulo V. Propuesta. Se presenta la justificación, el objetivo y el diseño de la propuesta.

Capítulo VI Conclusiones y Recomendaciones. Recoge las conclusiones y recomendaciones a las cuales se llegó en la investigación, sobre la base de los objetivos e interrogantes formulados.

Finalmente, se incluyen las referencias objeto de consultas, así como los anexos pertinentes.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Para Arias (2006) el planteamiento del problema “consiste en describir de manera amplia la situación objeto de estudio, ubicándola en un contexto que permita comprender su origen y relaciones. (p.9).

La empresa Soluciones Nutricionales Nuts ubicada en Villa de Cura, estado Aragua, es una organización moderna y responsable dedicada a desarrollar productos y servicios de excelente calidad, dirigidos a satisfacer a sus consumidores de diferentes mercados. Cuenta con óptima materia prima, tecnología de avanzada y personal especializado, que garantizan beneficios de alto valor para la organización. En relación al término salubridad, RAE (2013) se refiere a “ la designación respecto de algo o alguien la calidad de salubre que ostenta” en tanto, cuando se habla de salubre, se refiere concretamente a aquello que no afecta a la salud, que implica algo saludable, por ejemplo, una dieta salubre, un hábito salubre. Para la ejecución del siguiente estudio se consideraron los aspectos que involucran todo el entorno de salubridad, las normativas basadas tanto en las leyes Venezolanas como internacionales y como afecta esto en la Planta Beneficiadora de Aves de la empresa Nuts, C.A, haciendo énfasis, específicamente en lo que a higiene y seguridad se refiere y cómo influye en el desempeño laboral; si los equipos que posee la empresa externa encargada de la limpieza de la planta se encuentran en buen estado en cuanto a términos de eficiencia de los mismos y del personal que los opera, para así cumplir con los objetivos trazados en este estudio.

La Planta beneficiadora o procesadora cuenta con una serie de fases que se deben ejecutar adecuadamente para obtener un ave de buena calidad y con rendimientos

satisfactorios. Para tal fin, se considerarán los criterios de calidad aún vigentes de “*Resolución sobre plantas beneficiadoras y transporte de aves*”, emanada por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (1993).

Las Normas Covenin (1986), N° 2343-86 definen al pollo beneficiado como “el cuerpo completo del pollo, después de someterlo al proceso de faena, el cual incluye insensibilización, desangrado, escaldado, desplume, y evisceración cuya cabeza debe estar cortada a nivel de la primera vértebra o cervical siendo obligatoria su comercialización sin víscera, buches, sin esófago, sin pulmones, sin bazo, sin la glándula uropigio, sin plumas y sin patas”. (p.3)

1.2 Formulación del problema

¿Cómo es el cumplimiento de las Normas Sanitarias por parte del personal que labora en la planta beneficiadora de aves de la empresa NUTS, C.A., ubicada en la población de Villa de Cura, Estado Aragua?

1.3 Sistematización del problema

En el desarrollo del presente trabajo se pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Se podría evaluar la eficiencia del personal que labora en la planta beneficiadora de aves de la empresa NUTS, C.A., a través de su situación sanitaria?
2. ¿Cómo se interpretaría el mantenimiento existente para instalaciones, maquinarias y la higiene del personal de la planta Beneficiadora de Aves de la empresa NUTS, C.A., a la luz de las normas legales que las regulan?
3. ¿Cómo se podría evaluar las condiciones de trabajo del personal de la planta Beneficiadora de Aves de la empresa NUTS, C.A.?

OBJETIVOS

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Analizar el cumplimiento de las Normas Sanitarias para el personal adscrito a la planta beneficiadora de aves NUTS, C.A.

1.4.2 Objetivos específicos

- Describir las normas legales que regulan el mantenimiento y la higiene de los equipos, instalaciones y personal en la planta beneficiadora de aves, NUTS, C.A.
- Diagnosticar la situación sanitaria actual de la planta beneficiadora de aves, NUTS, C.A.
- Identificar las condiciones físicas de los equipos de trabajo e infraestructura de la empresa beneficiadora de aves NUTS, C.A.

Justificación e importancia de la investigación

1.5 Justificación

Luego de exponer algunos de los criterios de las Normativas Sanitarias se presenta a continuación, la justificación del presente estudio. La planta beneficiadora es uno de los últimos eslabones de la cadena avícola industrial que está destinado a beneficiar el pollo que previamente ha sido criado para tal fin, una vez el producto terminado éste se dirige a la parte de industrialización. Es a través de este análisis que se podrá obtener la eficiencia del personal de higiene en cuanto al número de horas hombre necesarias para el saneamiento de la planta beneficiadora de aves de la empresa Nuts, C.A. y a su vez interpretar el programa de mantenimiento continuo existente en la empresa con respecto a las áreas de trabajo, las instalaciones y maquinarias, presentes en la planta beneficiadora de aves de la empresa Nuts, C.A., para luego la evaluar la presencia de plagas, animales rastreros y/o roedores en ella.

De esta forma, se obtendrá un diagnóstico real de la situación actual de la planta en términos de calidad, seguridad e higiene, considerando como término fundamental los basamentos y normativas legales. Igualmente, este estudio podría servir como guía de apoyo a otros proyectos que se desarrollan en el área por otros investigadores, y empresas avícolas. Por lo anteriormente expuesto, el propósito de esta investigación se justificó porque se realizó un Diagnóstico, que permitió la caracterización de la situación actual en cuanto al cumplimiento de las Normas Sanitarias de la Planta Beneficiadora de Aves (Caso: Empresa Nuts, C.A.)

1.6 Alcance y limitaciones de la investigación

1.6.1 Alcance

Esta investigación tiene como contexto la Planta Beneficiadora de la Empresa Nuts, C.A. El área de higiene está conformada por 19 empleados. Actualmente la planta utiliza una empresa externa para realizar las labores de higiene de la misma, la cual consta de 17 personas de nómina diaria, un supervisor por parte de la empresa

externa y un supervisor de higiene y saneamiento por parte de la planta. La indagación se llevó a cabo en el periodo correspondiente al segundo trimestre del año 2014.

El propósito fue realizar un Diagnóstico de la situación actual en relación a las Normativas Sanitarias presentes en la planta beneficiadora de aves, que permitió tener conocimiento en cuanto a su cabal cumplimiento, tal como lo estipulan las leyes y normativas, que asumió la empresa al momento de su formación o si por el contrario existen desviaciones en la aplicación de las normativas, de ser así se establecería a futuro la elaboración de un plan o programa que se adecue a este tipo de planta con sus características de producción específicas.

1.6.2 Limitaciones

El estudio se realizó en la planta beneficiadora de Aves perteneciente a la Empresa Nuts, C.A. ubicada en Villa de Cura, municipio Zamora estado Aragua. La zona de estudio, estuvo focalizada en el área de producción (de beneficio/sacrificio de aves), ya que es en ese ambiente donde se realizan la mayor parte de las actividades en cuanto a higiene y producción se refiere y por tanto, en donde se debe prestar mayor atención a los objetivos propuestos en esta investigación. Sin embargo, es importante destacar que la mencionada empresa, queda situada en una zona rural y el horario de higiene de la planta inicia a las 10 pm y culmina a las 6 am y el personal que labora en las tareas de higiene es de contratación externa; por lo tanto, pudiera pensarse que no han desarrollado un sentido de pertenencia con la empresa. Además, otra limitación que se detectó, fue que a pesar de que se les hizo entrega de los instrumentos identificados como observación I y II, a veinte sujetos, solo seis de ellos los regresaron al investigador, con la información solicitada.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Para realizar esta investigación es necesario tener en cuenta lo que significa el marco teórico y la estructuración del mismo.

Arias, (2006) define el marco teórico de la investigación “como el compendio de una serie de elementos conceptuales que sirven de base a la indagación por realizar”. (p.13)

1. Antecedentes de la investigación

Para Arias (2006) los antecedentes de la investigación “se refiere a los estudios previos y tesis de grado relacionadas con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio”. (p.14)

Debe evitarse confundir los antecedentes de la investigación con la historia del objeto de estudio en cuestión. En este punto se deben señalar, además de los autores y el año en que se realizaron los estudios, los objetivos y principales hallazgos de los mismos.

A continuación se exponen los antecedentes de la investigación:

Entre las aves domésticas de la que se ocupa la avicultura como gallinas, pavos, gansos, perdices, codornices, el pollo es la especie más importante en lo que respecta tanto a la producción de huevos como a la de la carne. Los conocimientos actuales sugieren que la domesticación inicial de la gallina se habría producido en el sur de Asia, en el cuarto milenio C.A., y su primera subespecie en ser explotada por los hombres habría sido la *G. Gallus bankiva*, ejemplares de la cual viven en estado silvestre en Indonesia. La avicultura hoy en día en la mayoría de los países y regiones donde la avicultura está muy desarrollada, el protagonismo en la producción lo asume los modelos integrados que pueden abarcar desde la explotación de razas puras a las

de otras líneas. El subsector pecuario agrícola ha adquirido un gran dinamismo y se ha desarrollado enormemente. La producción de carne no ha dejado de crecer en los últimos tiempos tanto por motivos técnicos como por razones de mercado.

La gradual explotación de las aves y la necesidad de métodos de sacrificio más rápidos, llevaron a la invención de herramientas especializadas en dichas técnicas (Maquinarias). Para mediados del siglo XX la industria de la crianza de aves estaba en pleno desarrollo, teniendo cada vez más aves en espacios más reducidos y sacrificándolas en rastros mecanizados. Esto trajo consigo el crecimiento de la contaminación de las canales que se obtenían al final de la cadena de procesos del rastro, esto porque las enfermedades de las aves se transmitían más fácilmente y porque el proceso en el rastro no era debidamente realizado (Ortiz, 2007).

En la actualidad se ha optado por el método de sacrificio en rastros especializados para este fin, por dos propósitos fundamentales: la gran cantidad de pollos que se sacrifican y por considerar que es un método más higiénico.

Expertos en el área como Martínez (1975), Cortés (2003) y Castelló (1991) (citados por, Ortiz, ob.cit) expresan que los mataderos de aves y el proceso de sacrificio indican:

Los mataderos de aves son establecimientos específicos para el sacrificio, preparación y manipulación de las aves. La práctica del sacrificio de aves ha pasado en poco tiempo de ser una práctica doméstica a una fase industrial intensiva.

En la planta de procesamiento se llevan a cabo los pasos que logran la transformación del pollo de engorde en carne y productos avícolas. Actualmente el procesamiento se ha ido tecnificando llegando a conformarse en algunas empresas un sistema altamente coordinado. Esto se logra gracias a la sincronización del flujo de canales a través de la línea de procesamiento. La eficiencia en la planta de procesamiento depende de la uniformidad de la parvada, debido a la automatización, lo cual permite que parvadas uniformes tengan pocos ajustes del equipo, logrando mayor uniformidad en el eviscerado y en el corte.

1.1 Antecedentes mundiales

El Ministerio de Medio Ambiente de España (2005), elabora unas guías de mejores técnicas disponibles para ese país, para cada uno de los sectores industriales. Su elaboración parte del convenio entre la Federación de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), que ha aportado la financiación, para la creación de un Grupo de Trabajo entre la Administración, la FIAB y representantes de los sectores industriales agroalimentarios. Por medio de estas asociaciones se creó un Comité Técnico Sectorial para la elaboración de la Guía, compuesto por expertos del sector y seleccionados por la propia asociación industrial, y se seleccionó como redactor técnico de la misma al Centro Tecnológico *AINIA*. En el desarrollo de la Guía han colaborado en tareas de revisión y mejora de contenidos, tanto los representantes de las Asociaciones y del Comité Técnico Sectorial, así como expertos de las Administraciones públicas estatales y autonómicas. Todo esto, coordinado y apoyado por la FIAB y el Ministerio de Medio Ambiente. Fruto de este esfuerzo es esta *Guía de Mejores Técnicas Disponibles en España del Sector Matadero y de los Transformados de Pollo y Gallina*.

Las actividades incluidas en el alcance de esta guía están referidas en los siguientes epígrafes:

- a) Mataderos con una capacidad de producción de canales superior a 50 t/d.
- b) Tratamiento y transformación destinados a la fabricación de productos alimenticios a partir de materia prima animal (que no sea leche) de una capacidad de producción superior a 75 t/d.
- c) Los objetivos que se persiguen con esta Guía son básicamente:

Servir de referencia a las administraciones competentes a la hora de conceder las AAI a las empresas del sector. Teniendo esto en cuenta, se ha pretendido que la guía constituya una herramienta sencilla y práctica en su uso, recogiendo la información necesaria y disponible en el momento de su redacción, expuesta y descrita con la claridad, extensión y precisión conveniente, para facilitar así la comprensión y el trabajo de las Comunidades Autónomas (CCAA), ya que

corresponde a los órganos ambientales competentes de las CCAA la coordinación de los trámites de concesión de las AAI.

- Disponer de un documento cuyos contenidos se adapten a la realidad de la industria española y profundizar en la especificidad de las diferentes actividades de la industria avícola de carne, tomando como base los documentos de referencia europeos sobre MTDs.
- Servir como herramienta de soporte para que las empresas puedan orientar sus futuras inversiones de forma compatible con los objetivos marcados en la Ley IPPC.

1.2 Antecedentes y estadísticas de la producción avícola

La producción avícola venezolana tiene mercado seguro. El consumo de pollo nacional está posicionado como el segundo de Latinoamérica. El primer lugar lo ocupa Brasil, que supera en población a Venezuela y se permite una cría en granja de más de 10 millones de toneladas de aves. De acuerdo a la Asociación Latinoamericana de Avicultura (2010), el consumo per cápita del país es de 34,70, siguiendo a los 37,82 kilogramos per cápita de los Cariocas. La data revela que la producción de pollo está en 852 mil 676 toneladas. Tiene la quinta posición en la escala de grandes productores. Otros datos internos, como los del Instituto Nacional de Estadística, indica que de 68 kilogramos per cápita por año subió a 80 el consumo por habitante. Esa alza debió compensarse con el aumento de las importaciones. Hasta hace dos años, el principal proveedor de pollos de engorde era Colombia. El Ministerio de Agricultura de ese país calculó que en el cierre de 2008 vendió a Venezuela 30 mil millones de dólares en pollo y huevos.

La cría de pollo Latinoamericana tiene un mercado productor de 15 naciones. Los destacados son: Brasil, con 10 millones 240 mil toneladas; México, dos millones 682 mil toneladas; Argentina, un millón 340 mil y Colombia, 924 mil. Por su parte, la producción avícola venezolana está desde 2003 sujeta a regulación de precios del producto terminado para la venta al público. Sin embargo, mediante decreto, se

reguló la colocación del pollo a nivel de matadero en 2010. Se controlaron los niveles de comercialización, desde el productor hasta el consumidor.

1.3 Reporte de la producción venezolana

Los precios controlados para los consumidores siguen siendo un problema grave para los productores nacionales al comprometer sus márgenes de beneficio, según Núñez (2011), en el último reporte del GAIN, desde el Servicio de Agricultura en el Extranjero del Departamento de Agricultura de EUA (FAS USDA), el sector avícola se enfrenta a un problema grave con los precios controlados ya que compromete los márgenes de beneficio. Sin embargo, los bajos precios al consumidor en productos avícolas han ayudado a fortalecer la demanda de pollo. El Gobierno continúa desempeñando un papel activo como proveedor e importador de productos avícolas a través de las cadenas de distribución de alimentos del Estado, Mercal y PDVAL. Los productos avícolas que el Gobierno ofrece a través de las cadenas de distribución gubernamentales tienen precios controlados aún más bajos que los de los puntos de venta.

1.4 Producción

Venezuela sólo produce y consume pequeñas cantidades de pato y pavo. Por lo tanto, la mayoría de las aves a las que se hace mención en este reporte son pollos. Según los datos de FENAVI (2012), la Federación Nacional de Avicultura de Venezuela, la media mensual de producción de pollo en 2012 está alrededor de las 84.000 toneladas métricas. Aproximadamente, el 60 por ciento de la producción de pollo se concentra en la región central (estados de Aragua y Carabobo), el 20 por ciento en el oeste (sobre todo en el estado de Zulia), el 18 por ciento en la zona este y el dos por ciento al sur del país. De manera similar, la producción media estimada de huevo para el consumo humano para 2011 es de 1.180.000 cajas de 360 unidades. Al igual que ocurre con la producción de aves, la producción de huevo está relativamente concentrada por regiones. Alrededor del 85 por ciento de la producción

de huevo se concentra en la región central, el 10 por ciento en el oeste y el 5 por ciento en la zona este.

1.5 Política de producción

El sector avícola es fuerte y organizado además de estar integrado verticalmente y bien gestionado. Estas características son la clave de un crecimiento de la producción sostenido a pesar de la política de control de precios, que no permite a los productores aumentar el precio de acuerdo con los costes de producción y competir con el incremento de las importaciones de productos avícolas brasileños del Gobierno.

El sector avícola venezolano sigue encaminado hacia la modernización de las operaciones y los equipos. Al mismo tiempo, un gran número de comerciantes locales asiste a los acontecimientos avícolas como la Expo Avícola Internacional de Atlanta para adquirir nuevas tecnologías. FENAVI (ob.cit), el 80 por ciento de las granjas nacionales continúa utilizando métodos convencionales en la crianza de pollos y solo el 20 por ciento posee entornos controlados como galpones bioclimáticos que aumentan las tasas de reproducción y crecimiento. Los productores creen que un 50 por ciento más de este tipo de instalaciones aportaría un incremento de, al menos, un 30 por ciento en la producción de carne de pollo. Actualmente, el sector avícola representa el 30 por ciento del PIB agrícola total y alrededor del 48 por ciento de la producción animal. La producción avícola es el componente más importante de la producción agrícola en valor, siendo un 24 por ciento del total. El Gobierno continúa desempeñando un papel activo como proveedor e importador de productos avícolas a través de las redes de distribución de alimentos gubernamentales, Mercal y PDVAL.

