

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABI

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TRABAJO DE TITULACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

TEMA:

Sistematización de Experiencias Prácticas del Diseño de un Plan de Análisis de peligros y Puntos críticos de control en el procesamiento del Pez dorado en la empresa PROPEMAR S.A.

AUTOR:

POVEDA MUGUERZA DELIA.

TUTOR:

ING.ANGEL MOREIRA.

MANTA-ECUADOR 2016

CERTIFICACION DEL DIRECTOR

Certifico haber dirigido, asesorado y revisado el trabajo de sistematización de experiencias prácticas de la Sra. Delia Maribel Poveda Muguerza con el tema:

Sistematización de Experiencias Prácticas del Diseño de un Plan de Análisis de peligros y Puntos críticos de control en el procesamiento del Pez dorado en la empresa PROPEMAR S.A.

El presente trabajo de sistematización reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a revisión.

Autorizo la presentación del mencionado trabajo para defensa privada y aprobación respectiva ante el tribunal designado oportunamente.

ING. ANGEL MOREIRA

DIRECTOR

DECLARACION DE LA AUTORIA

Quien suscribe, Delia Maribel Poveda Muguera, libre y voluntariamente declaro que el presente trabajo , **Sistematización de Experiencias Prácticas del Diseño de un Plan de Análisis de peligros y Puntos críticos de control en el procesamiento del Pez dorado en la empresa PROPEMAR S.A.** Previo a la obtención del título de Ingeniera Industrial, es original, autentico y personal así como los resultados y conclusiones del mismo son de exclusiva responsabilidad de la autora, de la información secundaria utilizada se han citado las fuentes correspondientes y en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos del autor vigente.

Delia Maribel Poveda Muguera

AUTORA

CESIÓN DE LOS DERECHOS DEL AUTOR

Yo, Delia Maribel Poveda Muguera con cedula de identidad N° 131350561-0, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: Sistematización de Experiencias Prácticas del Diseño de un Plan de Análisis de peligros y Puntos críticos de control en el procesamiento del Pez dorado en la empresa PROPEMAR S.A. desarrollado para la obtención del título de Ingeniera Industrial. En concordancia suscribo este documento en el momento en que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad.

Delia Maribel Poveda Muguera

131350561-0

AUTORA

AGRADECIMIENTO

Al finalizar una etapa más de mi vida no puedo dejar de agradecer a quienes confiaron en mí y me ayudaron hacer posible el logro de esta meta.

Por ello doy gracias a Dios por ser mi refugio y fortaleza por darme el don de la perseverancia para alcanzar esta meta.

A mis padres por sus esfuerzos impresionantes y su amor invaluable.

A la Facultad de Ingeniería industrial porque me abrió las puertas para ser mejor persona y una buena profesional.

Mi sentimiento de gratitud a mi director de sistematización el Ing. Ángel Moreira por ser un soporte fuerte en todo momento de la realización del trabajo.

De manera especial a mi hermana Carmen Poveda por ser ese apoyo especial e importante para que se pudiera cumplir la realización de este trabajo.

Gracias.

Delia Poveda

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios por ser mi guía y llenar mi vida de bendiciones.

A mis padres Mary Mugerza y Luis Poveda por ser mi mayor motivación y mi apoyo incondicional en todo momento.

A mi esposo Carlos Mendoza Veliz por ser mi compañero de vida, por su paciencia y apoyo a lo largo de esta etapa.

A mis hijos Sheyla Carolina y Carlos Andrés por ser el motor de mi vida y mi mayor felicidad.

A mis hermanos y amigos por estar presente en todos los ámbitos de mi vida y por haber contribuido de alguna manera en el logro de mis objetivos.

Con amor.

Delia Poveda

INDICE

CERTIFICACION DEL DIRECTOR.....	ii
DECLARACION DE LA AUTORIA.....	iii
CESIÓN DE LOS DERECHOS DEL AUTOR.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	4
MARCO TEÓRICO	4
1.1. Marco Conceptual	4
1.1.1 Sistematización de experiencias	4
1.1.2 Propósitos de la sistematización de experiencia.....	4
1.1.3 Buenas Prácticas de Manufactura.....	5
1.1.4 Calidad del Producto.....	7
1.1.5 Control de Calidad.....	8
1.1.6 Control.....	8
1.1.7 Evaluación Organoléptica.....	9
1.1.8 HACCP.....	10
1.1.9 Términos y Definiciones.....	10
1.2 Marco Legal	12
1.2.1 Proceso de titulación.....	12
CAPITULO II	14
2.1. Presentación de la Organización.....	14
2.1.1 Misión.....	14
2.1.2 Visión	14
2.1.3 Organigrama de la Organización	15
2.2 Contexto de la experiencia.....	16
2.2.1. Presentación del problema en estudio	16
2.2.2 Alcance	16
2.2.3 Contexto institucional	17
2.2.3.1 Equipo de Intervención.....	17
2.3 Objetivos de la sistematización:.....	18
2.3.1 Objetivo general:.....	18

2.3.2 Objetivos específicos	18
2.4 Marco de Referencia Teórico –Conceptual.....	19
2.5 Metodología de la Sistematización.....	23
2.5.1 Modalidad Básica de la Investigación.	23
2.5.2 Tipo de investigación.....	23
2.5.3 Población de estudio	24
2.5.4 Registrar, seleccionar, ordenar y procesar la información relevante. Reconstrucción histórica de la práctica Profesional.....	24
2.6 Problematizar, analizar e interpretar la información.	24
2.6.1. Hipótesis	24
2.6.2 Determinación de las variables	24
2.6.2.1 Variable independiente:.....	24
2.6.2.2 Variable dependiente:	24
2.6.3 Problematización de la Reconstrucción de la experiencia	24
2.7. Reconstrucción de la experiencia (recuperación de proceso vivido).....	27
2.7.1Relación de la práctica con los logros de aprendizaje dentro de la FACII...29	
2.7.2. Descripción sustentada de cada una de las actividades	30
2.8. Análisis e interpretación (Las reflexiones de fondo¿Por qué pasó lo que pasó?)	32
CAPITULO III	35
3.1 Conclusiones.....	35
3.2 Recomendaciones.	36
Bibliografía	37
Anexos	39

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1- Reconstrucción de las Prácticas.....	25
Cuadro 2 – Recopilación de Información.....	27
Cuadro 3 - Análisis de Hallazgos.....	32

RESUMEN

El presente trabajo plasma el desarrollo de la Sistematización de Experiencias Prácticas del Diseño de un Plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en el procesamiento del pez dorado realizadas en la empresa Propemar s.a., en la que se describen las vivencias prácticas durante el periodo del 8 de agosto del 2011 hasta el 29 de diciembre del 2011, donde se cumple con el objetivo general de Sistematizar las experiencias prácticas del Diseño de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el procesamiento del pez dorado para la producción de filetes y H/G (sin cabeza y sin cola) en la empresa pesquera Propemar s.a., la metodología utilizada se basó en una investigación de campo, teniendo como referencia la investigación bibliográfica y la documental, las técnicas empleadas son las de la observación y descripción, se tomó como instrumento fundamental la entrevista al personal operativo de la empresa. Se logró desarrollar un marco teórico como soporte del trabajo en base a las definiciones básicas de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control. Se logró describir el proceso de las experiencias vividas, se destacó la información relevante e importante en base a los criterios que se tienen en las actividades propias de la carrera.

➤ Palabras Claves : (sistematizar, HACCP, evaluar, describir)

SUMMARY

This work embodies the development of the systematization of experiences Practices Design Plan Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) in the processing of goldfish made in the company Propemar sa, in which the practical experiences are described during the period of August 8, 2011 until December 29, 2011, where it meets the general objective of systematizing the practical experiences of designing a plan Hazard Analysis and Critical Control Point in processing the gold fish for production of fillets and H / G (headless and tailless) in the fishing company Propemar sa, the methodology used was based on field research, with reference to the literature research and documentary techniques used are those of the observation and description, was taken as a fundamental instrument interview operational staff .The company managed to develop a theoretical framework work as support based on the basic definitions of a plan Hazard Analysis and critical Control Point managed describe .It the process of their experiences, relevant and important information based on the criteria that are taken into the activities of the race was highlighted.

- Keywords: (systematizing, HACCP, evaluate, describe)

INTRODUCCIÓN.

De acuerdo al Reglamento de Régimen Académico Interno e Instructivo para la Aplicación de las Disposiciones Transitorias Quinta del Reglamento de Régimen Académico expedido por el Consejo de Educación Superior (CES), Sexta, Séptima y Octava del Reglamento de Régimen Académico Interno de Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM), aprobó en segundo debate por el H. Consejo Universitario el lunes 13 de octubre del 2014; en su capítulo III estipula propuestas dirigidas a los estudiantes de tercer nivel en carreras técnicas, tecnológicas, licenciaturas e ingenierías; estableciendo así dieciséis nuevas modalidades de trabajos de titulación entre ellas: Examen de grado o de fin de carrera, Proyectos de Investigación, Proyectos Integradores, Modelo de Negocios, Sistematización de Experiencias Prácticas y además se define que el estudiante deberá cumplir con las 400 horas asignadas en el Plan Curricular para la Unidad de Titulación.

El presente trabajo está enfocado en la sistematización de experiencias prácticas del diseño de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el procesamiento del pez dorado en la empresa Propemar s.a. Localizada en la ciudad de Manta Vía Manta –Montecristi km 8 ½ s /n.

Propemar s.a. es una empresa mediana que se encuentra en desarrollo, con poca capacidad técnica e instalaciones inadecuadas, la existencia de elevados agentes de riesgos (físicos o químicos y biológicos) en la producción son de preocupación para la Gerencia, ya que pueden causar pérdida de confianza de los consumidores, pérdida del buen nombre de la empresa, dando como resultado pérdidas millonarias en ingresos.

En el mundo globalizado que vivimos las organizaciones buscan una inmediata necesidad de respuestas ante los cambios que se suscitan continuamente en el medio que se desenvuelven, la alimentación constituye una actividad esencial para el mantenimiento de la salud y la vida del ser humano, situación que los ha llevado a implementar diferentes sistemas de control de la calidad e inocuidad de los alimentos.

Existe la necesidad de tener un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control que ayude a brindar un producto de alta calidad y con buena seguridad alimentaria debido a que normativas internacionales son cada vez más exigentes para productos alimenticios.

Este trabajo tiene como Objetivo General el Sistematizar las experiencias prácticas del Diseño de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control y si este logra incrementar la calidad en el procesamiento del pez dorado para la producción de filetes y H/G (sin cabeza y sin cola) en la empresa pesquera Propemar s.a. Adicionalmente se presentan los Objetivos Específicos que son: Desarrollar un marco teórico que sirva de sustento al proceso investigativo del plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el procesamiento del pez dorado, Describir la experiencia práctica del Diseño de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el procesamiento del pez dorado para la producción de filetes y H/G (sin cabeza y sin cola) en el periodo 8/08/2011 al 29/12/2011 en la empresa pesquera Propemar s.a, Presentar las principales conclusiones y recomendaciones, de la experiencia realizada.

El desarrollo de la sistematización fue factible ya que se contó con el apoyo humano de la empresa Propemar s.a., la recolección de datos e información no fue obstruida en ningún momento por personal de la empresa. Se contó con el apoyo del Jefe de Calidad y jefe de Producción dando la confianza necesaria en la realización de los análisis correspondientes del producto. También se contó con transporte por parte de la empresa y alimentación. El recurso económico fue utilizado en impresiones. Y por último el recurso tiempo que se desarrolló en un periodo de cuatro meses

Este trabajo se ha dividido en tres capítulos que describen el marco teórico, descripción de la experiencia, y las conclusiones y recomendaciones. En capítulo I el marco teórico fundamentado de manera científica, y en concordancia con el marco conceptual conformado por los antecedentes de la investigación, la base teórica y los términos y definiciones que vienen a

construir el sustento de la investigación. El capítulo II se describe a la organización, y la intervención de las actividades realizadas .En el capítulo III, se exponen las conclusiones y recomendaciones que contribuyan al mejoramiento de práctica en la carrera de Ingeniería Industrial que se han venido gestando a la par de la investigación

La metodología de la sistematización de experiencias prácticas son experiencias vividas en los procesos de las prácticas pre-profesionales, son una actividad curricular sistemática, planificada, organizada y evaluada que facilita la incorporación de los estudiantes al medio de trabajo, con el propósito de fortalecer los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas en el Pensum de estudio.

CAPITULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Marco Conceptual

1.1.1 Sistematización de experiencias

Existen enfoques diferentes de la sistematización de experiencias prácticas, dependiendo del enfoque. Hemos citado la siguiente definición relevante.