1.6 Consumo

Según FENAVI (ob.cit), el consumo per cápita de carne total en el país es de 73,5 kg. Alrededor del 53 por ciento de esta cantidad se provee en el sector del pollo,

mientras que el 33 por ciento pertenece al vacuno y el 14 por ciento al porcino. La industria avícola contribuye con alrededor del 61 por ciento de la proteína de origen animal consumida por los venezolanos. El consumo de carne de pollo se sitúa alrededor de 112 gramos de proteína al día, más del doble de la segundo de la lista, la ternera. Para ampliar los mercados, los avicultores venezolanos quieren aumentar la oferta de carne de pollo a la cadena gubernamental, que es responsable de la oferta de una gran cantidad de alimentos en este país. FENAVI, el sector privado oferta entre unas 7.000 y unas 8.000 toneladas de pollo al mes a las cadenas gubernamentales y tiene planes para ampliar el volumen disponible hasta unas 25.000 toneladas al mes, lo que permitiría un aumento del 12 por ciento en la producción de pollo de 2011 pero, para conseguir este objetivo, necesita la cooperación del Gobierno. Según el Diario el Carabobeño indica en una entrevista al presidente de FENAVI Francisco Tagliapietra lo siguiente “Los productos venezolanos cubren el 93% del consumo avícola local y hay una tendencia sostenida al crecimiento de 8% anual que obligaría a descender a las importaciones, principalmente hechas desde el Estado para sus redes de comercialización y distribución”. La escasez de vacuno registrada en 2009 y 2010 continuará fortaleciendo la demanda de pollo. Entre el 80 y el 90 por ciento de la carne de ave producida en Venezuela se compra como producto fresco por parte de las familias. El resto se destina al sector de procesamiento para producir jamones, salchichas, nuggets congelados y otros productos.

1.7 Comercio

A pesar de contar con un sector avícola nacional fuerte y capaz de cumplir con la demanda nacional, se han importado aves enteras desde Brasil en los últimos seis años, según los datos comerciales. Sin embargo, no existen estadísticas oficiales en relación al nivel exacto de importaciones. Las importaciones avícolas desde Brasil, u otros lugares, no están sujetas ni a aranceles ni a otros cargos aduaneros. Colombia era el principal proveedor de genética avícola de Venezuela, pero después que se suspendieran las relaciones comerciales en 2010, Brasil se convirtió en el primer proveedor de pollitas y huevos fértiles de la industria avícola. Argentina también es

proveedor de genética. Colombia reasumió hace poco su papel de exportador de huevos fértiles.

1.8 Políticas - Precios

Los precios avícolas de venta al por menor como otros productos de la canasta básica se han controlado desde 2003. Los productos avícolas ofertados a través de las redes de distribución gubernamentales, Mercal y PDVAL, tienen precios más baratos que los precios ya controlados. La industria ha estado trabajando en mesas técnicas con diferentes ministerios para facilitarles las estructuras de costes del sector.

1.9 Mercadeo

El Gobierno ha intentado tapar el hueco en los suministros creados a través de las importaciones reducidas desde Colombia con las importaciones desde Brasil y Argentina. La importación de aves, productos avícolas, huevos o genética se hará directamente a través del Gobierno, dando preferencia a los proveedores sudamericanos.([www.elsitioavicola.com/reporte anual de productos avícolas 2011](http://www.elsitioavicola.com/reporte-anual-de-productos-avicolas-2011). 23 noviembre 2011).

1.10 Antecedentes de la empresa

Nuts, C.A., fue fundada el tres de junio de 1990, en la población de Cagua estado Aragua; es una organización moderna y responsable que se dedica a desarrollar productos de excelente calidad; dirigido a los consumidores de diferentes mercados. Actualmente la Planta Beneficiadora de la empresa Nuts, C.A. cuenta con 5 supervisores y 20 trabajadores; además la misma cuenta con 27 granjas propias, aproximadamente 70 asociadas a nivel nacional y una Planta Beneficiadora de Aves, que tiene una capacidad de producción de 8.000 pollos/hora y pronto tendrá otra línea paralela que producirá 12.000 pollos/hora la cual se encuentra localizada en el poblado de Villa de Cura, Estado Aragua, esta última donde se llevará a cabo la ejecución de este estudio.

2. Bases teóricas

Para Arias (2006) las bases teóricas “comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado”. (p.14)

Esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas.

En este segmento, se señalan los fundamentos teóricos que orientan este estudio y que complementan la información reportada en los párrafos precedentes. En relación con ello, es importante destacar que los criterios que se consideraron para la selección de las áreas temáticas fueron la relevancia y pertinencia con los objetivos del estudio.

Según <http://www.fao.org/docrep/w5975s/w5975s08.htm>(Consultada: 14 septiembre de 2013) define Alimento con el siguiente enfoque:

Para los fines del Codex Alimentarius: Se entiende por "*Alimento*" toda sustancia, elaborada, semi-elaborada o bruta, que se destina al consumo humano, incluyendo las bebidas, el chicle y cualesquiera otras sustancias que se utilicen en la fabricación, preparación o tratamiento de los alimentos, pero no incluye los cosméticos ni el tabaco ni las sustancias utilizadas solamente como medicamentos.

De acuerdo al decreto de orden público denominado “*Clasificación de los alimentos decreto 3075/97(1997) reglamento parcial de la ley 09 de 1979, de la República de Colombia*”. Definen:

Alimento a todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos. Quedan incluidas en la presente definición las bebidas no alcohólicas, y aquellas sustancias con que se sazonan algunos comestibles y que se conocen con el nombre genérico de especia.

Según Decreto de orden público “*clasificación de los alimentos decreto 3075/97(1997) reglamento parcial de la ley 09 de 1979, de la República de Colombia*”. Documento en línea disponible en:

www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/norma1.jsp?i=3337. (Consultado: 9 de febrero 2013), define diferentes clasificaciones para los alimentos.

La Organización Mundial de la Salud OMS (2007) define Alimento como:

Todo producto vegetal o animal preparado o vendido para el consumo humano. El término incluye las bebidas y sustancias de mascar, así como cualquier otro ingrediente, aditivo alimentario o sustancia que intervenga o se emplee en la preparación de alimentos. No incluye las sustancias utilizadas como drogas o medicamentos (p. 2).

2.1 Alimento adulterado:

- a. Al cual se le hayan sustituido parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias.
- b. Que haya sido adicionado por sustancias no autorizadas.
- c. Que haya sido sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales y, que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas u ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

2.2 Alimento alterado: alimento que sufre modificación o degradación, parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos.

2.3 Alimento contaminado: alimento que contiene agentes y/o sustancias extrañas de cualquier naturaleza en cantidades superiores a las permitidas en las normas nacionales, o en su defecto en normas reconocidas internacionalmente.

2.4 Alimento falsificado:

- a. Se le designe o expenda con nombre o calificativo distinto al que le corresponde
- b. Su envase, rótulo o etiqueta contenga diseño o declaración ambigua, falsa o que pueda inducir o producir engaño o confusión respecto de su composición intrínseca y uso.

- c. No proceda de sus verdaderos fabricantes o que tenga la apariencia y caracteres generales de un producto legítimo, protegido o no por marca registrada, y que se denomine como éste, sin serlo.

2.5 Alimento perecedero: el alimento que, en razón de su composición, características físico-químicas y biológicas, pueda experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado y que, por lo tanto, exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento y medios de transportar el alimento.

2.6 Alimentos potencialmente peligrosos: cuando el alimento se contamina fácilmente con microorganismos patógenos.

2.7 Alimento contaminado: cuando ha sido expuesto a cualquier agente biológico o químico causando el deterioro del producto.

2.8 Clasificación de los alimentos:

2.8.1 Según su estabilidad

- a. **Perecederos:** son los alimentos que se descomponen más rápido y fácilmente, por ejemplo: huevos, leche, carne, verduras.
- b. **Semiperecederos:** son alimentos con vida útil media exentos de deterioro por mucho tiempo. Por ejemplo: las nueces y otros frutos secos.

2.8.2 Según su función

- a. **Cereales, raíces y tubérculos:** proporcionan una buena cantidad de calorías para el buen funcionamiento del organismo.
- b. **Frutas y hortalizas:** suministran vitaminas, minerales, agua y fibras al organismo
- c. **Carnes, huevos, leguminosas y frutos secos:** Éstas son fuentes de proteína, hierro, fósforo. Ayuda a los tejidos corporales. Es importante que lo consuman niños, mujeres gestantes y demás población de alto riesgo.

- d. **Lácteos y derivados:** Se encuentran en la leche de vaca, cabra, yogurt, queso, kumis. Estos alimentos proporcionan calcio y proteínas necesarios para procesos de fortalecimiento de huesos y otras funciones vitales.
- e. **Grasas y aceites:** Proporcionan energía y algunos componentes benéficos como los omega.
- f. **Azúcares y dulces:** son formas de carbohidratos sencillos y le proporcionan al cuerpo la energía en forma de calorías pero tienen un valor nutritivo pequeño.

2.9 Alimentos de alto riesgo de salud pública: Alimento que, en razón a sus características de composición especialmente en sus contenidos de nutrientes, favorece el crecimiento microbiano y por consiguiente, cualquier deficiencia en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, puede ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

2.10 El pollo como alimento

Nilipour (2010), Director Of Quality Assurance and Investigation, Empresas Melo, S.A. Panamá expresa que “en la actualidad, el pollo se cría de manera muy tecnificada en las granjas totalmente automáticas, bajo una supervisión constante de los administradores de las granjas, nutricionistas, ingenieros agrónomos y los doctores en medicina veterinaria altamente calificados. Además, los pollos en estos días reciben alimentos balanceados peletizados con proteínas de alta calidad de maíz y soya que son fortificadas con complejos de vitaminas y minerales. Los pollos crecen y viven en galpones modernas con aire condicionados y reciben agua y alimento con sistemas automáticas. El pollo, debido a su gran versatilidad en la cocina y a su precio económico, es un alimento muy común en todos los hogares y cada día está ganando más popularidad entre consumidores en todo el mundo” (p.3).

2.10.1 Valor nutritivo del pollo como alimento

Nilipour (2010), Director Of Quality Assurance and Investigación, Empresas Melo, S.A. señala que “el pollo es un paquete de proteínas de alta calidad con pocas calorías y ricas en vitaminas y minerales. Existen diferencias en la composición de las distintas piezas cárnicas, como en el caso de la pechuga, cuyo contenido en proteínas es mayor que el que presenta el muslo. El contenido, distribución y composición de la grasa del pollo es básicamente en la piel y esto es una ventaja para los que están vigilando su dieta y quieren bajar el consumo de grasa diario, y fácilmente pueden quitar la piel, eliminando la mayoría de grasa de pollo. Respecto al contenido vitamínico, destaca la presencia de ácido fólico, vitamina B3, B6 y B12 más niacina. Entre los minerales, tiene hierro, zinc y es una fuente más importante de fósforo y potasio. Éste presenta un contenido en proteínas y lípidos similar al de la carne, aunque destaca su aporte en minerales y vitaminas, principalmente vitamina B12, A, vitamina C y ácido fólico”.

2.11 Planta de beneficio de aves

Según el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (1993) la planta beneficiadora o procesadora cuenta con una serie de fases que se deben ejecutar adecuadamente para obtener un pollo de buena calidad y con rendimientos satisfactorios. Para tal fin se debe guiar establecidos por los criterios de calidad “*Resolución sobre plantas beneficiadoras y transporte de aves*”

La atención se centra en una serie de requisitos técnicos y operativos que afectan la cantidad y calidad de la materia prima, que es el numerador de la fórmula que se definió anteriormente como productividad: producir la mayor cantidad de gramos de primera. La velocidad de proceso no debe ser motivo para manipular con brusquedad las jaulas con aves durante su envío al área de colgado. Si la infraestructura está bien balanceada en cuando a equipo y personal, esta operación debe desarrollarse normalmente.

2.11.1 Aspectos técnicos y operativos de la Planta Beneficiadora de Aves

a. Área de recepción y colgado de pollos vivos

Según Nunes (2009), es el primer paso de la faena y abarca diferentes operaciones: descarga de las jaulas, desapilado de jaulas, colgado de pollos vivos, lavado y desinfección de jaulas y por último la apilación de las jaulas para ser cargadas al vehículo de transporte. La descarga de las jaulas se hace de manera mixta, puesto que se bajan manualmente a la plataforma, para ser introducidos a la planta por medio del desapilador hidráulico. El área cuenta con una adecuada aireación del recinto reduciendo el estrés calórico y el riesgo de mortalidad prematura de las aves; además de la limpieza del ambiente de restos de plumas y excretas seca que podrían afectar la salud humana.

b. Área de colgado

Igualmente, Nunes (ob. cit)) señala que es una de las pocas operaciones que aun no dispone de soluciones mecánicas, por esto sigue siendo realizada de manera eminentemente manual operación que por asemejarse, con alguna extensión, al proceso de recolección, requiere cuidados para no lastimar las aves al último momento. La colocación de las aves en los ganchos debe ser realizada de tal manera que ambas patas se acomoden en la parte inferior de los mismos, sin que esto exija ponerle excesiva presión sobre los muslos. Por ser el colgado una operación que exige, en su conjunto, la combinación de velocidad y destreza personal, tienen igual importancia para los resultados y calidad del trabajo la habilidad de los operadores y el soporte del área de mantenimiento, responsable por asegurar la armonía del puesto de trabajo bien como las condiciones operativas del transportador de jaulas, de la cadena y de los ganchos.

c. Área de Matanza

Nunes (2009) señala que las aves a ser faenadas deben ser aturdidas antes del degüelle por razones humanitarias; insensibilizarlas al dolor del corte del cuello, la seguridad de facilitar el correcto ingreso del cuello del ave a la degolladora y así evitar accidentes entre los operadores; además de facilitar la expulsión de la sangre del ave.

c.1 Degolladora y bandeja de desangrado

Nunes (ob.cit), expresa que después de aturdidas, las aves son degolladas. Sirviéndose de un degollador automático, el degüelle tiene la finalidad de llevar las aves a la muerte a través de la pérdida de sangre, y no de matarlas como aun se supone en muchas empresas. Como beneficio se obtienen canales con bajo contenido de sangre residual en los músculos y órganos, de esta manera optimizando la presentación del producto y reduciendo el riesgo de acortamiento de la vida útil del producto, provocado por la presencia por la presencia de la sangre de las aves.

De construcción sencilla, los degolladores trabajan con velocidades de hasta 10 mil aves/h, pero necesitan siempre de un rematador para hacer, manualmente, el degüelle de las pocas aves que se les escapan por diferentes razones. Para que se pueda optimizar su funcionamiento hay que estar pendiente de la uniformidad de las aves, de la calidad del aturdido y de un buen mantenimiento del equipo, entre otras exigencias y, así, sacar el máximo beneficio de su uso. Una vez degolladas, las aves entran a la Bandeja de Desangrado donde drenan la sangre durante el recorrido hasta el tanque de escaldado. El mismo autor afirma que el tiempo de recorrido en el túnel es variable, por ejemplo, mientras en Estados Unidos suele ser de 90 segundos, tiempo establecido por las propias empresas, en Brasil esto tiempo es de 3 minutos, una exigencia impuesta por el reglamento técnico de las autoridades sanitarias locales. Contrario a lo que en general se supone, la sangría drena, cuando ocurre en condiciones excepcionales, cerca de 50% de toda la sangre de las aves solamente,

permaneciendo los 50% restantes distribuidos por órganos, venas, arterias y capilares, residual que, todavía, no compromete la presentación y/o seguridad del producto terminado.

c.2 **Escaldadora**

Nunes, (2008), sostiene que: “El proceso de escaldado tiene la finalidad de transferir calor a los folículos a fin de facilitar la remoción mecánica de las plumas durante el desplumado, posteriormente. Son dos las tecnologías usadas para el escaldado: por inmersión en agua caliente, la más difundida, y por aire caliente y húmedo, más reciente y de aplicación aun restringida en la industria avícola” (p.1)

El escaldado del agua para Nunes (2008), consiste de hacer pasar las carcasas desangradas por un tanque con agua caliente por un determinado tiempo. La relación tiempo por temperatura, clave en este proceso, será establecida sobre la base a diferentes parámetros tales como el color de la piel - blanco o amarillo; al peso del ave y a la calidad de pechuga que se requiere. Durante el recorrido por el tanque, las carcasas, más frías, absorben parte del calor del medio en que están inmersas, el agua caliente lo que hace aflojar los folículos de las plumas. En teoría muy sencilla, la efectividad del escaldado es, todavía, dependiente de una serie de factores.

c.3 **El desplumado**

Nunes, (2008), señala que el desplumado tiene la finalidad de remover las plumas de las carcasas. Se realiza por medio del roce de dedos de goma sobre las plumas mientras las carcasas escaldadas recorren a través de una o más desplumadoras. Los dedos están montados sobre platos, que instalados en grupos y formando barras horizontales, giran en sentidos alternados. La cantidad de dedos por plato y de platos por desplumadora varían acorde a las diferentes marcas de los equipos existentes en el mercado. El trabajo mecánico de las desplumadoras es naturalmente agresivo, aun que las condiciones operativas sean las ideales.

El autor antes citado, identifica que los principales problemas del proceso son principalmente las roturas de ala, de pata y de piel, desplazamiento de muslo, pérdida de cabezas y puntas de alas rotas. Acorde a su intensidad y a las exigencias de los mercados en que se insieren las empresas dichos problemas, en parte o todo, pueden convertirse en importantes causas de decomiso o de desclasificación de carcasa en el momento del empaque, ambos reflejando directamente en los resultados económicos de la empresa. Por esta razón, es necesario ajustar las diferentes etapas que componen el proceso para minimizar los daños a las canales y garantizar que los resultados sean productivos. Se empieza a asegurar la calidad del desplumado aun cuando los pollos están en granja, una vez que la homogeneidad de los lotes y sus características físicas son variables determinantes en esto proceso.

d. **Área de Evisceración**

Nunes, (2008), indica que los pollos tienen como función presentar las vísceras separar las vísceras comestibles de las no comestibles que son entonces desechadas. Las operaciones a lo largo de la línea, sean manuales o automáticas, deben ser ejecutadas de manera a garantizar el máximo rendimiento y la mejor calidad microbiológica a las canales. El principal punto que se debe controlar es el ayuno.

e. **Área de Enfriamiento**

Nunes (2008), refiere que esta fase se encuentra regida por los mismos principios del escaldado, donde la diferencia es la temperatura del agua. El enfriamiento se realiza en tres etapas:

e.1 **Chiller 1:** Pre-lavado y Pre-enfriamiento: lavado de las carcasas e hidratación promedio en un 60% y enfriamiento inicial: disminución rápida de la temperatura corporal y finalización de la etapa de absorción de agua. En el

pre - lavado, se utilizan temperaturas de agua alrededor del 26°C en adelante, favorece una mayor ganancia de peso, porque los poros de la piel donde se aloja el 25% de la hidratación final no se cierran rápidamente.

e.2 **Chiller 2:** Pre-enfriado a temperaturas próximas a 4°C, prepara al ave para introducirla al CHILLER 3 para que el cambio de temperatura no sea tan brusco, así manteniendo la temperatura de éste constante.

e.3 **Chiller 3:** Durante el enfriamiento final, el agua debe estar en promedio próxima a 0°C, para que cumplido un tiempo de permanencia de unos 45 a 60 minutos (depende del tamaño del ave) , las carcasas salgan del chiller con una temperatura corporal medida en la parte superior de la pechuga – mayor volumen de carne-, de 2°C.

f. **Área de empaque**

Igualmente, Nunes (2008), señala que una vez las carcasas salen del chiller es importante evitar la formación de cuellos de botella, porque éstos contribuyen al incremento de la temperatura corporal y a la pérdida de hidratación. En este punto, la exudación se inicia a partir de los 3°C, por lo tanto, la rapidez con la cual las carcasas se cuelguen en el transportador aéreo de escurrimiento y clasificación, su posterior embolsado, colocación en las cestas y pesaje en la romana, determinará que los pollos ingresen a las cavas con una temperatura máxima de 4°C.

g. **Área de congelación (Túneles de congelación rápida y cavas de congelación)**

Nunes (2008) indica que el que los productos ingresen a las cámaras frigoríficas con una temperatura límite de 4°C no es suficiente para garantizar que su enfriamiento y/o congelación se llevará a cabo adecuadamente, si se incumplen con los siguientes detalles técnicos:

- Las rums de cestas deben estar separadas entre sí a una distancia mínima de 5 centímetros y alineadas con los evaporadores.
- Las mismas deben estar separadas del piso mediante plataformas plásticas, las de madera se humedecen y favorecen la formación de hongos, para que el aire recircule libremente, removiendo el calor de los productos de manera eficiente.
- No se deben colocar cestas debajo de los evaporadores, porque es el sitio más caliente de las cavas, debido a que el retorno del aire ingresa a esos equipos por esa zona.
- Las puertas deben cerrar herméticamente y tener cortinas fabricadas con tiras de PVC, debidamente traslapadas (50% es lo ideal), para garantizar que el aire del exterior no ingresará, ya que se incrementa la temperatura ambiente de la cava, el equipo de refrigeración debe trabajar más para remover este calor extra y finalmente éste termina alojándose en el evaporador, tapándolo y obstruyendo su normal operación.
- La temperatura ambiente de las cavas debe estar acorde con el estado del producto que se desea mantener:
 1. Fresco (0°C a 2° C)
 2. Refrigerado (- 5°C a 0°C)
 3. Congelado(-10°C en adelante)

A continuación se muestra un Flujograma de la producción

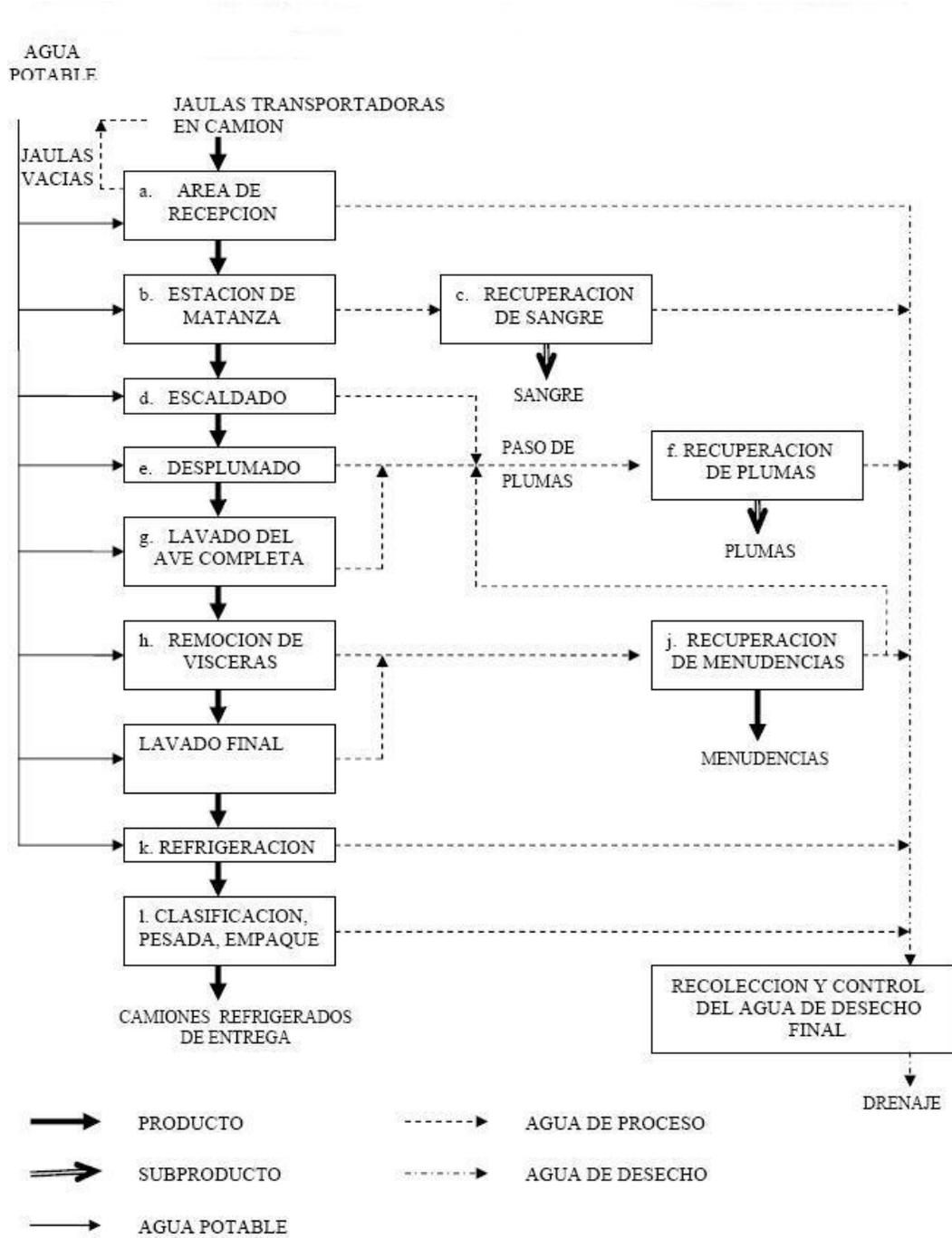


Figura N° 1. Flujograma de producción de la planta beneficiadora

El siguiente esquema se representa la distribución de la planta beneficiadora de aves en donde se ejecuta cada uno de los pasos de la producción anteriormente señalados:

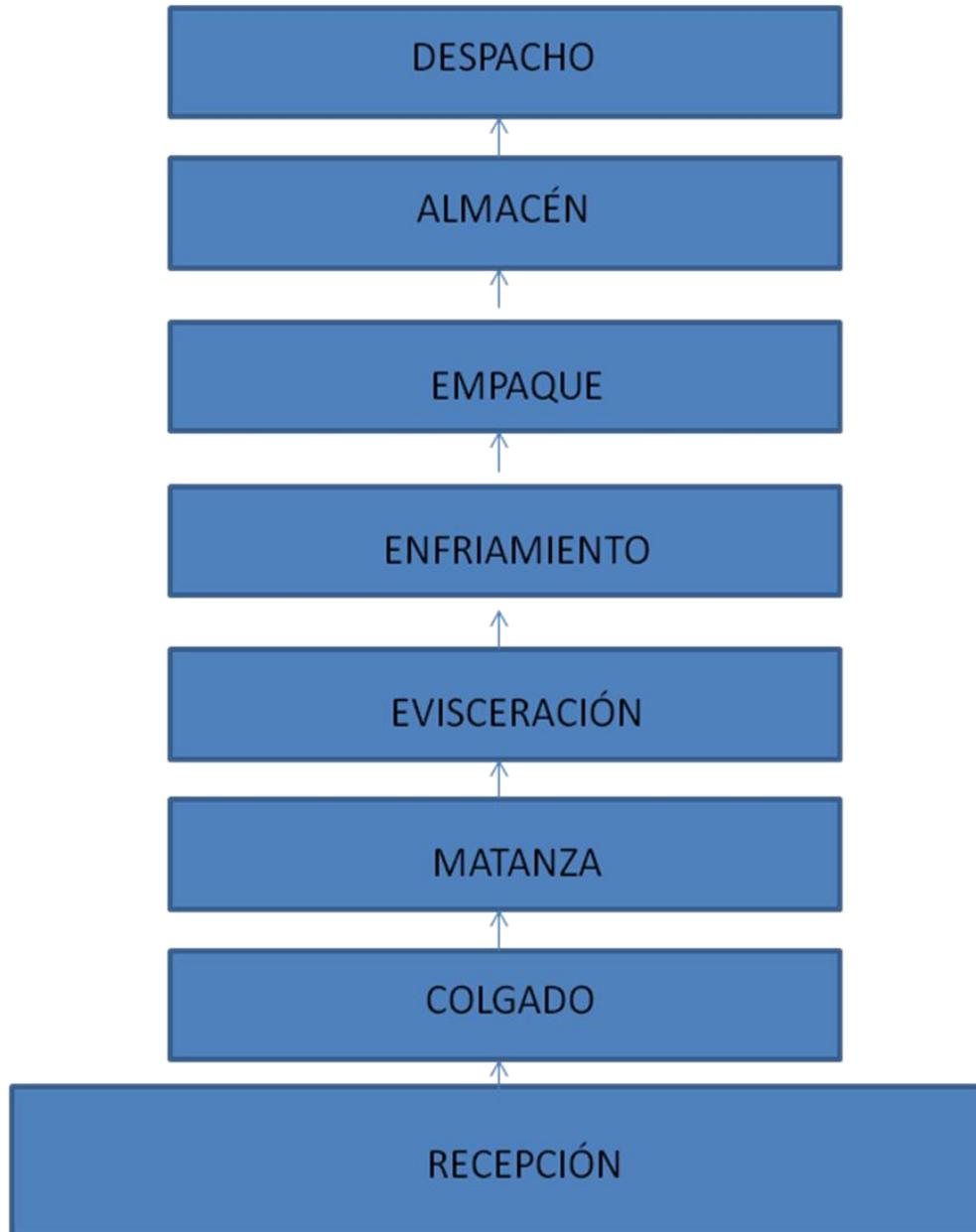


Figura N° 2. Diagrama de distribución de la planta

2.12 Inocuidad

Según la OMS documento en línea, (Consultado: 17 de septiembre 2014) y Disponible <www.who.int/es/> las enfermedades transmitidas por los alimentos suponen una importante carga para la salud. Millones de personas enferman y muchas mueren por consumir alimentos insalubres. Los Estados miembros, seriamente preocupados, adoptaron en el año 2000 una resolución en la cual se reconoce el papel fundamental de la inocuidad alimentaria para la salud pública.

La inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán de abarcar toda la cadena alimenticia, desde la producción al consumo.

Según la OMS en el documento en línea titulado “*Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*”. Disponible: http://www.who.int/topics/food_safety/es/ y Consultado: 17 de septiembre de 2014. Señala que existen cinco claves para lograr la inocuidad en los alimentos. Los mensajes básicos de las 5 claves para la inocuidad de los alimentos son: (1) mantenga la limpieza; (2) separa alimentos crudos y cocinados; (3) cocine completamente; (4) mantenga los alimentos a temperaturas seguras; y (5) use agua y materias primas seguras. Se está utilizando para difundir el mensaje de la OMS sobre la higiene de los alimentos por todo el mundo.

2.13 Higiene de los alimentos

Según la OMS en el documento en línea titulado “*Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos*”. Disponible: http://www.who.int/topics/food_safety/es/ y Consultado: 17 de septiembre de 2014. La higiene de los alimentos son todas las condiciones y medidas necesarias para garantizar la inocuidad e idoneidad de los alimentos en todas las fases de la cadena alimentaria.

La Comisión del Codex Alimentarius Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Organización Mundial de la Salud, en Sección III define:

1. "Matadero": todo local aprobado y registrado por la autoridad de inspección en el que se sacrificuen y faenen animales destinados al consumo humano.
2. "Marca": cualquier sello o distintivo aprobado por la autoridad de inspección, así como cualquier rótulo o etiqueta que lleve tal sello o distintivo.
3. "Canal": el cuerpo de cualquier animal sacrificado después de haber sido sangrado y faenado.
4. "Limpieza": la eliminación de la contaminación.
9. "Desinfección", de plantas, instalaciones y equipo: la reducción al mínimo, sin menoscabo de la calidad de la carne y mediante agentes químicos y/o métodos físicos higiénicamente satisfactorios, del número de microorganismos.
14. "Carne fresca": la carne a la que no se ha dado todavía ningún tratamiento distinto del envasado en atmósfera modificada o envasado al vacío para asegurar su conservación, salvo en caso de que haya sido sometida solamente a refrigeración, seguirá siendo considerada como "fresca" a los efectos del presente Código.
23. "Inocua y sana": en relación con la carne, que ha sido aprobada como apta para el consumo humano de conformidad con los criterios siguientes:
 - a) que no causará una infección ni intoxicación transmitida por los alimentos, siempre que se haya manipulado y preparado correctamente para los fines a que está destinada;
 - b) No contiene residuos que rebasen los límites establecidos por el Codex
 - c) Que está exento de contaminación visible.
 - d) Está exenta de defectos generalmente reconocidos por el consumidor como objetables;
 - e) Se ha producido con un control higiénico adecuado
 - f) No se ha tratado con sustancias especificadas como ilícitas por las legislaciones nacionales pertinentes.

24. "Animal de matanza": todo animal, que no sea un ave, legalmente llevado a un matadero para ser sacrificado.

2.14 Locales, instalaciones y establecimientos de los mataderos

La Comisión del Codex Alimentarius establece en la Sección VII - Locales e instalaciones de los mataderos y establecimientos los locales e instalaciones de los mataderos y establecimientos para la manipulación, matanza, faenado, elaboración ulterior y distribución deberán reunir unas condiciones que permitan aplicar regularmente unos requisitos mínimos de inocuidad de los alimentos. La estructura del matadero o establecimiento y el equipo utilizado deberán reducir al mínimo prácticamente posible la contaminación por microbios e impedir el desarrollo posterior de estos niveles que pudieran constituir un peligro. La estructura y el equipo deberán proteger también a la carne, de la contaminación por causas externas.

Dado que en el entorno del matadero es inevitable cierto grado de contaminación microbiana, las instalaciones deberán estar concebidas de tal manera que las operaciones de faenado y elaboración ulterior se puedan realizar en una condiciones que reduzcan al mínimo la contaminación de la carne.

Deberán disponer de todos los servicios necesarios para facilitar unas operaciones higiénicas (incluida la inspección de la carne) y estar diseñadas de modo que el personal pueda trabajar eficazmente y con seguridad. Es necesario que las normas de diseño y construcción tanto del edificio como del equipo incluido en él, sean tales que no entrañen el riesgo de contaminar directa o indirectamente la carne y que, además, las salas del edificio y el equipo se puedan limpiar aceptablemente mientras se efectúan las operaciones y se puedan limpiar fácilmente una vez que estas hayan concluido. Las zonas auxiliares, como las reservadas para el material no comestible, forman parte del entorno general y deben ajustarse a las normas apropiadas para un establecimiento donde se producen alimentos. Es necesario que el diseño y la construcción general de los locales sean tales que se evite la contaminación por causas exógenas, como olores objetables, polvo y plagas. Con el fin de evitar riesgos,

se deberá establecer un sistema de control del proceso relativo a la carne fresca, basado en el método del HACCP.

Estructura

Los mataderos y establecimientos deberán:

- a) Estar situados en zonas no afectadas por inundaciones regulares o frecuentes y exentas de olores desagradables, humo, polvo u otros elementos contaminantes.
- b) Disponer de un espacio adecuado que permita la ejecución satisfactoria de todas las operaciones.
- c) Ser de construcción sólida, contar con una ventilación adecuada y con buena iluminación natural o artificial y poderse limpiar con facilidad.
- d) En lo que respecta a los edificios y a las instalaciones incluidas en ellos, mantenerse en todo momento en buen estado.
- e) estar diseñados y equipados de modo que se facilite la adecuada supervisión de la higiene de la carne y se lleve a cabo la inspección de la carne
- f) Estar contruidos de modo que se impida que entren o aniden insectos, aves, roedores y otros parásitos.
- g) Tener una separación material entre los departamentos en los que se manipulan productos comestibles y los departamentos reservados para la manipulación de productos no comestibles.
- h) Tener una separación material entre los departamentos en que se manipulan productos comestibles y los lugares en que se guardan animales.
- i) En todas las salas, excepto en las destinadas a acomodar a los trabajadores e inspectores, tener:
 - Suelos impermeables, no tóxicos y contruidos con materiales no absorbentes, de fácil limpieza y desinfección.
 - Suelos antideslizantes, sin grietas y (excepto en el caso de las salas donde la carne se congelé o almacene congelada) con una inclinación suficiente para permitir el desagüe de los líquidos a colectores protegidos por una rejilla.