- La sistematización de experiencias no es solo reconstruir o narrar hechos o algún acontecimiento inmerso en la experiencia, tampoco se trata solo de ordenar datos por ordenarlos sino más bien es una reflexión crítica que favorece un proceso de aprendizaje y establece acciones para la transformación social mediante la interpretación crítica de las experiencias, que se logran con la participación activa de quienes forman la experiencia y la socialización mediante el desarrollo de proyectos. (Freire, 2010, pág. 14)

Conforme a la información citada podemos concluir que la sistematización de experiencias prácticas es la participación activa y la reflexión crítica de quien conforma la experiencia.

1.1.2 Propósitos de la sistematización de experiencia.

Freire se refiere a cuatro procesos de la sistematización de experiencias prácticas que son:

- Aprender de la experiencia, pues esta se convierte en una fuente inagotable de aprendizajes significativos que deben ser considerados socialmente; esto implica un estudio profundizado de los involucrados en la experiencia para que esta pueda ser plasmada en un proyecto y sirva a otros como fuente de información.

- Producir conocimientos desde la experiencia, la reflexión crítica debe ser la base para ir construyendo nuevos conocimientos generando una problemática. La cual pasa a la aplicación de teorías, conceptos y definiciones acorde con los ejes sistematizados.
- Construir propuestas transformadoras desde la experiencia, ya que los nuevos conocimientos deben ser puestos al servicio de la transformación social y económica de las personas que intervienen en la experiencia.
- Socializar los resultados de la sistematización de experiencias impulsando el desarrollo del conocimiento libre a través de un proceso de divulgación o comunicación de esos resultados a fin de contribuir con el aprendizaje. (Freire, 2010, pág. 16)

En base a esta información se concluye que el principal propósito de la sistematización de experiencias prácticas es construir propuestas transformadoras desde la experiencia mediante una reflexión crítica consideradas socialmente para que puedan ser plasmadas en proyectos

1.1.3 Buenas Prácticas de Manufactura.

Son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.

La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria, Ministerio de Salud Pública. En su Resolución ARCSA-DE-002-2016-GGG.Ecuador menciona: (Agencia Nacional de Regulacion, 2016)

- La Ley Orgánica de Salud en su **artículo 131**, manda que: “El cumplimiento de las normas de Buenas Prácticas de Manufactura será controlado y certificado por la Autoridad Sanitaria Nacional.

- La Ley Orgánica de Salud en su **artículo 142** ,estipula que: La entidad competente de la autoridad sanitaria nacional realizara periódicamente inspecciones a los establecimientos y controles posnotificación de todos los productos sujetos a notificación o registro sanitario, a fin de verificar que se mantenga las condiciones que permitieron su otorgamiento, mediante toma de muestras para análisis de control de calidad e inocuidad, sea en los lugares de fabricación, almacenamiento, transporte, distribución o expendio.”

El Reglamento de Buenas Prácticas para alimentos procesados. En su Decreto Ejecutivo 3253, Registro Oficial 696 de 4 de Noviembre del 2002 menciona:

(Gustavo Noboa Bejarano, 2002)

- **Art 11** Toda planta procesadora de alimentos debe implementar un plan de capacitación continuo y permanente para todo el personal sobre la base de Buenas Prácticas de Manufactura, a fin de asegurar su adaptación a las tareas asignadas. Esta capacitación está bajo la responsabilidad de la empresa y podrá ser efectuada por ésta, o por personas naturales o jurídicas competentes. Deben existir programas de entrenamiento específicos, que incluyan normas, procedimientos y precauciones a tomar, para el personal que labore dentro de las diferentes áreas.
- **Art. 27.**La organización de la producción debe ser concebida de tal manera que el alimento fabricado cumpla con las normas establecidas en las especificaciones correspondientes; que el conjunto de técnicas y procedimientos previstos, se apliquen correctamente y que se evite toda omisión, contaminación, error o confusión en el transcurso de las diversas operaciones.
- **Art. 28.** La elaboración de un alimento debe efectuarse según procedimientos validados, en locales apropiados, con áreas y equipos limpios y adecuados, con personal competente, con materias primas y

materiales conforme a las especificaciones, según criterios definidos, registrando en el documento de fabricación todas las operaciones efectuadas, incluidos los puntos críticos de control donde fuere el caso, así como las observaciones y advertencias

1.1.4 Calidad del Producto.

Los siguientes autores conocidos como los maestros de la calidad la definen como:

- **Joseph M. Juran** “La calidad consiste en aquellas características del producto que se basan en las necesidades de los clientes y que por eso brindan satisfacción del producto.” (Juran, 1996, pág. 11)
- **Ishikawa** define la calidad como “Desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor” (Ishikawa, 1986, pág. 52)
- **Philip B Crosby** “Calidad es conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos; las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos; la no conformidad detectada es una ausencia de calidad” (Summers, 2006, pág. 30)
- **W. Edwards Deming** “Calidad debe definirse en términos de satisfacción del cliente (Summers, 2006, pág. 18)
- La Norma Internacional ISO 9000:2005 define a la calidad como “El grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.” (ISO 9000, 2005)

1.1.5 Control de Calidad.

- La Norma Internacional ISO 9000:2005 Un sistema de control de calidad se refiere a un sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad. (ISO 9000, 2005)

- Juran promueve la delegación del control a los más bajos niveles posibles en la organización, cediendo la responsabilidad del autocontrol a los trabajadores. También promueve la capacitación de los trabajadores en la búsqueda de información y su análisis, a fin de permitirles tomar decisiones sobre la base de los hechos.
Según Joseph M. Juran Este proceso administrativo consiste en las siguientes etapas: (Pablo Giugni, 2009)
 1. Evaluar el desempeño actual del proceso.
 2. Comparar el desempeño actual con las metas de calidad (real frente estándar)
 3. Actuar sobre la diferencia.