- Paredes de material impermeable, no tóxico, no absorbente, de colores claros, de fácil limpieza y desinfección, de superficie lisa y de una altura apropiada para facilitar los trabajos que se lleven a cabo.
- Los ángulos que forman las paredes entre sí y con el suelo de forma cóncava.
- Los techos proyectados y contruidos de modo que se impida la acumulación de suciedad y la condensación y que sean de colores claros y fáciles de limpiar.
- Un sistema eficaz de eliminación de aguas residuales.

2.15 Salubridad

Según página web consultada en fecha 16 de octubre de 2014 y Disponible:<http://www.definicionabc.com/salud/salubridad.php#ixzz3KFht3>.

La palabra salubridad, permite designar respecto de algo o alguien la calidad de salubre que ostenta, en tanto, cuando hablamos de salubre, nos estamos refiriendo concretamente a aquello que resulta ser bueno para nuestra salud, que implica algo saludable, por ejemplo, una dieta salubre, un hábito salubre, *entre otras* opciones.

2.16 Calidad

Según Justicia Venezuela [Documento en línea] Disponible: <http://venezuela.justia.com/federales/leyes/ley-del-sistema-venezolano-para-la-calidad/gdoc/> (Consultado el 11 de febrero de 2015) la calidad es el grado en que un conjunto de características inherentes a bienes y servicios cumple con unas necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias (requisitos).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3. Marco Metodológico

Arias (2006) señala que “La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el "cómo" se realizará el estudio para responder al problema planteado” (p.19).

La investigación es una actividad humana caracterizada por ser sistemática y rigurosa, orientada a la búsqueda de información, de relaciones que están en la realidad. Se presenta a continuación la metodología a emplear en el estudio así como también como va a ser su desarrollo, a fin de poder recolectar la información, necesaria para generar ideas y poder de esta manera establecer los pasos a seguir así como la definición de las fuentes de información.

La forma de trabajo empleada se basa en el método científico, el cual como lo define Arias (2006) “Es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis” (p.18).

Igualmente Arias (2006), puntualiza que la metodología “incluye el o los tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos a ser utilizados para llevar a cabo la indagación” (p. 98).

3.1 Tipo de investigación

Este estudio se basa en una investigación de tipo descriptiva y de acuerdo a Arias (2006) establece:

Que la investigación descriptiva, consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su

estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere (p.24).

Igualmente, este autor señala que “Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables, y aun cuando no se formulen hipótesis, las primeras aparecerán enunciadas en los objetivos de investigación” (p.24).

A continuación se presentan los diferentes aspectos que contempla este estudio.

El presente estudio se planteó como objetivo: Analizar el cumplimiento de las Normas Sanitarias para el personal adscrito a la planta beneficiadora de aves NUTS, C.A.

El tipo de investigación es Evaluativa de nivel descriptivo, en donde a continuación se definirán los objetivos y propósitos así como también las características que esta investigación abarca.

3.1.1 Característica de la investigación evaluativa

Hurtado de Barrera (2000) expresa que este tipo de investigación requiere de la aplicación de un programa o plan de acción. Se propone valorar la efectividad del diseño o propuesta.

- Trabaja con relaciones explicativas y causales.
- Implica diagnóstico antes y valoración después de la intervención.
- Requiere claridad acerca de los objetivos de la propuesta.
- Descripción de hechos. Tiene como objetivo central, lograr la descripción o caracterización de un evento de estudio dentro de un contexto particular.
- Consiste en identificar las características del evento estudiado (p.401).

Propósito Esta información está sustentada en Hurtado (2000), la cual destaca:

- Captar la presencia o ausencia de un evento en un contexto.
- Caracterizar globalmente el evento de estudio o enumerar sus características.

- Identificar las formas o modalidades bajo las cuales aparece el evento.
- Identificar y clasificar eventos dentro de un contexto.
- Detectar cuántas veces aparece un evento, o con cuál intensidad, así como dónde aparece, cuándo y quiénes participan en él (p.407).

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación señala Hernández (2006), “una vez que se precisa el planteamiento del problema, se define el alcance de la investigación y se formularon las hipótesis, el investigador debe analizar la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de la investigación además de cubrir con los objetivos propuestos” (p.158). Es por esta razón, que el autor señala que el diseño: es un plan o estrategia que se desarrolla para obtener información que se requiere en una investigación.

3.2 .1 Diseño de la investigación no experimental

Hernández (2006), expresa que la investigación no experimental “se realiza sin manipulación deliberada de variables y en lo que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p.205).

Arias (2006), establece que la estrategia de la investigación está definida por: “a) Origen de los datos: primarios en diseño de campo y secundarios en estudios documentales. b) Por la manipulación o no de las condiciones en las cuales se realiza el estudio: diseño experimental y no experimental o de campo” (p.27). De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la modalidad de la investigación es de campo por su origen, ya que se hará una observación directa al objeto de estudio, pero con un basamento en documentos y normativas legalmente aprobadas.

Para Arias (2006)

La investigación de campo es aquella que consiste en la recopilación 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. De allí su carácter de investigación no experimental. (p.31).

3.3 Investigación de tipo transeccional

Según Hernández (2006) este tipo de investigación recopila datos en un momento único (p.208). Es como tomar una fotografía de algo que sucede.

3.4 Variables

Arias (ob. cit), define las variables como la cualidad que asume distintos valores. En este estudio que se desarrollaron, las variables son las siguientes:

1. Situación actual en cuanto al cumplimiento de las normas legales, en la planta beneficiadora de aves de la empresa Nuts, C.A.
2. Situación sanitaria actual en la planta beneficiadora de aves de la empresa Nuts, C.A.
3. Conocimiento de las condiciones de equipos e infraestructura que existen en la empresa.

Los puntos importantes en la determinación de estas variables encontradas, es principalmente saber cuál es la situación actual de la planta, una vez alcanzado esto se podrá saber cuál es la eficiencia del personal y las horas de trabajo si son las necesarias para que se ejecute un buen plan de saneamiento e higiene. Recabada la información con los datos necesarios para obtener la información se hizo el estudio; que permitió saber si ese programa de mantenimiento se lleva de forma cabal o si requiere de ciertos ajustes.

A continuación se presenta la tabla de Operacionalización de Variables, en donde se explica detalladamente los objetivos propuestos en este estudio, las variables a considerar, las dimensiones que este estudio pretende abarcar los indicadores, las preguntas que son necesarias para el alcance del mismo, así como las técnicas y fuentes de suministro de la información.

Cuadro 1

Operacionalización de las variables.

OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMES	INSTRUMENTO	FUENTE
1. Describir las normas legales que regulan el mantenimiento y la higiene de los equipos, instalaciones y personal en la planta beneficiadora de aves NUTS, C.A.	Normas Legales	Técnica Operativa	<p><u>Situación de la planta en base a normas legales vigentes:</u></p> <p>Áreas de trabajo</p> <p>Instalaciones y maquinarias</p>	<p>¿El programa de mantenimiento existente en la planta se adecua a la situación actual de la misma?</p> <p>¿El programa de mantenimiento existente en la planta se adapta a las normas actuales vigentes?</p> <p>¿El programa se ajusta a las áreas de trabajo, las instalaciones y maquinarias?</p>	Matriz Comparativa	<p>Gerencial</p> <p>Personal encargado de limpieza</p> <p>Supervisor</p>
2. Diagnosticar la situación sanitaria actual de la planta beneficiadora de aves NUTS, C.A.	Situación Sanitaria	Técnica Operativa	<p><u>Medición de la eficiencia del personal encargado de la limpieza y saneamiento:</u></p> <p>Presencia de desechos sólidos y malos olores</p> <p>Modo de empleo de químicos (Concentración de los productos de limpieza)</p> <p>Condición del agua empleada para realizar las labores</p>	<p>1. ¿En la actualidad se observan buenos indicios de higiene y salubridad de la planta?</p> <p>2. ¿Existen restos de desechos sólidos acumulados en las canales y pisos que generen malos olores?</p> <p>3. ¿Existen restos de desechos sólidos en lugares donde no tiene fácil acceso?</p> <p>4. ¿La concentración de los químicos empleados para el saneamiento es el correcto?</p> <p>5. ¿El tipo de químico empleado para el saneamiento se observa que funciona de manera correcta?</p> <p>6. ¿Se realiza la limpieza ácida, al menos 2 veces por semana?</p> <p>7. ¿Se está asperjando con algún desinfectante como Oxonia Active todos los días?</p>	Guía de observación	Personal obrero y de limpieza

				<p>8. Se está nebulizando con algún desinfectante como Whisper o Timsen?</p> <p>9. ¿Se observan depósitos minerales en las máquinas de acero inoxidable, producto de las aguas duras?</p>		
<p>3. Identificar las condiciones físicas de los equipos de trabajo e infraestructura de la empresa beneficiadora de aves NUTS, C.A.</p>	<p>Condiciones de equipos e infraestructura</p>	<p>Técnica operativa</p>	<p><u>Situación de la planta desde el punto de vista de:</u></p> <p>Presencia de equipos de Seguridad Industrial</p> <p>Condiciones de equipos e infraestructura.</p> <p>Destreza y habilidades del personal</p>	<p>1. ¿La planta cuenta con difusores y extractores de aire en los lugares de trabajo y en el depósito de químicos?</p> <p>2. ¿Se observa el uso de equipos de seguridad industrial como botas de seguridad, casco, mascarillas, lentes, guantes, protectores de oído y poncho?</p> <p>3. ¿Los equipos de higiene de la planta son los adecuados?</p> <p>4. ¿Las espumadoras y asperjadoras se encuentran en buen estado?</p> <p>5. ¿Se observa el uso de Hidrojets para la higiene de la planta?</p> <p>6. ¿El departamento de higiene está equipado con pulidoras automáticas?</p> <p>7. ¿El drenaje de la planta es el adecuado para el caudal que genera la jornada de higiene de la empresa?</p> <p>8. ¿La cantidad de horas hombre que se emplean en la actualidad es adecuada para una jornada de 8 horas?</p> <p>9. ¿El personal encargado de la higiene y saneamiento de la planta tiene la experiencia, capacidad y destreza para la realización del mismo?</p>	<p>Guía de observación</p>	<p>Personal obrero encargado de la limpieza e higiene de la planta</p>

Fuente: Elaborado por David Morejón T., 2014.

3.5 Población

Hernández (2006), cita a (Morles, 1994, p. 17), y señala que la población o universo “se refiere al conjunto para *el* cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación.

La población de este estudio se encuentra laborando en la planta beneficiadora de aves; la cual está conformada por 26 personas que integran la estructura total del departamento de producción: 17 obreros, 2 supervisores; distribuidos en 8 áreas de la planta las cuales son: recepción, colgado, matanza, evisceración, enfriamiento (Chillers), empaque, congelación (Túneles de congelación y Cava de almacenamiento) y despacho.

Se recolectaron los datos referentes a los registros de producción en términos de las normativas sanitarias, formas actuales de trabajo y análisis de las normas empleadas y si son o no cumplidas. Por conocer la cantidad de elementos que conforman la población se considera que la población es finita ya que como establece Arias (ob. cit) la Población finita es una “agrupación en la que se conoce la cantidad de unidades que la integran”. (p.82).

3.6 Muestra y técnica muestral

Hurtado. (2008), establece lo siguiente con relación al muestreo: No hace falta hacer muestreo cuando:

- La población es conocida y se puede identificar cada uno de sus integrantes.
- La población, además de ser conocida es accesible, es decir, es posible ubicar a todos los miembros. No vale la pena hacer un muestreo para poblaciones de menos de 100 integrantes.
- La población es relativamente pequeña, de modo que puede ser abarcada en el tiempo y con los recursos del investigador. (p.140)

Se realizó el estudio considerando toda la población (las 26 personas que conforman el equipo de producción), la muestra es Probabilística Censal, de la

Planta Beneficiadora de Aves, por lo que no se extrajo una muestra para esta investigación.

Es importante destacar, que se logró entregar los instrumentos conocidos como Guía de Observación I y II, a veinte trabajadores pertenecientes al área de producción. De esa población, solo seis regresaron al investigador los formularios con la información requerida.

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Palella y Martins. (2010), establecen: “Un instrumento de recolección de datos es, en principio, cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información.”(p.125).

El mismo autor señala que “el instrumento sintetiza toda labor anterior a su aplicación: resume los aportes del marco teórico al seleccionar datos correspondientes a los indicadores y por lo tanto, a las variables o conceptos utilizados.” (p.125).

3.7.1 Técnica de Observación

Se emplearon como instrumentos, la guía de observación, las listas de control y lista de frecuencias, las cuales son definidas por Arias (ob. cit). Al respecto señala que una “Lista de chequeo es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada.” (p.70). El mismo autor define “Lista de frecuencia como un instrumento que se diseña para registrar cada vez que se presenta una conducta o comportamiento.” (p.71).

3.8 Validez del instrumento

Para determinar la validez se utilizó la técnica conocida como Juicio de Expertos.

Para Palella y Martins. (2010), consiste en:

...entregarle a tres (3), cinco (5) o siete (7) expertos (siempre números impares) en la materia objeto de estudio y en metodología y/o construcción de instrumentos un ejemplar del (los) instrumentos con su respectiva matriz de respuesta acompañada de los objetivos de la investigación, el sistema de variables y una serie de criterios

para calificar las preguntas. Los expertos revisan el contenido, la redacción y la pertinencia de cada reactivo, y hacen recomendaciones para que el investigador efectúe las debidas correcciones, en los casos que lo consideren necesario (p. 173)

En ese sentido, el instrumento elaborado fue revisado por un equipo de expertos integrado por: El Coordinador de Aseguramiento de la Calidad y el Jefe del Departamento de la Unidad de Higiene y Saneamiento de la planta beneficiadora además de dos profesores de metodología de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, quienes serán los encargados de validar los instrumentos.

3.9 Técnica de análisis e interpretación de los datos

Luego de recolectar la información procedente de la aplicación de los instrumentos pertinentes, se procedió a procesarla usando para tal fin cuadros de doble entrada. Igualmente, se realizó un análisis cualitativo de la información la cual se sistematizó para su adecuada comprensión.

Arias (2006), explica que en “este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso.” (p.25).

3.10 Bases legales de la investigación

La Fundamentación Legal o Bases Legales se refieren a la normativa jurídica que sustenta el estudio, desde la Carta Magna, las Leyes Orgánicas, las resoluciones, decretos, entre otros. Se debe especificar el número del articulado correspondiente así como una breve explicación de su contenido a fin de relacionarlo con la investigación a desarrollar. En ese sentido, se presentan a continuación:

3.10.1 Normas Covenin N° 2383-46 Pollo Beneficiado

Covenin 902-78 alimentos. Método para recuento de microorganismos aerobios en placa de petri.

Covenin 1291-79 alimentos. Detección de *Salmonella*.

Covenin 409-83. Alimentos. Principios generales para el establecimiento de normas microbiológicas y límites microbiológicos recomendados.

Objeto: Esta norma establece el requisito que debe cumplir un pollo beneficiado.

Definiciones

Pollo: es el ave de familia *Faisanidae*, del genero *Gallus* de la especie *Domesticus*.

Pollo beneficiado: es el cuerpo completo del pollo después de someterlo al proceso de faena, el cual incluye insensibilización, desangrado, escaldado, desplume, evisceración cuya cabeza debe estar cortada a nivel de la primera vertebra a nivel de la primera vertebra o cervical siendo obligatoria su comercialización sin víscera balbas, buches, sin esófago, sin pulmones, sin bazo, sin la glándula uropigio, sin plumas, sin patas.

3.11. Normas para el control de higiene en plantas y establecimientos de alimentos

Primordialmente, se debe tener una buena calidad en las industrias alimenticias en sus prácticas de manufactura, algo que es muy preocupante para los consumidores a la hora de adquirir un producto. Los sistemas de aseguramiento de la calidad tienen como principio básico que el producto debe quedar bien hecho desde la primera vez, cuando se habla de seguridad, se trata de eso, que el producto jamás tenga problemas de salubridad al ser consumido; y todo parte desde las buenas técnicas de asepsia que se emplean en una planta de producción. Entre las normas para el control de higiene en plantas y establecimientos de alimentos se encuentra El Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud, la Ley Orgánica de Salud, Buenas Prácticas de Fabricación (BPF), Buenas Prácticas de Higiene (BPH), Ley sobre defensas sanitarias, vegetal y animal

3.12 Reglamentos y leyes por los cuales se rige la industria de alimentos en Venezuela: *Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud (G.O.Nro.38.591 de fecha 26 de Diciembre de 2.006)*

Artículo 39. Se crea el servicio Autónomo de Contraloría Sanitaria (SACS), como servicio autónomo sin personalidad jurídica, con patrimonio propio, autonomía presupuestaria, administrativa, financiera y de gestión; dependerá jerárquicamente del Ministro de Salud, cuyo objeto fundamental es promover y proteger la salud de la población. El mismo establecerá un sistema nacional de regulación, registro, notificación, autorización, habilitación, evaluación, acreditación, certificación, análisis, supervisión, inspección, vigilancia, control, investigación asesoramiento y sanción de los establecimientos, procesos y productos de uso y consumo humano, en las etapas de producción, elaboración, envasado, etiquetado, ensamblaje, importación, exportación, almacenamiento, distribución, comercialización, transporte, expendio, dispensación, promoción y publicidad; así como lo relativo a la información, educación, capacitación y prestación de servicios en el ámbito de la salud humana. De igual forma, comprende la regulación de las actividades ejecutadas por los profesionales y técnicos de la salud humana, a través del registro, control, certificación y recertificación.

3.13 Ley Orgánica de Salud (Gaceta Oficial N° 5263 extraordinaria del 17/09/98):

En concordancia con la Constitución Nacional (1999), la Ley Orgánica de la Administración Central (Gaceta Oficial No. 36.775 del 30-8-1999) la Ley Orgánica de Salud (Artículo 11, numerales 4; 7; 8; 9; 10 y 14) le confiere al Ministerio de Sanidad, actualmente Ministerio de Salud y Desarrollo Social, el control sanitario en todo el territorio nacional de los alimentos de consumo humano. A tal fin le da atribuciones para planificar, ejecutar coordinadamente y supervisar todos los programas de saneamiento ambiental y asistencia social. Analizar la información epidemiológica nacional, la estimación de riesgos de enfermar, la vigilancia epidemiológica y el establecimiento de medidas

preventivas y ejercer en las aduanas y fronteras la más alta autoridad de contraloría sanitaria.

En los Artículos 32 y 33 numeral 1, establece que la Contraloría Sanitaria comprende: el registro, análisis inspección, vigilancia y control sobre los procesos de producción, almacenamiento, comercialización, transporte y expendio de los bienes de consumo humano y garantiza los requisitos para el consumo de los alimentos y cualquier otro producto de consumo humano.

3.14 Otros entes venezolanos de producción de alimentos en lo que a inocuidad se refiere.

De acuerdo a investigaciones realizadas se puede indicar que en el país no existe una norma específica por la cual se rijan estrictamente sino que más bien, toman de cada uno de las normas y recomendaciones existentes, para aplicarlos según sea el caso. Por lo anteriormente expuesto ya que se adapta a la realidad de objeto de estudio la Cámara Venezolana de Industrias Lácteas, señala que se puede afirmar, que en general en Latinoamérica, los sistemas gerenciales de inocuidad aún no están desarrollados adecuadamente en la pequeña y mediana industria alimentaria.

Hay que enfatizar que la aplicación de Buenas Prácticas de Higiene (BPH), las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF) y también las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) son indispensables para la producción, manufactura y distribución de alimentos inocuos y saludables. Por consiguiente, en la práctica es imprescindible cumplirlos antes del desarrollo del sistema HACCP, lo que indiscutiblemente puede demandar más recursos financieros que los que se requieren para poner en práctica el mismo sistema HACCP. Como conclusión, podemos decir que la inocuidad es algo que se va construyendo a través de toda la cadena agroalimentaria y no solamente en las plantas de procesamiento; por lo que es conveniente que se haga una distinción entre actividades gubernamentales, centradas en la legislación y en el cumplimiento regulatorio de actividades dentro del ámbito de la producción primaria, de las plantas procesadoras, de la distribución y el consumo de los productos terminados.

3.15 Ley sobre defensas sanitarias, vegetal y animal (Gaceta Oficial N° 20.566 del 15 de agosto de 1941) y su Reglamento (Gaceta Oficial N° 24.804 del 25 de julio de 1955).

Lamentablemente estos dos instrumentos jurídicos que enmarcan la autoridad gubernamental para el sector de la producción agrícola y pecuaria no han sido actualizados. La Ley es de 1941 y el Reglamento de 1955; se puede considerar que están desfasadas en relación a los requerimientos actuales para desarrollar políticas eficientes para salud animal y sanidad vegetal. Si bien es cierto que consagran la autoridad oficial para la aplicación de las medidas fitosanitarias y zoonitarias, a nuestro juicio carece de conceptos que permitan aplicar medidas basadas en criterios técnicos, científicos y de seguridad para establecer un sistema de técnicas de evaluación de riesgos y los riesgos asociados con el peligro. El retardo en la modernización de esta legislación, quizás esté afectando el desarrollo de programas fundamentales para la gestión de calidad e inocuidad de los alimentos tales como la aplicación de buenas prácticas agrícolas, control de residuos de plaguicidas y medicamentos de uso veterinario, etc.

El control adecuado en el sector agropecuario, primer eslabón de la cadena de producción de alimentos, es fundamental para lograr inocuidad y calidad y es requisito imprescindible para aspirar a la comercialización internacional de alimentos. Favorablemente, el Servicio Autónomo de Sanidad Agropecuaria (SASA) en la Gaceta Oficial No 36.947 del 10 de mayo de 2000, publicó una Resolución sobre Normas Generales para regular las actividades de: fabricación, elaboración, almacenamiento, expendio, importación, exportación, distribución y control de calidad de insumos de uso animal y materias primas para elaborarlos.

3.16 Ley del Sistema de la Calidad

Sencamer, señala [Documento en línea] Disponible: <http://www.sencamer.gob.ve/.../LeydelSistemaVenezolanoparalaCalid>.

(Consultado el 18 de octubre de 2014) que la calidad es: grado en que un conjunto de características inherentes a bienes y servicios cumple con unas necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícitas u obligatorias (requisitos).

3.17 Art. 117 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Que indica que “Todas las personas tendrán derecho a disponer de bienes y servicios de calidad, así como a una información adecuada y no engañosa sobre el contenido y características de los productos y servicios que consumen, a la libertad de elección y a un trato equitativo y digno. La ley establecerá los mecanismos necesarios para garantizar esos derechos, las normas de control de calidad y cantidad de bienes y servicios, los procedimientos de defensa del público consumidor, el resarcimiento de los daños ocasionados y las sanciones correspondientes por la violación de estos derechos.” (p.19)

3.18 Principios éticos

En relación a los principios éticos que se considerara para este estudio, la independencia, confidencialidad de la información y el respeto de las políticas internas de la empresa son elementos a considerar a lo largo del estudio.

3.18.1 Código de ética profesional

Es de consideración contraria a la ética profesional del Colegio de Ingeniero de Venezuela.

Décimo Octavo 18vo (Autoría) Utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus autores y/o propietarios.

Décimo Noveno 19no. (Secreto) Revelar datos reservados de índole técnico, financiero o profesionales, así como divulgar sin la debida autorización, procedimientos, procesos o características de equipos protegido por patentes o contratos que establezcan las obligaciones de guardas de secreto profesional.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En el presente capítulo se desarrollan los objetivos planteados en la investigación, relacionados con la revisión de las normas legales en Venezuela y el mundo, que regulan el funcionamiento adecuado de la Planta Beneficiadora de Aves (NUTS). Igualmente el diagnóstico de la situación sanitaria actual e identificación de las condiciones físicas de los equipos de trabajo e infraestructura de dicha planta.

Normas legales y herramientas que regulan el mantenimiento y la higiene de los equipos, instalaciones y personal en la planta beneficiadora de aves, NUTS, C.A.

A continuación se presentan a través de tablas comparativas, los resultados arrojados después de la revisión de las normas legales y herramientas que regulan el funcionamiento de la Planta Beneficiadora de Aves.

1. Las Buenas Prácticas de Fabricación (BPF)

Son un conjunto de herramientas que se implementan en la industria de la alimentación. El objetivo central es la obtención de productos seguros para el consumo humano. Los ejes principales del BPF (o GMP en inglés, Good Manufacturing Practices) son las metodologías utilizadas para la manipulación de alimentos, la higiene y seguridad de éstos, liberándolos de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Fuente: Programa Calidad de los Alimentos Argentinos (p.1)

A continuación se muestra un cuadro comparativo de la norma BPF y su aplicación en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS.

Cuadro 2

Cuadro comparativo de la norma BPF y su aplicación en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS.

BPF	Aplicación de BPF en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS
<p>1. Materias Primas Las Materias Primas deben ser almacenadas en condiciones apropiadas que aseguren la protección contra contaminantes. El depósito debe estar alejado de los productos terminados, para impedir la contaminación cruzada. Además, deben tenerse en cuentas las condiciones óptimas de almacenamiento como temperatura, humedad, ventilación e iluminación.</p> <p>El transporte debe prepararse especialmente teniendo en cuenta los mismos principios higiénicos-sanitarios que se consideran para los establecimientos.</p>	<p>En este caso por el tipo de industria, la materia prima (Aves Vivas), ingresan a la planta directamente desde los camiones que las transportan; las mismas, no son almacenadas en ningún lugar de la planta, solo hasta ser Producto Terminado (Ave Beneficiada) ya empacada. Luego de empacada, es pasada por túneles de congelación para luego ser almacenada en cavas de refrigeración.</p>
<p>2. Establecimientos Dentro de esta incumbencia hay que tener en cuenta dos ejes: Estructura: El establecimiento no tiene que estar ubicado en zonas que se inundan, que contengan olores objetables, humo, polvo, gases, luz y radiación que pueden afectar la calidad del producto que elaboran. Las vías de tránsito interno deben tener una superficie pavimentada para permitir la circulación de camiones, transportes internos y contenedores. En los edificios e instalaciones, las estructuras deben ser sólidas y sanitariamente adecuadas, y el material no debe transmitir sustancias</p>	<p>Estructura: La planta para el momento de la ejecución del proyecto se encuentra expuesta al polvo, proveniente de las vías internas que aun no se encuentran pavimentadas y en las cuales circulan vehículos de transporte interno de la empresa, de Aves Vivas y Producto Terminado y a su vez camiones de la empresa de construcción que aún laboran en la planta. Con respecto a los edificios e instalaciones poseen estructuras sólidas y con un material adecuado para</p>

<p>indeseables. Las aberturas deben impedir la entrada de animales domésticos, insectos, roedores, moscas y contaminantes del medio ambiente como humo, polvo, vapor.</p> <p>Asimismo, deben existir tabiques o separaciones para impedir la contaminación cruzada.</p> <p>El espacio debe ser amplio y los empleados deben tener presente que operación se realiza en cada sección, para impedir la contaminación cruzada. Además, debe tener un diseño que permita realizar eficazmente las operaciones de limpieza y desinfección.</p> <p>El agua utilizada debe ser potable, ser provista a presión adecuada y a la temperatura necesaria. Asimismo, tiene que existir un desagüe adecuado.</p> <p>Los equipos y los utensilios para la manipulación de alimentos deben ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores.</p> <p>Las superficies de trabajo no deben tener hoyos, ni grietas. Se recomienda evitar el uso de maderas y de productos que puedan corroerse.</p>	<p>plantas de alimentos. (El panel sándwich de poliuretano es un producto higiénico, de fácil limpieza y es estable al ataque de microorganismos)</p> <p>Ya que la planta se encuentra aún en proceso de construcción, la misma no posee aberturas adecuadas que impidan el ingreso de animales domésticos, insectos, roedores y voladores; además del polvo proveniente de las vías internas con carencia de asfalto.</p> <p>Se nota presencia de tabiques separadores de áreas, disminuyendo así el riesgo de contaminación cruzada.</p> <p>La planta cuenta con un sistema de agua de origen pozo profundo, la misma es distribuida por toda la planta a través de bombas de presión. En cuanto a la temperatura, la misma se encuentra entre 22° y 25° con opción a calentamiento por un sistema de vapor a través de calderas.</p> <p>No se encontraron vestigios de madera, ni se notó presencia de grietas en las superficies de trabajo.</p>
--	--

<p>3. Higiene</p> <p>Todos los utensilios, los equipos y los edificios deben mantenerse en buen estado higiénico, de conservación y de funcionamiento.</p> <p>Para la limpieza y la desinfección es necesario utilizar productos que no tengan olor ya que pueden producir contaminación además de enmascarar otros olores. Para organizar estas tareas, es recomendable aplicar los POES (Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento) que describen qué, cómo, cuándo y dónde limpiar y desinfectar, así como los registros y advertencias que deben llevarse a cabo.</p> <p>Las sustancias tóxicas (plaguicidas, solventes u otras sustancias que pueden representar un riesgo para la salud y una posible fuente de contaminación) deben estar rotuladas con un etiquetado bien visible y ser almacenadas en áreas exclusivas. Estas sustancias deben ser manipuladas sólo por personas autorizadas.</p>	<p>Higiene: Los utensilios, equipos y los edificios, no se mantienen en nivel higiénico aceptable, ya que en los mismos se percibe cualitativamente la presencia de restos cárnicos, muchas veces en descomposición. En cuanto a los productos utilizados para la higiene, son en su mayoría inodoros.</p> <p>No existe presencia de formatos de Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES).</p> <p>Las sustancias tóxicas como plaguicidas o solventes no se encuentran almacenadas en planta, ya que éste tipo de sustancias las maneja y las almacena una empresa externa.</p>
<p>4. Personal</p> <p>Se aconseja que todas las personas que manipulen alimentos reciban capacitación sobre "Hábitos y manipulación higiénica". Esta es responsabilidad de la empresa y debe ser adecuada y continua.</p> <p>Debe controlarse el estado de salud y la aparición de posibles enfermedades contagiosas entre los manipuladores. Por esto, las personas que están en contacto con los alimentos deben someterse a exámenes médicos, no solamente previamente al ingreso, sino periódicamente.</p> <p>Cualquier persona que perciba síntomas de enfermedad tiene que comunicarlo inmediatamente a su</p>	<p>Personal: En conversación con el personal, él mismo informa que no han recibido ningún tipo de capacitación sobre hábitos y manipulación higiénica de alimentos. Solo tienen un conocimiento básico obtenido de Supervisores y Personal de Calidad.</p> <p>La planta para el momento de la ejecución del proyecto, no posee Unidad de Servicio Médico Laboral, la unidad usada se encuentra en la oficina principal y la misma está ubicada a 20km de la planta beneficiadora de aves, los exámenes médicos son realizados solo al momento del ingreso a la organización.</p> <p>Se notó que la mayoría del personal no</p>

<p>superior.</p> <p>Por otra parte, ninguna persona que sufra una herida puede manipular alimentos o superficies en contacto con alimentos hasta su alta médica.</p> <p>Es indispensable el lavado de manos de manera frecuente y minuciosa con un agente de limpieza autorizado, con agua potable y con cepillo. Debe realizarse antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de haber manipulado material contaminado y todas las veces que las manos se vuelvan un factor contaminante. Debe haber indicadores que obliguen a lavarse las manos y un control que garantice el cumplimiento. Todo el personal que esté de servicio en la zona de manipulación debe mantener la higiene personal, debe llevar ropa protectora, calzado adecuado y gorros. Todos deben ser lavables o descartables. No debe trabajarse con anillos, colgantes, relojes y pulseras durante la manipulación de materias primas y alimentos.</p> <p>La higiene también involucra conductas que puedan dar lugar a la contaminación, tales como comer, fumar, salivar u otras prácticas antihigiénicas. Asimismo, se recomienda no dejar la ropa en el área de producción ya que son fuertes contaminantes.</p>	<p>tiene la cultura de lavado de manos frecuentemente, solo al momento del ingreso a la planta, ya que se tiene una unidad de limpieza automatizada que obliga al trabajador la limpieza de manos y botas al momento de entrar a la zona productiva. Se nota presencia de avisos recordatorios de higiene de las manos.</p> <p>Se percibió el uso de gorros y tapabocas, además de calzado adecuado. Igualmente, se notó que el personal no trabaja con prendas como relojes, colgantes pulseras y/o anillos.</p>
<p>5. Control de Procesos en la Producción</p> <p>Para tener un resultado óptimo en las BPF son necesarios ciertos controles que aseguren el cumplimiento de los procedimientos y los criterios para lograr la calidad esperada en un alimento, garantizar la inocuidad y la genuinidad de los alimentos.</p> <p>Los controles sirven para detectar la</p>	<p>Control de Procesos en la Producción: La planta en estudio no lleva controles para detectar presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos, no existe presencia de detector de metales, ni se acostumbra al uso de técnica de hisopado para la detección de agentes microbianos.</p> <p>Se notó la presencia de formatos para el registro de éste tipo de información,</p>

<p>presencia de contaminantes físicos, químicos y/o microbiológicos. Para verificar que los controles se lleven a cabo correctamente, deben realizarse análisis que monitoreen si los parámetros indicadores de los procesos y productos reflejan su real estado. Se pueden hacer controles de residuos de pesticidas, detector de metales y controlar tiempos y temperaturas, por ejemplo.</p> <p>Lo importante es que estos controles deben tener, al menos, un responsable.</p>	<p>más, éstos no son utilizados.</p>
--	--------------------------------------

Fuente: Programa Calidad de los Alimentos Argentinos

El Análisis de Puntos Críticos de Control o Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)

Según **Minesota Department of Health**, los puntos de control críticos en el análisis de peligro es un proceso de siete pasos que un productor o supervisor de alimentos o la persona encargada de un establecimiento puede utilizar para desarrollar un plan de seguridad. El proceso HACCP identifica puntos de control críticos y ayuda en el desarrollo de medidas de seguridad para el proceso apropiado de alimentos.

Los pasos a seguir se muestran a continuación:

1. Realizar análisis de peligro sobre la seguridad de los alimentos.
2. Identificar los puntos críticos de control (CCP'S).
3. Establecer límites críticos para las medidas preventivas.
4. Establecer procedimientos de vigilancia de los puntos de control.
5. Establecer acciones correctivas.
6. Establecer sistemas eficaces para los registros y documentación.
7. Establecer procedimientos para la verificación que HACCP esté trabajando.

Según **United States Department of Agriculture**, el Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) es un enfoque científico para tratar el control del proceso. Está diseñado para prevenir la incidencia de problemas al asegurar la aplicación de controles en cualquier punto de un sistema de producción de alimentos donde pudieran surgir situaciones riesgosas o críticas. Los riesgos o peligros incluyen la contaminación biológica, química o física de los productos alimenticios.

Modelo para el sacrificio de aves

El Plan HACCP

Cada establecimiento deberá crear e implementar un plan HACCP por escrito, que cubra cada uno de los productos manufacturados por ese establecimiento. Cuando un análisis de riesgos revele uno o más riesgos a la inocuidad de los alimentos que tengan una probabilidad razonable de ocurrir; basándose en el análisis de riesgos, incluirá los productos en las siguientes categorías de procesos:

1. Sacrificio; todas las especies.
2. Productos crudos; molidos.
3. Productos crudos; sin moler.
4. Sometidos a un tratamiento térmico; bajo esterilización comercial.
5. Sin tratamiento térmico; no perecederos.
6. Sometidos a un tratamiento térmico; no perecederos.
7. Totalmente cocidos; perecederos.
8. Sometidos a un tratamiento térmico pero sólo parcialmente cocidos; perecederos.
9. Productos con inhibidores secundarios; perecederos.