- Ishikawa define el Control de calidad es hacer lo que se debe hacer en todas las industrias. El control de calidad que no muestra resultados no es control de calidad. (Ishikawa, 1986, pág. 15)

1.1.6 Control.

- El control es una función administrativa: es la fase del proceso administrativo que mide y evalúa el desempeño y toma la acción correctiva cuando se necesita. De este modo, el control es un proceso esencialmente regulador, para que el control sea efectivo debe desarrollarse como una unidad y aplicarse en todo tiempo a la empresa, pudiendo clasificarse en: Control Preliminar, Control concurrente, Control posterior. El control se apoya en la comprobación, fiscalización e inspección de las variables organizativas para descubrir desviaciones

reales o potenciales que influyen o pueden llegar a influir sobre los objetivos de la empresa (Moreno, 2010)

1.1.7 Evaluación Organoléptica.

- El Instituto de Alimentos de EEUU (IFT) la define como “ La disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto, oído”: (Stone & Sidel, 2004)

- En casi todas las circunstancias en que se someten los productos pesqueros a evaluación sensorial, se adopta una decisión sobre los lotes de pescado, por ejemplo, la aceptación o rechazo de una consignación de productos importados y la clasificación de partidas de pescado en un mercado según su grado de frescura. La decisión se adoptará basándose en el examen de una muestra tomada del lote en cuestión, de conformidad con las directrices que suelen especificar la forma de tomar la muestra.

Cuando se toma una muestra para examinarla, el inspector debe asegurarse de que los procedimientos utilizados para tomarla y la subsiguiente manipulación de la muestra no afecten materialmente a sus propiedades sensoriales.

El inspector deberá comprobar que la muestra esté debidamente empaquetada y, cuando sea necesario, que la temperatura esté controlada, antes de enviarla al laboratorio de inspección. Si la muestra no está supervisada por funcionarios durante el transporte, el inspector deberá asegurarse de que no se estropee durante el viaje.

Las muestras deberán almacenarse en condiciones adecuadas. Sin embargo, los productos frescos y los productos refrigerados deberán examinarse el mismo día en que se reciban. (FAO, 1999)

1.1.8 HACCP.

Hazard Analysis and Critical Control Points, registra y describe todas las medidas para un control de calidad sistemático y consciente de los riesgos en todas las etapas de la producción.

- La Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos (1985) Recomendó que las plantas elaboradoras de alimentos adoptaran la metodología del HACCP con el fin de garantizar su inocuidad , más recientemente numerosos grupos , entre ellos la Comisión Internacional para la Definición de las Características Microbiológicas de los Alimentos (ICMSF) y la Internacional Association of Milk, Food and Environmental Sanitarias (IAMFES),han recomendado la aplicación extensiva del HACCP para la gestión de la inocuidad de los alimentos. (FAO, 2002)

1.1.9 Términos y Definiciones

(FAO, Manual sobre la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control)

- **Análisis de peligro:** Proceso de recopilación y evaluación de la información sobre los peligros y las condiciones que lo originan para decidir cuáles son importantes con relación a la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del sistema de APPCC.
- **Desviación:** Situación existente cuando un límite crítico es incumplido.
- **Diagrama de flujo:** Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.
- **Fase:** Cualquier punto, procedimiento, operación o fase de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.

- **Límite Crítico:** Criterio que separa lo aceptable de lo no aceptable, cuando se vigila un punto crítico de control.
- **Medidas Correctoras:** Medidas que hay que adoptar cuando los resultados de la vigilancia en los PCC indican un control deficiente.
- **Peligro:** Agente biológico, químico o físico presente en el alimento, o bien la condición en que éste se halla, que puede causar un efecto adverso para la salud.
- **Peligro físico:** Son objetos extraños que accidentalmente caen al producto y que pueden causar daños en el consumidor tales como lesiones en la boca, tubo digestivo, dientes.
- **Peligro microbiológico.** Se basa en la presencia o la cantidad de microorganismos, parásitos o en la cantidad de sus toxinas por unidad de lote que pueden alterar la inocuidad del producto.
- **Peligro químico:** Son toda sustancia tal como productos químicos, pesticidas, aditivos alimentarios que en exceso sean tóxicos que por accidente pueden llegar a contaminar el pescado.
- **Plan HACCP:** documento preparado en conformidad con los principios del sistema HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resulta significativo para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.
- **Punto crítico de control (PCC):** fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- **Verificación:** aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otra evaluaciones, además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del plan HACCP.

1.2 Marco Legal

1.2.1 Proceso de titulación

El fundamento legal para este trabajo se ha tomado del Reglamento De Régimen Académico Interno De La ULEAM, que en su artículo 17.- PROCESO DE TITULACION, expresa lo siguiente:

El estudiante habiendo aprobado todas las meterías para poder titularse deberá rendir un examen de grado o presentar un trabajo final de titulación. El estudiante escogerá la modalidad de dicho trabajo. El trabajo de titulación es el resultado investigativo en el cual el estudiante demostrara los conocimientos adquiridos en el proceso de aprendizaje.

Se consideran trabajos de titulación, los siguientes: 1. Examen de grado o de fin de carrera, 2. Proyectos de investigación, 3. Proyectos integradores, 4. Ensayos o artículos académicos, 5. Etnografías, 6. Sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención, 7. Análisis de casos, 8. Estudios comparados, 9. Propuestas metodológicas, 10. Propuestas tecnológicas, 11. Productos o presentaciones artísticas, 12. Dispositivos tecnológicos, 13. Modelos de negocios, 14. Emprendimientos, 15. Proyectos técnicos, 16. Trabajos experimentales.

El vicerrectorado académico en coordinación con cada consejo de facultad deberá establece tres modalidades de titulación de las dieciséis modalidades mencionadas, acordes al nivel de complejidad de cada facultad.

Cualquiera sea la elección del estudiante para su titulación, deberá cumplir con las 400 horas asignadas en el Plan Curricular para la Unidad de Titulación, la cual se ubicará preferentemente en los dos últimos períodos académicos de la Carrera.

La calificación final de titulación del estudiante, se calculará de la siguiente manera: el 70% corresponde al promedio de calificaciones obtenidas por el estudiante a lo largo de toda su carrera; el 15% a la nota del tutor del trabajo final de titulación, y el restante 15%, dividido a partes iguales entre los tres miembros del tribunal de calificación de este trabajo.

En caso de que un estudiante no presente su trabajo final de titulación en el plazo estipulado en este Reglamento, incluida su extensión, o lo repruebe, deberá matricularse en el último semestre y reiniciar otra vez el proceso de titulación, tomando únicamente las asignaturas correspondientes a la Unidad de titulación; debiendo seleccionar una nueva modalidad de titulación diferente a la que escogió en la primera oportunidad. Igual procedimiento se aplicará a los estudiantes que hayan escogido la modalidad de examen de grado o de fin de carrera y reprueben el examen de gracia.

(Reglamento de régimen interno de la ULEAM, art. 17, 2014)

CAPITULO II

2.1. Presentación de la Organización.

Razón Social: Productos Perecibles y Mariscos PROPEMAR

Dirección: Vía Manta-Montecristi Km 8 ½ s/n

Teléfono: (5935) 2318588 - 2318363 - 2318367

Actividad económica: PROPEMAR S.A pertenece al sector industrial pesquero, su actividad principal es la producción de pesca fresca congelada.