Cuadro 3

Cuadro comparativo de la norma HACCP y su aplicación en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS.

HACCP	Aplicación de HACCP en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS
Identificación de puntos críticos de control en la planta.	Si existe documentación escrita donde están determinados los puntos críticos de control. Estos puntos críticos de control están determinados por los puntos específicos donde el ave beneficiada tiene un contacto directo con superficies o que tenga un posible contacto con el personal.
Establecimiento de límites críticos para las medidas preventivas.	No existe establecido un documento escrito de límites críticos para medidas preventivas.
Establecimiento de procedimientos de vigilancia de los puntos de control.	Si existen procedimientos de vigilancia de los puntos críticos de control, más de éstos no se encontraron registros.
Establecimiento de acciones correctivas.	Se encuentran determinadas las acciones correctivas para cada punto crítico de control para cada caso.
Establecimiento de sistemas eficaces para los registros y documentación.	No se evidenciaron sistemas de registros. Mas si se encontró la documentación en un lugar de fácil acceso.
Establecer procedimientos para la verificación que HACCP esté trabajando.	No se notaron procedimientos escritos para la verificación de la aplicación de HACCP

POES - Prácticas Operativas Estandarizadas Sanitarias

Por definición, las POES representa un conjunto de prácticas y procedimientos que establecen las tareas de saneamiento necesarias para la conservación de la higiene en el proceso productivo de alimentos. Esto incluye la definición de los procedimientos de sanidad, la asignación de responsables e implementación de registros.

Cedillo (2013) indica que:

La higiene es una herramienta clave para asegurar la inocuidad de los productos que se manipulan en los establecimientos que se dedican a la preparación y servicio de alimentos e involucra una infinidad de prácticas esenciales tales como la limpieza y desinfección de las superficies en contacto con los alimentos, la higiene del personal y el manejo integrado de plagas, entre otras (p.1).

Una manera segura y eficiente de llevar a cabo este cumplimiento, es mediante un programa de higiene a través de los Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES- SSOP en inglés-) que es uno de los tres sistemas de aseguramiento de la calidad sanitaria en la alimentación, junto con BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y HACCP (Análisis de Riesgo de los Puntos Críticos de Control), estos establecen las bases fundamentales para el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos que allí se elaboran, fraccionan y/o comercializan.

Requisitos POES:

- Cada local o establecimiento debe contar con su propio “Manual de POES” donde se describen todos los procedimientos de limpieza y desinfección que se realizan periódicamente antes y durante las operaciones que sean suficientes para prevenir la contaminación o adulteración de los alimentos que allí se manipulan.
- Una vez desarrollado, cada POES será firmado y fechado por un empleado responsable/ supervisor con autoridad superior. Esta firma significa que el establecimiento implementará los POES tal cual han sido escritos y, en caso de ser necesario, revisará los POES de acuerdo a los requerimientos normativos para mantener la inocuidad de los alimentos que allí se manipulan.
- Resulta esencial el entrenamiento de los empleados para la aplicación de POES y el énfasis en la importancia de seguir las instrucciones de cada procedimiento para lograr la inocuidad de los productos.

Si el establecimiento o la Autoridad Sanitaria detectaran que el POES falló en la prevención de la contaminación o adulteración del producto, se deben implementar medidas correctivas. Estas incluirán la correcta disposición del producto afectado, la reinstauración de las condiciones sanitarias adecuadas y la toma de medidas para prevenir su recurrencia.

La empresa debe llevar además, registros diarios suficientes para documentar la implementación y el monitoreo de los POES y de toda acción correctiva tomada. Estos registros deben estar disponibles cuando la Autoridad Sanitaria así lo solicite.

A continuación se presenta un cuadro comparativo referido al POES y su aplicación en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS.

Cuadro 4

Cuadro comparativo de POES y su aplicación en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS.

POES	Aplicación de POES en la Planta Beneficiadora de Aves NUTS
Cada local/ establecimiento debe contar con su propio “Manual de POES” donde se describen todos los procedimientos de limpieza y desinfección que se realizan periódicamente antes y durante las operaciones que sean suficientes para prevenir la contaminación o adulteración de los alimentos que allí se manipulan.	La planta beneficiadora si posee formatos POES, en los cuales se encuentran los procedimientos de limpieza y desinfección antes y durante las operaciones productivas.
Una vez desarrollado, cada POES será firmado y fechado por un empleado responsable/ supervisor con autoridad superior. Esta firma significa que el establecimiento implementará los POES tal cual han sido escritos y, en	Los formatos POES presentes en la planta beneficiadora, poseen las firmas que indican la revisión de las prácticas de higiene implementadas antes y durante la jornada, más no es consecutivo, no se notó un uso

<p>caso de ser necesario, revisará los POES de acuerdo a los requerimientos normativos para mantener la inocuidad de los alimentos que allí se manipulan.</p>	<p>constante de éstos formatos a lo largo de la semana.</p>
<p>Resulta esencial el entrenamiento de los empleados para la aplicación de POES y el énfasis en la importancia de seguir las instrucciones de cada procedimiento para lograr la inocuidad de los productos.</p>	<p>El personal en general de la planta beneficiadora posee noción básica de la importancia del seguimiento de instrucciones para la aplicación de POES; no obstante, no poseen un entrenamiento formal del mismo.</p>
<p>El establecimiento debe llevar además, registros diarios suficientes para documentar la implementación y el monitoreo de los POES y de toda acción correctiva tomada. Estos registros deben estar disponibles cuando la Autoridad Sanitaria así lo solicite.</p>	<p>En dicha planta se llevan los registros de implementación y el monitoreo de los POES, más no existen registros suficientes. Los mismos se encuentran en un lugar de fácil acceso, al momento de la solicitud por parte de la autoridad sanitaria respectiva.</p>

NORMA COVENIN 2343-86 Pollo Beneficiado

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el pollo beneficiado al momento de su comercialización, como su clasificación, y las características que debe reunir para cumplir con ésta norma; tal como la cantidad de carne presente en el ave, la ausencia de vísceras, plumas y/o traumatismos notables, su temperatura de almacenamiento y transporte, sus características físicas y organolépticas además de los límites de la carga microbiana aceptables para las condiciones de refrigeración y congelación, además de la presencia de la Ausencia de Salmonella entre otras.

La relación de ésta norma con éste estudio, es la presencia de Salmonella y/o microorganismos como Aerobios Mesófilos, en superficies de la planta beneficiadora que puedan contaminar el producto comprometiendo su inocuidad; dicha norma indica que la presencia de Salmonella en el ave beneficiada debe ser

Ausente en 25 g y de Aerobios Mesófilos en estado Congelado; medido en Unidades Formadoras de Colonia por gramo, entre 5×10^5 (ufc/g) y 10^7 (ufc/g) y Refrigerado; entre 10^6 (ufc/g) y 10^7 (ufc/g).

La incorrecta higiene y desinfección de la planta, sobre todo las superficies que tienen contacto directo con el ave beneficiada podrían comprometer la inocuidad del producto final, poniendo en riesgo así la salud del consumidor.

Se notó la aplicación de desinfectantes sobre las superficies en contacto directo con el producto, igualmente la nebulización de las áreas de mayor riesgo, como lo son el Área de Evisceración, Enfriamiento y Empaque; en cambio, no se notó desinfección directa ni nebulizada en áreas de almacenamiento ni túneles de congelación siendo éstas igualmente áreas de riesgo.

Procesos en los cuales debería estar presente la aplicación de las normas legales y herramientas antes mencionadas.

Eviscerado: Para eviscerar las canales se realiza una incisión a lo largo de la línea media abdominal hasta la cloaca; se extraen las vísceras blancas, teniendo cuidado en no romper los intestinos; posteriormente, se extraen las vísceras rojas que se colocan en chillers. Es importante la presencia de estas normas y herramientas en este proceso, ya que las máquinas en esta área tienen contacto directo con el ave beneficiada y sin plumas, como cuchillas cortadoras de la cabeza y patas, la máquina extractora de cloacas, vísceras y limpieza interna general del ave. Cualquier falla en las BPF en ésta área puede comprometer la inocuidad del producto final, ya que él mismo en estas condiciones se encuentra vulnerable a la contaminación. Todos los instrumentos de esta área, deberán estar libres de microorganismos, además de sólidos en descomposición o ajenos al proceso.

Enfriamiento: Esta operación se realiza inmediatamente terminado el proceso de evisceración. El lavado y el enfriamiento de las canales y las menudencias se llevan a cabo, hasta obtener una temperatura interna de 0 a 4°C en un tiempo máximo de cuatro horas.

Para el enfriamiento, se utilizan chillers o refrigeradores por rotación, éste se hace en dos tiempos: el primero en pre-refrigeración o prechiller que baja la temperatura hasta 16°C en 15 minutos por efecto de agua corriente, la cual debe ser renovada frecuentemente para evitar la contaminación.

Los objetivos del prechiller en el beneficio de las aves son:

- Lavar las canales.
- Disminuir la temperatura.
- Hidratar las carcasas.
- Obtener beneficios económicos.

El segundo tiempo de enfriamiento, se realiza en el chiller que debe estar y permanecer a temperaturas de 0 a 4°C mediante el suministro constante de hielo. La canal debe permanecer el tiempo suficiente hasta obtener una temperatura interna de 0 a 4°C. Las aves beneficiadas permanecen de 20 a 30 minutos.

Las clases de enfriadores más utilizados son: de arrastre, de agitación o volteo con flujo paralelo, de flujo contracorriente y en tanques oscilantes. En estos equipos se preenfía (prechiller) y se enfría (chiller).

Se notó que el cambio del agua del prechiller y el chiller no es frecuente, solo se cambia al finalizar la jornada para el arranque del día siguiente; dicha práctica, puede comprometer la inocuidad del producto ya que podría existir una contaminación del agua.

Ecurrido:

Las aves beneficiadas pasan por una centrifugadora la cual elimina el exceso de agua, ésta centrifugadora es higienizada de forma correcta solo en jornadas especiales de higiene, esto por su difícil desarme, la empresa en estos momentos está considerando sustituir la misma por una rampa o tobogán por la razón antes mencionada.

Empaque:

Las aves una vez escurridas pasan para el área de empaque, donde se encuentran cinco máquinas empaquetadoras que tienen contacto directo con la misma. Es importante mantener una correcta higiene en estas máquinas ya que es un punto crítico para una posible contaminación del producto.

Diagnóstico de la situación sanitaria actual de la planta beneficiadora de aves, NUTS, C.A.

Se aplicó la Guía de Observación I, como instrumento de recolección de datos acerca de la Situación Sanitaria. Fue aplicado a una población de 6 sujetos miembros de la organización, pertenecientes a áreas como lo son Producción, Calidad y Mantenimiento. A continuación se presentan los resultados de la aplicación de este instrumento:

Cuadro 5

Resultados arrojados por la Guía de Observación I

Propuesta de dimensiones e indicadores a evaluar	Se observa	No se observa	No se ajusta
Situación Sanitaria			
1. ¿En la actualidad se observan indicios de inadecuada higiene y salubridad de la planta?	4	2	0
2. ¿Existen restos de desechos sólidos acumulados en las canales y pisos que generen malos olores?	5	1	0
3. ¿Existen restos de desechos sólidos en lugares donde no se tiene fácil acceso?	5	1	0
4. ¿La concentración de los químicos empleados para el saneamiento es el correcto?	1	4	1
5. ¿El tipo de químico empleado para el saneamiento se observa que funciona de manera correcta?	5	1	0
6. ¿Se realiza la limpieza ácida, al menos 2 veces por semana?	6	0	0
7. ¿Se está asperjando con algún desinfectante como Oxonia Active todos los días?	5	1	0
8. Se está nebulizando con algún desinfectante como Whisper o Timsen?	4	0	2

9. ¿Se observan depósitos minerales en las máquinas de acero inoxidable, producto de las aguas duras?	6	0	0
---	---	---	---

Fuente: Elaborado por David Morejón T., 2015.

A continuación se presentan de manera gráfica, los resultados arrojados después de la aplicación de la Guía de Observación I.

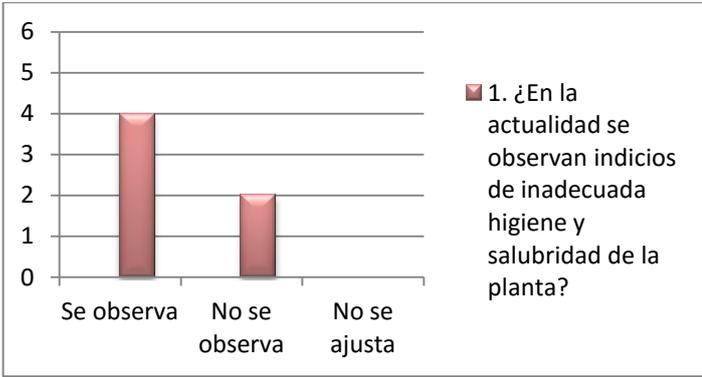


Gráfico 1. Observación de indicios de higiene y salubridad inadecuada de la planta.

Los informantes en su mayoría, señalaron indicios de higiene y salubridad deficiente en la planta y dos de seis personas, manifestaron que han observado que la misma se encuentra en estado aceptable.

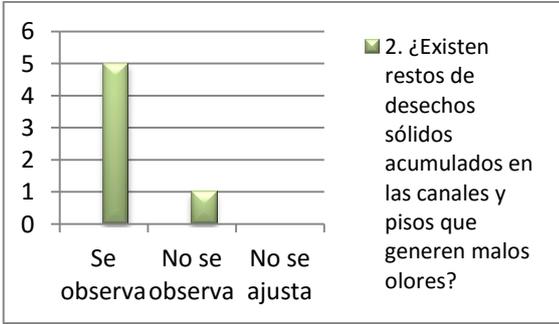


Gráfico 2. Existencia de restos de desechos sólidos en canales de drenaje y pisos.

Los informantes de la Planta Beneficiadora, en su mayoría señalan la presencia de restos de desechos sólidos en canales y pisos que se encuentran en estado de descomposición al momento del arranque de las líneas. Esta situación compromete el desarrollo de microorganismos que podrían contaminar el producto.

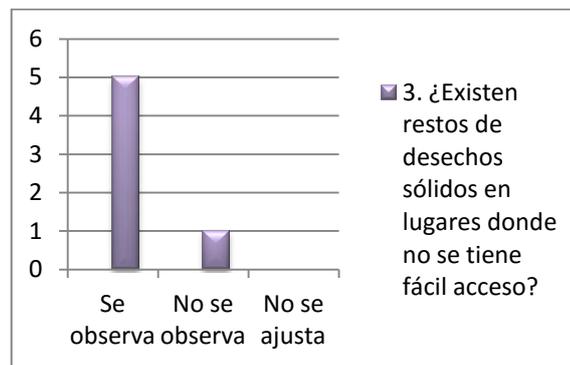


Gráfico 3. Existencia de restos de desechos sólidos en lugares de difícil acceso.

Cinco de seis personas opinan que han notado la presencia de desechos sólidos en lugares de difícil acceso en las máquinas. La planta cuenta con bandas transportadoras, cuchillas y equipos en general que poseen rejillas protectoras las cuales, no permiten la correcta higiene de los mismos; lo que podría comprometer la inocuidad del producto.

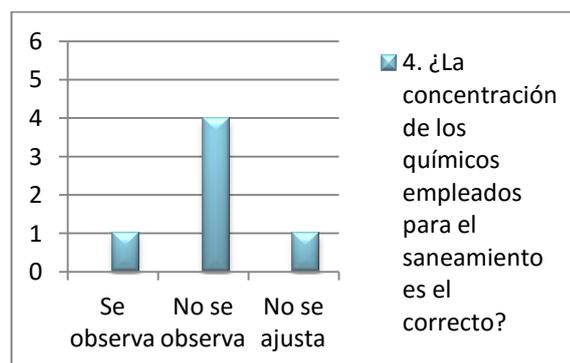


Gráfico 4. Uso correcto de la concentración de químicos empleados para la higiene.

En su mayoría, las personas indican que la concentración de químicos para higienizar la planta no es la adecuada, señalan que existen rastros de esporas en superficies, equipos y paredes; lo cual probablemente sea falla en la concentración del químico clorado espumoso utilizado para esta actividad. Una persona contestó “No se ajusta” posiblemente, desconoce las concentraciones correctas de los químicos empleados.

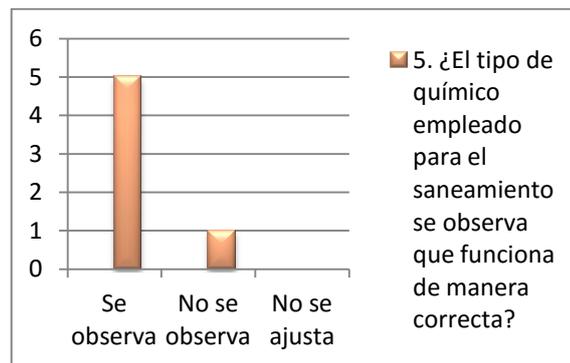


Gráfico 5. Efectividad de los químicos utilizados para la higiene.

En su mayoría las personas revelan, que los tipos de químicos empleados funcionan de manera correcta. El químico utilizado para espumar las superficies y maquinarias es el Topax 68, que es un detergente alcalino-clorado de alta alcalinidad, se utiliza para limpiar con espuma el exterior de tanques, máquinas de llenado, cadenas, paredes, pisos y todo tipo de equipos y superficies en las industrias de procesamiento de alimentos, aves, frutas y bebidas.

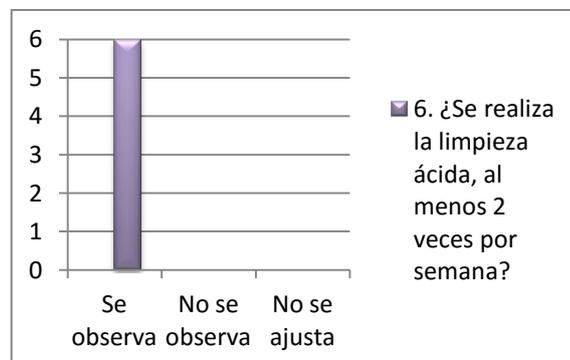


Gráfico 6. Observación de ejecución de limpieza ácida.