2.1.1 Misión

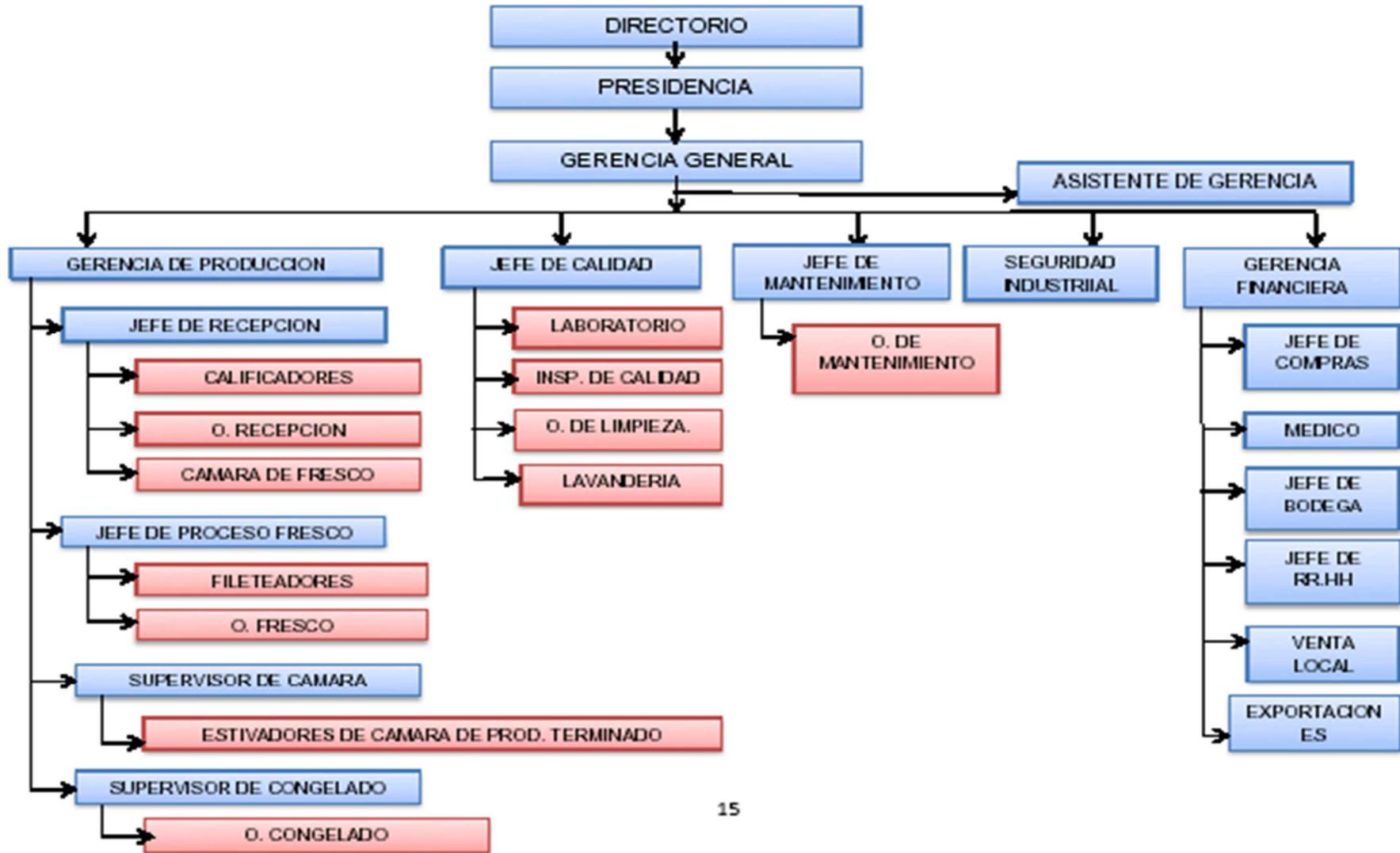
Nuestra misión es la de impulsar, promover y desarrollar actividad pesquera en las fases de procesamientos y comercialización de productos del mar, satisfacer de manera permanente las necesidades y expectativas de nuestros clientes, desarrollándonos a la vanguardia de los mercados con los que trabajamos, asumiendo propósitos y retos con humildad y responsabilidad en procura de

Obtener beneficios que satisfagan a nuestros inversionistas, y colaboradores de la empresa internos y externos. (Propemar, 2013)

2.1.2 Visión

Se plantea como Visión de futuro ser el referente por la calidad de producto, por su filosofía social, y protección del medio ambiente. Ocupar la posición de liderazgo y ser punto de referencia al que miran los productores, las empresas, los consumidores. (Propemar, 2013)

2.1.3 ORGANIGRAMA DE LA ORGANIZACIÓN



2.2 Contexto de la experiencia

2.2.1. Presentación del problema en estudio

PROPEMAR S.A es una empresa mediana que se encuentra en desarrollo, con poca capacidad técnica e instalaciones inadecuadas, la existencia de elevados agentes de riesgos (físicos o químicos y biológicos) en la producción son de preocupación, ya que existen las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) que son de origen bacteriano contaminados con toxinas, que pueden ocasionar pérdida del buen nombre de la empresa, dando como resultado pérdidas millonarias en ingresos.

Los programas con los que cuenta la empresa son BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) y los POES (procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento.). Existe la necesidad de tener un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control que ayuden a brindar un producto de alta calidad y con una buena seguridad alimentaria debido a que normativas internacionales son cada vez más exigentes para productos alimenticios.

2.2.2 Alcance

CAMPO: Sector Pesquero (Pesca fresca congelada)

ÁREA: Procesamiento del pez dorado

EJE EMBLEMÁTICO: Diseño del plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).

ESPACIO/UBICACIÓN: Empresa PROPEMAR S.A localizada en la ciudad de Manta Vía Manta –Montecristi km 8 ½ s /n.

TIEMPO: Desde el 8/08/2011 al 29/12/2011.