En un 100% los informantes indican, que si se realiza la limpieza ácida al menos dos veces por semana. El químico empleado para esta actividad es el Topax 56 que es un desincrustrante, que evita el depósito de sedimentos minerales en las superficies de acero inoxidable.

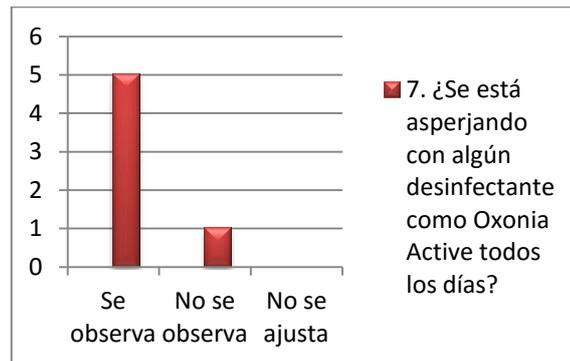


Gráfico 7. Uso de desinfectantes en forma asperjada.

Los informantes en su mayoría indican que si se observa la utilización de asperjadoras con desinfectante. En éste caso se utiliza el Oxonia Active, que se emplea en la industria alimentaria para la desinfección rápida de superficies y equipos de acero inoxidable.

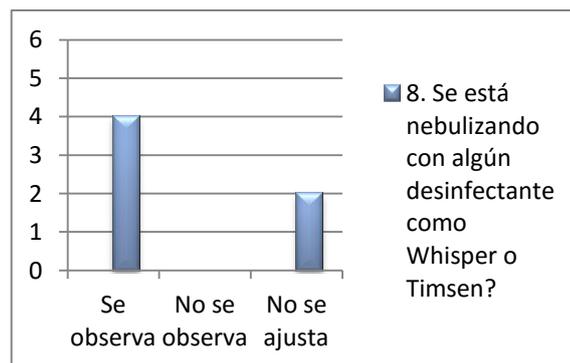


Gráfico 8. Uso de desinfectantes en forma nebulizada.

En su mayoría las personas a las cuales se les suministró la guía de observación, indican que si se está nebulizando con desinfectantes. Dos personas señalan que no se ajusta a su observación, ya que a las horas en que se realiza esta

actividad los mismos no se encuentran en planta. La nebulización es realizada en la madrugada, al finalizar la higiene del área de trabajo.



Gráfico 9. Presencia de depósitos minerales en equipos de acero inoxidable.

Un 100% de los informantes indican que si se encuentran indicios de depósitos minerales en las maquinarias y en las superficies de acero inoxidable. Al servicio de las instalaciones existe una Planta Suavizadora de Aguas Duras, pero la misma no se encuentra en funcionamiento; además de eso, probablemente el químico desincrustante no está siendo empleado de manera adecuada.

Identificación de las condiciones físicas de los equipos de trabajo e infraestructura de la empresa beneficiadora de aves NUTS, C.A.

Se aplicó la Guía de Observación II, como instrumento de recolección de datos, acerca de las Condiciones de Equipos e Infraestructura. Fue aplicado a una población de 6 sujetos miembros de la organización, pertenecientes a áreas como lo son Producción, Calidad y Mantenimiento. A continuación se presentan los resultados de la aplicación de este instrumento:

Cuadro 6

Resultados arrojados por la Guía de Observación II

Propuesta de dimensiones e indicadores a evaluar:	Se observa	No se observa	No se ajusta
Condiciones de equipos e infraestructura			
1. ¿La planta cuenta con difusores y extractores de aire en los lugares de trabajo y en el depósito de químicos?	0	6	-
2. ¿Se observa el uso de equipos de seguridad industrial como botas de seguridad, casco, mascarillas, lentes, guantes, protectores de oído y poncho?	2	4	-
3. ¿Los equipos de higiene de la planta no son los adecuados?	5	1	-
4. ¿Las espumadoras y asperjadoras se encuentran en buen estado?	3	3	-
5. ¿Se observa el uso de Hidrojets para la higiene de la planta?	0	6	-
6. ¿El departamento de higiene está equipado con pulidoras automáticas?	1	5	-
7. ¿El drenaje de la planta es el adecuado para el caudal que genera la jornada de higiene de la empresa?	2	4	-
8. ¿La cantidad de horas hombre que se emplean en la actualidad es adecuada para una jornada de 8 horas?	1	5	-
9. ¿El personal encargado de la higiene y saneamiento de la planta tiene la experiencia, capacidad y destreza para la realización del mismo?	2	4	-

Fuente: Elaborado por David Morejón T., 2015.

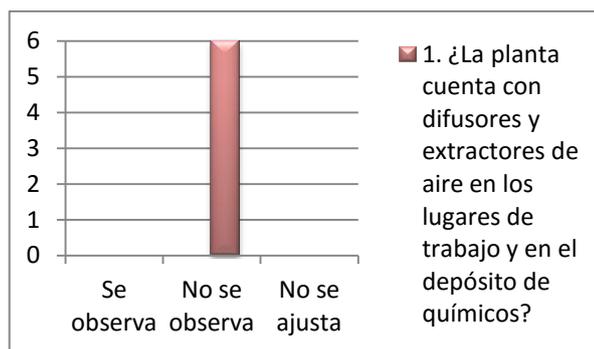


Gráfico 10. Presencia de difusores y extractores en lugares de trabajo y depósito de químicos.

Un 100% de los informantes indican que no se observan extractores de aire, en los lugares de trabajo donde se utilizan los químicos, ni en el lugar de almacén de los mismos. Esto contribuye desfavorablemente para la salud de los trabajadores, ya que el uso de éstos químicos tiene que hacerse en lugares debidamente ventilados.

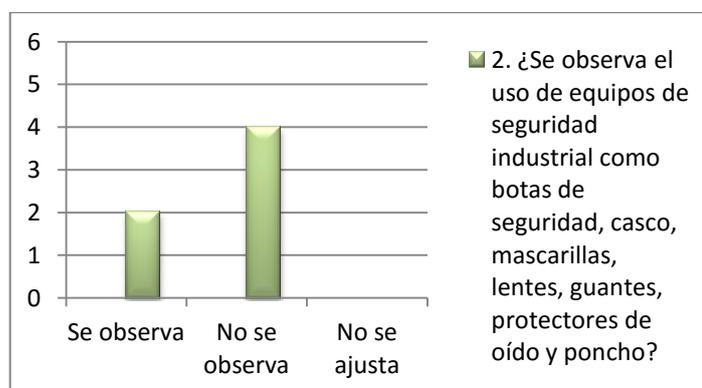


Gráfico 11. Observación del uso de equipos de seguridad industrial para los trabajadores.

La respuesta dada al planteamiento anterior, 4 de 6 personas indican que no se observa el uso de equipos de seguridad industrial. Informan que el único equipo utilizado son las botas de seguridad plásticas Caña Alta, las cuales protegen a los pies de los químicos usados y de posibles golpes por caída de objetos, al igual que se nota la presencia del uso de guantes. Es necesario el uso de lentes de

Seguridad, Poncho, Casco y Protectores auditivos, ésta última se considera ya que algunas máquinas se higienizan encendidas y provocan contaminación sónica.

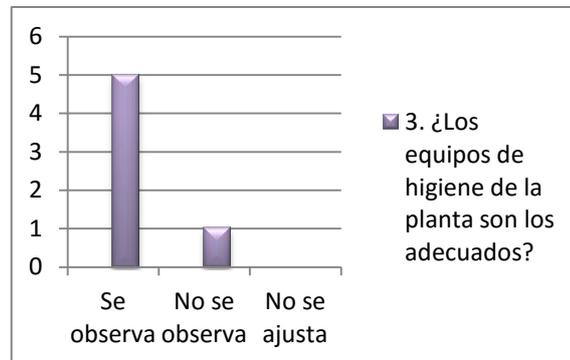


Gráfico 12. Observación de los equipos para la higiene.

Como respuesta al planteamiento anterior, 5 de 6 personas indican que los equipos utilizados en la higiene no son los adecuados; ya que los mismos usan en su mayoría tobos con químicos, en vez de usar las espumadoras.



Gráfico 13. Estado de Espumadoras y Asperjadoras.

Un 50% de los informantes indican que si observan que los equipos como asperjadoras y espumadoras se encuentran en buen estado. Se notó que las espumadoras y asperjadoras se encuentran en funcionamiento, más no en sus óptimas condiciones, ya que en su mayoría presentan mangueras rotas lo cual dificultan las labores con estos equipos.

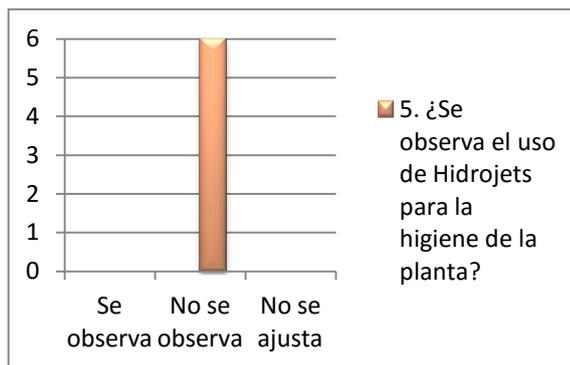


Gráfico 14. Uso de Hidrojets para la higiene de la planta.

En un 100%, los informantes indican que no se observa el uso de Hidrojets, es importante el uso de estos equipos para la higiene, ya que con la alta presión de salida de agua que ofrecen los mismos, es posible sustraer restos sólidos adheridos en superficies de difícil acceso.

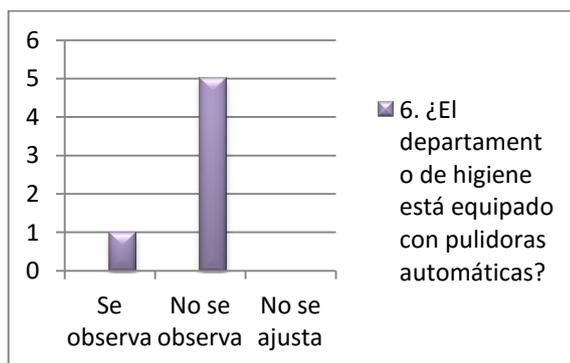


Gráfico 15. Presencia de pulidoras automáticas.

Según los informantes, 5 de 6 personas, señalan que la empresa no cuenta con pulidoras automáticas. Se ha visto el uso de pulidoras manuales, que son obtenidas por medio de alquiler. La planta cuenta con superficies extensas de piso, lo cual es importante el uso de pulidoras automáticas. Estos equipos son utilizados para higienizar el piso con químicos desinfectantes como el Topax 68.



Gráfico 16. Observación del drenaje de la planta en cuanto al caudal generado de agua en labores de higiene.

La planta cuenta con dos sistemas de drenaje de canales, uno para vísceras y otra para plumas, ambos provenientes del desperdicio del proceso productivo. Éstos se encuentran adaptados a los volúmenes de agua utilizados en la jornada de producción, más no a los volúmenes generados al momento del proceso de higiene; dichos canales colapsan por el gran caudal de agua presente. Por otra parte, la planta cuenta con un sistema de aguas de desecho industriales que van directo a una fosa, pasan por una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y luego a una laguna de oxidación; éste sistema igualmente, colapsa al momento de realizar las labores de higiene.

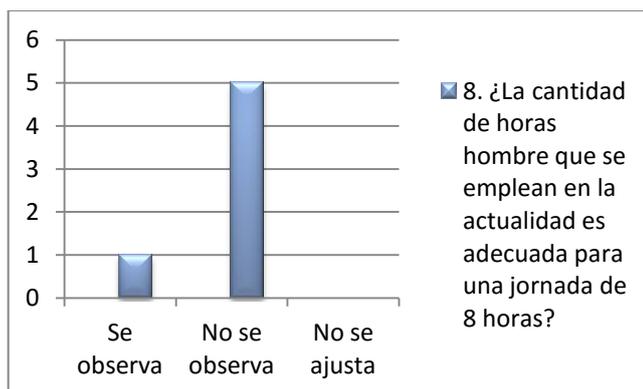


Gráfico 17. Cantidad de horas hombre utilizadas para la jornada de higiene.

En su mayoría, los informantes indican que la cantidad de horas hombre, con el personal que se tiene disponible, no es suficiente para una jornada de higiene para

ésta planta. Indican que muchas veces duran 11 y hasta 12 horas para concluir sus labores.

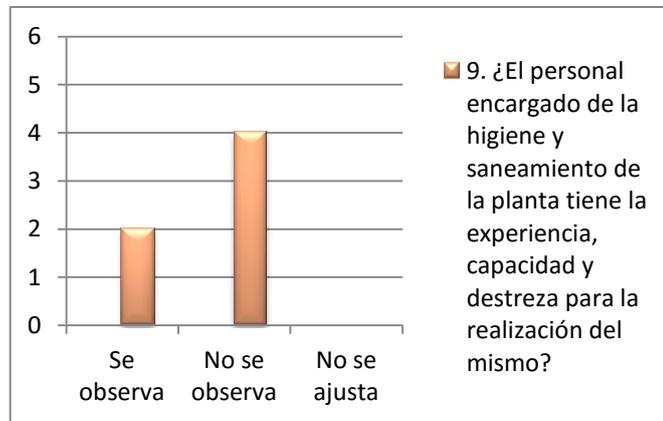


Gráfico 18. Observación de la experiencia, capacidad y destreza del personal de higiene.

Según los informantes, 4 de 6 personas indican que no se observa, que el personal encargado de la higiene no posee la capacidad y destreza para realizar éste tipo de labores. Señalan que en general, siempre existe deficiencia en cuanto a la higiene de la planta para cada arranque.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Un aspecto fundamental para proteger la salud del consumidor, viene dado por el diseño y ejecución de una propuesta que garantice la inocuidad de los alimentos para consumo humano; para alcanzar tal fin, se hace necesario cumplir con una serie de normas sanitarias legalmente establecidas y estandarizadas a nivel mundial. El planteamiento anterior, revela la importancia y relevancia de que este proceso se lleve a cabo de una manera sistemática, rigurosa y continua, por parte del personal responsable; desde la más alta jerarquía de la empresa hasta el personal de la nómina diaria.

Una vez analizados los datos, surge la necesidad y se justifica diseñar una Propuesta, donde se aborden de manera sistemática las desviaciones detectadas, con respecto al cumplimiento de las normas vigentes, las cuales están reflejadas en los hallazgos de este estudio. En ese sentido, se presentan las posibles acciones inmediatas, diversas estrategias, tiempos de ejecución, recursos necesarios, así como el responsable de la coordinación de la propuesta.

La Propuesta constituye una herramienta de trabajo que representa un modo de actuar, dirigido a concretar la visión establecida por la empresa. Contempla un número de pasos o cambios a considerar. Es una presentación resumida de las tareas que deben realizar ciertas personas en un plazo de tiempo específico. Representa un espacio para discutir qué, cómo, cuándo y con quienes se realizarán las acciones, utilizando un cuerpo de recursos necesarios con la finalidad de lograr un objetivo dado. En fin, describe el modo en que el equipo de trabajo empleará las estrategias para el alcance de los objetivos establecidos.

Sobre la base de lo anterior, es importante destacar que la Propuesta que se presenta, constituye un aporte dirigido a minimizar la presencia de desviaciones que podrían comprometer la inocuidad del producto final.

A continuación se presenta el Diseño de la Propuesta.

OBJETIVO: Minimizar la presencia de desviaciones en el producto final que podrían comprometer su inocuidad.

Cuadro 7
Diseño de la Propuesta

Desviación	¿Qué?	¿Cómo?	¿Cuándo?	¿Con qué?	¿Quién?
	Acciones Inmediatas	Estrategias	Tiempo estimado de ejecución	Recursos Necesarios	Responsable
En el cumplimiento de BPF.	Promover el uso adecuado de las BPF y su importancia.	<p>Visitas sin previo aviso al área de producción, para constatar la aplicación en área productiva de las BPF.</p> <p>Suministrar una breve información in situ sobre las normas BPF.</p>	Una (1) visita por turno de trabajo, aproximadamente cada 1.5 meses.	<p>Humanos: Supervisor de higiene y saneamiento.</p> <p>Personal de nómina diaria de higiene y de producción.</p>	Coordinador de Calidad.
En el cumplimiento de HACCP.	Fomentar el conocimiento, de manera didáctica, para su fácil comprensión	Realización de talleres teórico-vivenciales.	24 horas, distribuidas en 8 horas diarias.	<p>Humanos:</p> <p>Facilitador(es), Supervisores de Producción, Personal de nómina diaria de producción e higiene.</p>	Supervisor de Higiene y Saneamiento.

	sobre HACCP.			<p>Materiales:</p> <p>Video Beam, pizarra acrílica, marcadores no indelebles, papel bond tamaño carta, lápices, material impreso.</p>	
En el cumplimiento de POES.	Promover el uso de registros constantes de POES	Realización de talleres teórico-vivenciales.	24 horas, distribuidas en 8 horas diarias.	<p>Humanos:</p> <p>Facilitador(es), Supervisores de Producción e Higiene</p> <p>Materiales:</p> <p>Video Beam, pizarra acrílica, marcadores no indelebles, papel bond tamaño carta, lápices, material impreso.</p>	Coordinador de Calidad.
En el cumplimiento de COVENIN 2341-86.	Capacitación del personal en el uso de la técnica de hisopados.	Realización de talleres teóricos-vivenciales.	8 horas	<p>Humanos:</p> <p>Facilitador(es), Supervisores de Producción e Higiene</p> <p>Materiales:</p> <p>Video Beam, pizarra acrílica, marcadores no indelebles, papel bond tamaño carta, lápices, material impreso.</p>	Coordinador de Calidad.
En eficiencia de la higiene personal.	Concientización de la debida higiene personal.	Realización de talleres teóricos-vivenciales.	4 horas	<p>Humanos:</p> <p>Facilitador(es), Personal de nómina diaria de producción e higiene.</p> <p>Materiales:</p> <p>Video Beam, pizarra acrílica, marcadores no indelebles, papel bond tamaño carta, lápices, material impreso.</p>	Supervisor de Higiene y Saneamiento

En eficiencia de la higiene de la planta.	Capacitación del personal, sobre la correcta higiene de superficies y maquinarias del proceso.	Realización de talleres teóricos-vivenciales.	24 horas, distribuidas en 8 horas diarias.	Humanos: Facilitador(es), Supervisores de Producción, Personal de nómina diaria de producción e higiene. Materiales: Video Beam, pizarra acrílica, marcadores no indelebles, papel bond tamaño carta, lápices, material impreso.	Supervisor de Higiene y Saneamiento
En la forma de uso de productos químicos para higiene.	Capacitación del personal de higiene, sobre la correcta concentración y uso de productos químicos para la higiene.	Realización de talleres teórico-vivenciales.	4 horas	Humanos: Facilitador(es), Supervisor de higiene, Personal de nómina diaria de higiene. Materiales: Video Beam, pizarra acrílica, marcadores no indelebles, papel bond tamaño carta, lápices, material impreso.	Coordinador de Calidad
Sobre las condiciones inadecuadas o ausencia de equipos utilizados para la higiene.	Conocimiento por parte del personal de mantenimiento, de la existencia de los equipos de limpieza, necesarios para una higiene adecuada y su debido mantenimiento.	Mesas de trabajo.	4 horas	Humanos: Facilitador(es), Supervisor de higiene, Personal de nómina diaria de higiene. Materiales: Video Beam, pizarra acrílica, marcadores no indelebles, papel bond tamaño carta, lápices, material impreso.	Gerente de Mantenimiento

<p>En la capacitación del personal de higiene.</p>	<p>Capacitación del personal de higiene, sobre las correctas técnicas de higiene.</p>	<p>Realización de talleres teóricos-vivenciales.</p>	<p>8 horas</p>	<p>Humanos: Facilitador(es), Supervisor de higiene, Personal de nómina diaria de higiene.</p> <p>Materiales: Video Beam, pizarra acrílica, marcadores no indelebles, papel bond tamaño carta, lápices, material impreso.</p>	<p>Coordinador de Calidad</p>
---	---	--	----------------	--	-------------------------------

Fuente: Elaborado por David Morejón T., 2015.

CAPÍTULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

La inocuidad en los alimentos para consumo humano, es un elemento fundamental para proteger la salud del consumidor; para que esto sea posible, se hace necesario cumplir con una serie de normas sanitarias legalmente establecidas y estandarizadas a nivel mundial, lo cual revela la importancia de ejecutar cabal y rigurosamente, por parte del personal responsable del proceso, esto de manera sostenible en el tiempo por parte de todo el equipo de trabajo, desde el más alto mando, hasta el personal de la nómina diaria. Esto implica que el equipo de trabajo cuente con principios y valores que conlleven a una toma de conciencia en relación a la higiene, tanto personal como el del área de trabajo, donde se realizan las labores productivas en la empresa.

En este sentido, se efectuó una división por objetivos con el fin de facilitar didácticamente la comprensión de los puntos básicos de la investigación.

De esta manera, el primero de los objetivos se cumplió a través del análisis de las normas como lo son las BPF, HACCP, POES y COVENIN 2343-86 y su aplicación en la empresa en estudio. Analizando las Buenas Prácticas de Manufactura (BPF), en su mayoría no están siendo aplicadas en esta planta de alimentos; en primera instancia, no se encuentran dadas las condiciones de infraestructura ya que ésta se encontraba en proceso de construcción, no cuenta con puertas de acceso adecuadas, la cual permitía el ingreso de animales domésticos, roedores y voladores, además del polvo proveniente de las vías internas sin asfaltar.

Asimismo en el Análisis de Puntos de Control, el personal responsable del proceso está consciente de la importancia de la identificación y vigilancia de estos puntos, más no se llevan los registros de verificación del funcionamiento del HACCP.

En cuanto a POES, no se llevan registros suficientes de los mismos, lo cual es importante hacer el seguimiento de éstos, ya que garantizan la estandarización de las labores de higiene.

En lo que concierne a la Norma COVENIN 2343-86, aunque ésta establece los requisitos que debe cumplir el pollo beneficiado para su comercialización, la misma tiene como parte de su contenido, determinar la presencia de Salmonella y/o microorganismos como Aerobios Mesófilos, en el producto final y su comparación con los valores aceptables para considerarse un alimento inocuo. Se evidenció la deficiente aplicación de las de las herramientas antes analizadas como BPF, POES y HACCP, incrementando el riesgo de contaminación de agentes externos, pudiendo afectar así el cumplimiento de ésta norma.

El segundo de los objetivos de la investigación se cumplió por medio del diagnóstico de la situación sanitaria actual, los informantes en su mayoría señalaron que existen condiciones de higiene deficiente, presencia de restos de desechos sólidos en descomposición. Además, de un probable mal uso en la aplicación de los productos químicos. No obstante, la mayoría de los sujetos señalaron que se realizaba constantemente la limpieza ácida al menos dos veces por semana. Igualmente, indicaron que se nebuliza y asperja con desinfectantes de ambiente y superficies.

Finalmente, el tercero de los objetivos se alcanzó a través de la identificación de las condiciones físicas de los equipos de trabajo e infraestructura. En ese sentido, en su mayoría los informantes refirieron que no se evidencian extractores de aire en las áreas de trabajo donde se manipulan productos químicos. Asimismo, los participantes de esta investigación reportaron que los trabajadores dedicados a la higiene usan recipientes inadecuados, en vez del uso de dispositivos como espumadoras. Es importante destacar, que el personal de higiene no posee la experiencia, capacidad y destreza suficiente para alcanzar las condiciones óptimas de higiene que requiere una planta de alimentos.

Recomendaciones

Las recomendaciones que se presentan a continuación, están orientadas a las oportunidades de mejora por cada objetivo específico desarrollado, es decir, las mejoras orientadas a las buenas prácticas que se deben implementar en la empresa objeto de estudio.

Para las desviaciones detectadas en el primer objetivo, que se refiere al análisis del cumplimiento de las normas como BPF, sistema HACCP, POES y norma COVENIN 2343-86, las recomendaciones son las siguientes:

-Para el cumplimiento de las normas BPF: Promover la importancia del cumplimiento de las normas BPF al personal de higiene y de producción. Además, informar a la gerencia de producción, calidad y mantenimiento la importancia de la presencia de puertas de acceso adecuadas para una planta de alimentos, así como la pavimentación de las vías internas de transporte y como esto puede afectar al producto final.

- Para el cumplimiento del HACCP: Fomentar la importancia que tiene el sistema HACCP en las plantas de alimentos y como puede comprometer la inocuidad en el producto final. Igualmente, promover el uso constante de los registros y establecer procedimientos para la verificación que HACCP esté trabajando.

-Para la aplicación de POES: Se hace necesario llevar registros permanentes, para así contar con un historial de higiene de la planta y realizar su debido seguimiento. Además, es recomendable la capacitación del personal en cuanto el correcto uso de la técnica POES.

- Para la aplicación de la Norma COVENIN 2343-86: Se debería hacer uso de la técnica de hisopado para determinar la presencia de Salmonella y/o Aerobios Mesófilos en las superficies de la planta, para así tomar acciones en el caso.

Con respecto a las recomendaciones para el segundo objetivo, referente al diagnóstico de la situación sanitaria actual, se presentan las siguientes:

-Hacer uso sistemático de Check List de limpieza diario de manera sostenible, para detectar posibles deficiencias en la higiene en el momento del arranque de las líneas.

-Divulgar la información a todo el personal adscrito de la planta, referente a la importancia de conocer e internalizar las medidas de higiene necesarias para mantener las áreas de trabajo en óptimas condiciones.

-Con respecto al último objetivo referente a la identificación de las condiciones físicas de los equipos de trabajo e infraestructura, las recomendaciones son las siguientes:

-Instalar extractores de aire en las áreas de almacenamiento de químicos; igualmente, en el área de mezclado de los mismos, ya que éstos de ser almacenados en lugares cerrados, necesitan un sistema de expulsión de gases.

-Establecer sistemas eficaces para los registros referentes al mantenimiento de los equipos.

REFERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. (5ta edición). Caracas, Venezuela. Espíteme.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.
- Gaceta Oficial N° 20.566 y su Reglamento Oficial N° 24.804. (1955). Venezuela: Caracas.
- Hernández, S. (2006). *Metodología de la investigación*. (4ta edición) México, México: Mc Graw Hill
- Covenin normas. (1986). *Normas Covenin Pollo Beneficiado 2343-86*. Venezuela: Caracas.
- Hurtado de Barrera, J. (2000). *Metodología de la Investigación Holística* (3era edición.). Venezuela, Caracas: SYPAL.:
- Ley Orgánica de Salud (1998). Gaceta Oficial N° 5263.
- Ley Orgánica Salud (2006). *Reglamento Orgánico del Ministerio de la Salud*. Gaceta Oficial, Ministerio de la Salud, Caracas.
- Ley sobre defensas sanitarias, vegetal y animal. Gaceta oficial No. 20.566 del 15 de agosto de 1941 y su reglamento (Gaceta oficial no 24.804 del 25 de julio de 1955).
- Ministerio de Ambiente de España (2006). *Guía de mejores técnicas disponibles en España del sector matadero y de los transformados de pollo y gallina*. España: Centro de Publicaciones Secretaria General Técnica.
- Ministerio de la Sanidad y Asistencia Social (1993). *Resolución sobre plantas beneficiadoras y transporte de aves*.
- Ortiz, (2007). *Revisión de punto crítico para la calidad de las aves de la canal en el proceso de sacrificio de las aves*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Michoacán.

Palella y Martins. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. (3era edición.).Venezuela: Caracas: FEDEUPEL

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Vicerrectorado de Docencia. (2010). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Caracas, Venezuela: FEDEUPEL

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

DOCUMENTOS NO PERIÓDICOS, INFORMES, LIBROS

Asociación Latinoamericana de Avicultura (2010) [Transcripción en línea].

Disponible: [http:// www.elsitioavícola.com/poultrynews/20496/venezuela](http://www.elsitioavícola.com/poultrynews/20496/venezuela).

[Consulta: 4 de mayo 2014].

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2007). “*Definición de alimento*”. [Documento en Línea]. Disponible: [definicion/de/alimento/](http://definicion.de/alimento/)[Consultado 2015, Enero 10].

Real Academia Española (2013). *Diccionario de la Lengua Española*. [Libro en línea]. Disponible: <http://www.bcræ.es/>[Consulta: 4 de diciembre 2013].

TRABAJOS DE GRADO, ASCENSOS Y SIMILARES

Izquierdo, R. R.; Linares, M.R. y Vergara, J.F. (2005). *Utilización del análisis de riesgo y puntos críticos (HACCP), para evaluar la bioseguridad en unidades avícolas. Los avicultores y su entorno* [Documento en línea]

Disponible: <http://bmeditores.mx/revistas> [Consulta: 9 de mayo 2014].

ARTÍCULOS EN PUBLICACIONES PERIÓDICAS

Cedillo, E.(2013) *POES - Prácticas Operativas Estandarizadas Sanitarias*. Revista 2013. [Documento en línea] Disponible: <http://factual-services.com.mx/revistafs/index.php/men-jul-ago-13/34-poes>. [Consulta: 18 de mayo 2013]

Decreto 307597 (1997).*Reglamentación parcial de la Ley 9 de 1979 y otras disposiciones*. (Enero 21 de 1979) [Transcripción en línea].Disponible:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp>[Consulta: 27 de septiembre 2013].

El Impulso (2015). *En Venezuela es mayor el consumo de carne de pollo.* [Documento en línea] Disponible:<http://www.elimpulso.com/noticias/economia/en-venezuela-es-mayor-el-consumo-de-carne-de-pollo>. [Consulta: 12 de noviembre 2015].

El Nacional (2011).*El consumo del pollo en Venezuela.* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.elnacional.com/economia>. [Consulta: 8 de abril 2013].

FENAVI (2011). *Reporte anual de productos avícolas.* [Documento en línea]. Disponible: <http://www.elsitioavicola.com/articles/2060/> [Consulta: 8 de abril 2013].

Mercurio (2015). *Producción de carne y pollo en Venezuela está en nivel crítico.* [Documento en línea]. Disponible: <http://elmercurioweb.com/noticias/2015/4/6/produccion-de-carne-y-pollo-en-venezuela-est-en-nivel-crtico> [Consulta: 12 de noviembre 2015].

Nilipour, A. (2010).*Procesamiento de pollo. El pollo.* [Transcripción en línea]. Disponible: <http://www.engormix.com/MA-avicultura/industria> [Consulta: 8 de abril 2013].

Nunes, F. *El abc beneficiadora área de recepción y colgado.*2009 [Documento en línea]. Disponible: <http://www.wwww.engormix.com> [Consulta: 1 de febrero 2013].

Nunes, F. *El abc del escaldado y esplumado.* 2008 [Documento en línea]. Disponible: <http://www.engormix.com> [Consulta: 19 de abril 2013].

Núñez, C (2011). *Reporte Anual de productos avícolas.* [Documento en línea] Disponible:<http://www.elsitioavicola.com/articles/2060/venezuela-arepo...> [Consulta: 19 de abril 2013]

PÁGINA WEB INSTITUCIONAL

Manual sobre las cinco claves para la inocuidad de los alimentos. [Documento en línea] Disponible: [http:// www.who.int/topics/food_safety/es/](http://www.who.int/topics/food_safety/es/) [Consulta: 17 septiembre 2014].

OMS. [Documento en línea] Disponible: <http://www.who.int/es/>. [Consultado: 17 de septiembre 2014]

Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias Comisión del Codex Alimentarius 20 período de sesiones Ginebra, Suiza, 28 de junio - 7 de julio de 1993. Informe de la 7a reunión del comité del Codex Sobre higiene de la carne. Roma, 29 de marzo - 2 de abril de 1993 Codex Alimentarius [Documento en línea] Disponible: <http://www.codexalimentarius.org/> [Consultado: 15 de septiembre 2014]

SENCAMER [Documento en línea] Disponible:<http://www.sencamer.gob.ve/.../LeyOrganicadelSistemaVenezolanoparalaCalidad>. [Consultado: 17 de septiembre 2014]

JUSTIA VENEZUELA [Documento en línea] Disponible: <http://venezuela.justia.com/federales/leyes/ley-del-sistema-venezolano-para-la-calidad/gdoc/>. [Consultado el 11 de febrero de 2015]

ANEXOS

(ANEXO A)



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA**

**Ciudadano:
Presente.-**

Tengo el honor de dirigirme a usted, en la oportunidad de solicitar su valiosa colaboración, en el sentido de servir como experto en la validación de los instrumentos Guía de Observación I y Guía de Observación II anexas a la presente comunicación, relacionada con el trabajo especial de grado titulado: *Análisis del cumplimiento de las normas sanitarias en una planta beneficiadora de aves.*

Agradezco su contribución en todo lo que a su opinión del presente instrumento, debido a que es de gran importancia, ya que ayudará significativamente a avalar la calidad del levantamiento de la información apropiada para la investigación que adelanto.

Atentamente

Ingeniero. David E, Morejón T

Cursante del Postgrado

Especialización en Ingeniería Industrial y Productividad

(ANEXO B)



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD

Guía de observación I

Dimensión: Técnica-Operativa (Personal obrero encargado de la limpieza de la planta)

Datos generales

Empresa: _____

Municipio: _____

Nombre del Observador: _____

Propuesta de dimensiones e indicadores a evaluar	Se observa	No se observa	No se ajusta
Situación Sanitaria			
1. ¿En la actualidad se observan indicios de inadecuada higiene y salubridad de la planta?			
2. ¿Existen restos de desechos sólidos acumulados en las canales y pisos que generen malos olores?			
3. ¿Existen restos de desechos sólidos en lugares donde no se tiene fácil acceso?			
4. ¿La concentración de los químicos empleados para el saneamiento es el correcto?			
5. ¿El tipo de químico empleado para el saneamiento se observa que funciona de manera correcta?			

6. ¿Se realiza la limpieza ácida, al menos 2 veces por semana?			
7. ¿Se está asperjando con algún desinfectante como Oxonia Active todos los días?			
8. Se está nebulizando con algún desinfectante como Whisper o Timsen?			
9. ¿Se observan depósitos minerales en las máquinas de acero inoxidable, producto de las aguas duras?			

¡Gracias por tu colaboración!

ING/DEMT

(ANEXO C)



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
ÁREA DE INGENIERÍA
POSTGRADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVIDAD**

Guía de observación II

Dimensión: Técnica-Operativa (Personal obrero encargado de la limpieza de la planta)

Datos generales:

Empresa: _____

Municipio: _____

Nombre del Observador: _____

Propuesta de dimensiones e indicadores a evaluar:	Se observa	No se observa	No se ajusta
Condiciones de equipos e infraestructura			
1. ¿La planta cuenta con difusores y extractores de aire en los lugares de trabajo y en el depósito de químicos?			
2. ¿Se observa el uso de equipos de seguridad industrial como botas de seguridad, casco, mascarillas, lentes, guantes, protectores de oído y poncho?			
3. ¿Los equipos de higiene de la planta no son los adecuados?			
4. ¿Las espumadoras y asperjadoras se encuentran en buen estado?			
5. ¿Se observa el uso de Hidrojets para la higiene de la planta?			
6. ¿El departamento de higiene está equipado con pulidoras			

automáticas?			
7. ¿El drenaje de la planta es el adecuado para el caudal que genera la jornada de higiene de la empresa?			
8. ¿La cantidad de horas hombre que se emplean en la actualidad es adecuada para una jornada de 8 horas?			
9. ¿El personal encargado de la higiene y saneamiento de la planta tiene la experiencia, capacidad y destreza para la realización del mismo?			

¡Gracias por tu colaboración!

ING/DEMT