2.2.3 Contexto institucional

El presente trabajo consiste en el desarrollo de una sistematización de experiencias prácticas, cuyo objetivo principal es describir la experiencia práctica del diseño de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el procesamiento del Pez Dorado en la empresa Propemar s.a. en el periodo que comprende desde el 08 de Agosto del 2011 hasta el 29 de Diciembre del 2011, y acorde a lo realizado se toma en consideración las aportaciones de las asignaturas de Control de calidad , Control de la producción, Ingeniería de Procesos cátedras impartidas durante los años de estudio en la Facultad de Ingeniería Industrial. Para llevar a efecto el desarrollo de esta sistematización de experiencias se utilizó las metodologías de investigación de campo, documental y bibliográficas, adicional a esto el recurso humano, económico y el tiempo necesario para realizar el trabajo, el mismo que tuvo un periodo de duración de tres cuatro meses.

2.2.3.1 Equipo de Intervención

En la intervención del desarrollo del trabajo constan:

- **Autores:** El estudiante quien realizo la reflexión crítica de la experiencia vivida, responsable principal del trabajo, involucrados principales constan el Jefe de Control de calidad y el Jefe de Producción con quienes se interactuó durante el proceso.

- **Promotores:** Esta investigación es promovida por la Facultad de Ingeniería Industrial de la ULEAM con la finalidad de comprobar el grado de enseñanza-aprendizaje del alumno-maestro para posteriormente realizar una retroalimentación de los conocimientos impartidos de acuerdo a las necesidades de los egresados, y la intervención del tutor, el Ing. Ángel Moreira quien fue una pieza importante en el desarrollo del mismo.

2.3 Objetivos de la sistematización:

2.3.1 Objetivo general:

- Sistematizar las experiencias prácticas del Diseño de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para incrementar la calidad en el procesamiento del pez dorado en la producción de filetes y H/G (sin cabeza y sin cola) de la empresa pesquera PROPEMAR S.A.

2.3.2 Objetivos específicos

- Desarrollar un marco teórico que sirva de sustento al proceso investigativo del plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para el procesamiento del pez dorado.
- Describir la experiencia práctica del Diseño de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en el procesamiento del pez dorado para la producción de filetes y H/G (sin cabeza y sin cola) en el periodo 8/08/2011 al 29/12/2011 en la empresa pesquera PROPEMAR S.A.
- Presentar las principales conclusiones y recomendaciones, de la experiencia realizada.

2.4 Marco de Referencia Teórico –Conceptual.

(Pan American Health Organization, World Health Org, 2016)

Historia Del Sistema HACCP

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se relaciona específicamente con la producción de alimentos inocuos y, según la FAO, es "un abordaje preventivo y sistemático dirigido a la prevención y control de peligros biológicos, químicos y físicos, por medio de anticipación y prevención, en lugar de inspección y pruebas en productos finales".

El sistema HACCP se basa en una serie de etapas interrelacionadas, inherentes al procesamiento industrial de alimentos, que se aplican a todos los segmentos y eslabones de la cadena productiva, desde la producción primaria hasta el consumo del alimento. Tiene como base o punto de partida la identificación de los peligros potenciales para la inocuidad del alimento y las medidas de control de dichos peligros.

El primer acontecimiento que dio origen al sistema HACCP está asociado a W.E. Deming, y sus teorías de gerencia de calidad, se consideran la principal causa de los cambios en la calidad de los productos japoneses, en los años 50. El Dr. Deming y otros profesionales desarrollaron el sistema de gerencia de la calidad total (total quality management- TQM), que aborda un sistema que tiene como objetivo la fabricación, y que puede mejorar la calidad y reducir los costos.

El segundo acontecimiento - y el principal - fue el desarrollo del concepto de HACCP. En la década de 1960, la Pillsbury Company, el Ejército de los Estados Unidos y la Administración Espacial y de la Aeronáutica (NASA) desarrollaron un programa para la producción de alimentos inocuos para el programa espacial americano. Considerando las enfermedades que podrían afectar a los astronautas, se juzgó como más importantes aquellas asociadas a las fuentes alimentarias. Así, la Pillsbury Company introdujo y adoptó el sistema HACCP para garantizar más seguridad, mientras reducía el número de pruebas e inspecciones al producto final.

El sistema HACCP permitió controlar el proceso, acompañando el sistema de procesamiento de la manera más detallada posible, utilizando controles en las operaciones, y/o técnicas de monitoreo continuo en los puntos críticos de control.

La Pillsbury Company presentó el sistema HACCP en 1971, en una conferencia sobre inocuidad de alimentos en los Estados Unidos, y el sistema después sirvió de base para que la FDA (Administración de Alimentos y Medicamentos) desarrollara normas legales para la producción de alimentos enlatados de baja acidez.

En 1973, la Pillsbury Company publicó el primer documento detallando la técnica del sistema HACCP, Food Safety through the Hazard Analysis and Critical Control Point System, usado como referencia para entrenamiento de inspectores de la FDA.

En 1985, la Academia Nacional de Ciencias de los EUA, contestando a las agencias de control y fiscalización de alimentos, recomendó el uso del sistema HACCP en los programas de control de alimentos.

En 1988, la Comisión Internacional para Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF) publicó un libro que sugería el sistema HACCP como base para el control de calidad, desde el punto de vista microbiológico.

La Comisión del Codex Alimentarius incorporó el Sistema HACCP (ALINORM 93/13^a, Appendix II) en su vigésima reunión en Ginebra, Suiza, del 28 de junio al 7 de julio de 1993. El Código de Prácticas Internacionales Recomendadas - Principios Generales de Higiene Alimentaria [CAC/RCP 1-1969, Rev. 3 (1997)], revisado y adicionado del Anexo "Directrices para la Aplicación del Sistema HACCP", fue adoptado por la Comisión del Codex Alimentarius, en su vigésima segunda reunión, en junio de 1997.

(Patricia Rosas y Genara Reyes, 2009): "Diseño de un plan HACCP en el procesamiento de industria de sardinas congeladas." Boca del Rio, Estado Nueva Esparta, Venezuela: Universidad de Oriente.

El Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP) es un sistema para identificar, evaluar y controlar los peligros relacionados con producción, procesamiento, distribución y consumo a fin de obtener alimentos inocuos. El objetivo de esta investigación fue diseñar un plan HACCP para implementarlo en la línea de sardina (*Sardinella aurita*) entera congelada. La metodología se basó en la evaluación del cumplimiento de los programas pre-requisitos (POES/BPF en estudio previo), aplicación de los principios del HACCP y la secuencia de etapas establecidas por la norma venezolana COVENIN N° 3802. Se efectuaron registros de tiempo y temperatura en cada etapa del proceso. Se determinó histamina mediante VERATOX®NEOGEN. Los resultados mostraron que algunos lotes de sardinas llegaron a la planta con altos registros de tiempo-temperatura, encontrándose hasta 5 ppm de histamina debido a abuso de temperatura durante el transporte. Se propone un plan HACCP con el alcance, selección del equipo, descripción del producto y su uso previsto, diagrama de flujo del proceso, análisis de peligros, identificación de PCC y límites críticos, sistema de vigilancia, acciones correctivas, verificación y registros. Los peligros potenciales hallados fueron el crecimiento de patógenos, presencia de histamina y objetos físicos en las sardinas. Las medidas de control de los PCC se refieren al control de tiempo-temperatura durante el transporte y procesamiento, vigilancia del suministro de hielo y de las condiciones de saneamiento en el proceso

(Estudio FAO alimentación y nutrición, 2009): Directrices para la inspección del pescado basada en los riesgos. Roma.

Según Huss et al.(2004), las principales causas de que las autoridades de inspección del pescado rechazaran o retuvieran pescados o productos pesqueros importados a la Unión Europea (UE) entre 1999 y 2002 fueron la presencia de residuos de productos químicos y de medicamentos, contaminantes microbianos, histamina y parásitos.

El Código de Conducta para la Pesca Responsable (CCPR) (FAO, 1995) de la FAO, que establece que “La captura, manipulación, procesamiento y distribución del pescado y de los productos pesqueros deberían realizarse de forma que se mantenga el valor nutritivo, la calidad y la inocuidad de los

productos, se reduzcan los desperdicios y sean mínimos los efectos negativos en el medio ambiente”, también ofrece orientación sobre políticas en relación con la importancia del pescado como alimento.

(La Alianza Nacional de HACCP para Mariscos y Pesca, 2011): Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance [Orientación de controles y peligros de los productos pesqueros y piscícolas].

La Norma Seafood HACCP (Norma HACCP para mariscos y pescados) exige que todos los procesadores de mariscos y pescados lleven a cabo, o hagan que se lleve a cabo, un análisis de peligros para determinar si es probable que se presenten peligros en la seguridad de los alimentos en sus productos y las medidas preventivas que un procesador puede aplicar para controlar esos peligros (21 CFR 123.6(a))

(Roberto Carro Paz; Daniel Gonzalez Gomez, 2012): Normas HACCP. Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. (Documento inédito) Argentina: Universidad Nacional de Mar del Plata.

“Los alimentos no discriminan a ningún consumidor”. En esta afirmación radica la importancia de producir alimentos sanos, nutritivos y agradables. Ante el proceso de globalización actual, la industria alimenticia se encuentra condicionada a modificar su actitud hacia el mercado y es allí donde surge la calidad como un elemento de distinción de los productos. La calidad de este tipo de productos está determinada por el cumplimiento de los requisitos legales y comerciales, la satisfacción del consumidor y la producción en un ciclo de mejora continua.”

2.5 Metodología de la Sistematización.

Enfoque

Basados en los criterios de Roberto Sampieri el presente trabajo tiene un enfoque cualitativo porque busca obtener resultados de calidad sobre un problema, plasmado mediante una sistematización de experiencias prácticas de un plan de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP, busca un cambio de actitud y propone acciones en busca de su solución.

2.5.1 Modalidad Básica de la Investigación.

➤ Investigación Bibliográfica.

Se realiza una investigación bibliográfica para obtener información ya existente relacionada con el tema a tratarse, se recopila conceptualización y criterios de diversos autores que sirve como sustento científico del proyecto investigativo.

➤ Investigación de Campo.

Se aplica la investigación de campo ya que se dirige al lugar de los hechos para obtener datos reales acerca del problema y así poder proponer un sistema óptimo que de la solución a los problemas encontrados.

2.5.2 Tipo de investigación

➤ Investigación Descriptiva.

Se aplica la investigación descriptiva porque se especifica las propiedades importantes de personas, procesos y se evalúan diversos aspectos del problema.

➤ Investigación Explicativa.

Se aplica la investigación explicativa porque se establece la relación de una variable con la otra y la incidencia que tienen en la solución del problema.

2.5.3 Población de estudio

Procesamiento del pez dorado en sus presentaciones filetes y H/G (sin cola y sin vísceras) en la empresa Propemar S.A localizada en la ciudad de Manta. (Vía Manta –Montecristi km 8 ½ s /n)

2.5.4 Registrar, seleccionar, ordenar y procesar la información relevante. Reconstrucción histórica de la práctica PROFESIONAL.

Para la elaboración del trabajo se utilizaron los siguientes instrumentos

- Fuentes documentales
- El archivo
- Observación

2.6 Problematizar, analizar e interpretar la información.

2.6.1. Hipótesis

La formación académica recibida en la facultad de ingeniería industria facilito el desarrollo de la sistematización de la experiencia práctica en el diseño de un plan HACCP para el proceso del pez dorado en la empresa Propemar s.a.

2.6.2 Determinación de las variables

La variable dependiente e independiente es:

2.6.2.1 Variable independiente: La formación académica recibida en la facultad de ingeniería industrial.

2.6.2.2 Variable dependiente: Sistematización de la experiencia práctica en el diseño de un plan HACCP para el proceso del pez dorado en la empresa Propemar S.A.

2.6.3 Problematización de la Reconstrucción de la experiencia

CUADRO # 1

	De la Experiencia	De mi conocimiento de la experiencia
Supuestos teóricos	<p>Qué supuestos teóricos, formas de pensamiento (sus características y consecuencias), constituyeron la experiencia.</p> <p>La formación académica recibida en la Facultad de Ingeniería Industrial de la ULEAM a través de la práctica pre-profesional acelero la formación profesional, posibilitando la aplicación práctica de las competencias, como pasante se adquirió actitudes de trabajo sistematizado, se desarrolló la conciencia productiva, se validó el proceso de enseñanza – aprendizaje, se entrenó en lo referido a las relaciones humanas y se entrenó en el ejercicio del sentido crítico, la observación y</p>	<p>Cómo la formación profesional está influyendo el conocimiento de la experiencia.</p> <p>La Facultad de Ingeniería Industrial incluye en su pensum de estudio pasantías de acuerdo a las materias operativas de la carrera, a través de las mismas impulsa el ingreso de los estudiantes a la actividad laboral.</p> <p>En la sistematización de experiencias prácticas de un análisis de peligros y puntos críticos de control se tomaron conocimientos de las materias de control de calidad, control de la producción, ingeniería de procesos con un aporte considerable para el desarrollo de la experiencia vivida.</p>

	comunicación de ideas y experiencias adquiridas permitieron el conocimiento de filosofías, organizaciones y funcionamiento de la empresas en general.	
Experiencias acumuladas	<p>Sobre qué sentido común se ha constituido la experiencia. Cuáles han sido los significados más atribuidos en ella.</p> <p>En la experiencia vivida fue significativo poner en práctica las habilidades y destrezas aprendidas en el aula de clases como la importancia en la calidad del producto, el empleo de BPM en los procesos y la importancia de que toda empresa de alimentos debe contar con un análisis de peligros y puntos críticos de control.</p>	<p>Cuáles son los principales valores para juzgar la experiencia ocurrida.</p> <p>Los valores aprendidos en la carrera de Ingeniería Industrial , fueron aplicados a la experiencia vivida como son :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Puntualidad ✓ Responsabilidad ✓ Honestidad ✓ Equidad

NOTA: Este cuadro representa la problematización del proyecto, dando a conocer el sentido he importancia de la experiencia vivida y lo aprendido.

2.7. Reconstrucción de la experiencia (recuperación de proceso vivido)

CUADRO # 2

COMPONENTES	DESCRIPCIÓN
Cuáles eran los objetivos a momento de iniciar la experiencia	<ul style="list-style-type: none">➤ Cumplir con el requisito para obtener el título.➤ Sistematizar la experiencia vivida en la empresa Propemar sobre el diseño de un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control.➤ Apoyar al departamento de control de calidad, en el diseño de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP.➤ El objetivo principal del departamento de control de calidad eran asegurarse que el producto de la empresa cumpla con los requisitos internos y externos.
Cómo fue alcanzado, qué actividades y procesos concretizaron lo planificado	<ul style="list-style-type: none">➤ Seleccionar como modelo de titulación la sistematización de experiencias prácticas, presentar el tema a consejo de facultad, aprobación del tema, designación del tutor o director, desarrollo de la sistematización.➤ La empresa Propemar s.a. en el año 2011 abrió sus puertas al pasante en el departamento de control de calidad, se le designaron tareas relacionadas a un plan de análisis de peligros y puntos críticos de control que la empresa

	<p>deseaba implementar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ La sistematización se realizó en base a la práctica vivida y la información recabada de las materias operativas impartidas en la facultad en el siguiente horario: <p>Entrada: 7:30 am</p> <p>Salida: 14:45 pm</p> <p>Las actividades realizadas fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Se estableció el Equipo HACCP. ➤ Se revisaron los 12 pasos del CODEX ALIMENTARIUS que contiene los 7 principios del HACCP. ➤ Se estableció el flujo del proceso y se validó en situ el mismo. ➤ se realizó el Análisis de Peligro en cada etapa del proceso estableciendo las acciones preventivas. ➤ Se determinaron los puntos críticos y se establecieron los límites críticos junto con los procesos de monitoreo. ➤ Se revisaron las fichas técnicas de los equipos, se verificaron los puntos críticos, y se verificaron calibraciones de equipos. ➤ Se hicieron análisis de otros contaminantes y se realizaron las capacitaciones al personal sobre el sistema HACCP.
<p>Qué momentos importantes tuvo la experiencia (cronología de los acontecimientos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 08/08/2011 Realización de los análisis de histamina, análisis de sal, análisis de dureza y análisis de cloro. ➤ 12/09/2011 Formar parte del diseño

	<p>del plan de análisis de peligros y puntos críticos de control de la especie pez dorado en sus dos presentaciones filetes y h/g.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 04/10/2011 Tener acceso a todas las áreas de producción para poder recabar la información en situ para el diseño del haccp. ➤ 29/12/2011 Satisfacción propia de poner en práctica la teoría impartida en clases y obtener la práctica necesaria para el desenvolvimiento correcto en una actividad similar en un futuro.
--	--

NOTA: Este cuadro muestra la reconstrucción de la experiencia, dando a conocer los objetivos al iniciar la práctica y hechos relevantes de la experiencia vivida.

2.7.1 Relación de la práctica con los logros de aprendizaje dentro de la FACII.

La relación de la práctica directa con los logros de aprendizaje de la Facultad de Ingeniería industrial se centra en que la ingeniería industrial tiene sus cimientos en cualquier sistema de producción, el ingeniero industrial analiza y especifica conocimientos integrados de las personas, maquinas, y recursos para crear sistemas eficientes y eficaces que produzcan servicios beneficiosos integrados al buen vivir de la sociedad.

La experiencia práctica ha enseñado que los ingenieros industriales trabajan generalmente con las herramientas que acentúan los análisis y diseños de los sistemas y procesos.

2.7.2. Descripción sustentada de cada una de las actividades

2.7.2.1 Describa las actividades que efectuó en el centro de prácticas

Las actividades realizadas para la elaboración del diseño del Plan HACCP para la producción del pez dorado en sus presentaciones H/G y Filetes se presentan a continuación:

1. Se estableció el equipo HACCP. El equipo quedo constituido por las siguientes funciones.
 - ✓ Gerente General.
 - ✓ Jefe de Recursos Humanos.
 - ✓ Jefe de Control de Calidad.(Coordinador del grupo HACCP)
 - ✓ Jefe de Producción.
 - ✓ Jefe de Mantenimiento.
2. Se estableció el flujo del proceso y se validó en situ el mismo.
3. Se realizó el Análisis de Peligro en cada etapa del proceso ,
4. Se realizó análisis de otros contaminantes.
5. Se estableciendo las acciones preventivas de los peligros encontrados
6. Se determinaron los puntos críticos los cuales están en el área de recepción de materia prima, almacenamiento en cámara y empaque de producto.
7. se establecieron los limites críticos junto con los procesos de monitoreo.

2.7.2.2 ¿Con qué asignatura se relaciona, por qué?

Las actividades realizadas en las prácticas se relacionan a las materias de control de calidad, control de la producción e ingeniería de procesos porque sus bases se fundamentan en la planeación y control de operaciones, diseño y mejoras de procesos, sistemas de gestión integral, calidad, en la innovación de productos, procesos y sistemas, mejorando resultados y satisfaciendo las necesidades de grupos de interés dentro de una empresa.

2.7.2.3 ¿Cuál es el sustento teórico?

El sustento teórico son los conceptos ya antes citados, tales como:

- BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) que nos dice que son los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano.
- Un Plan HACCP que describe todas las medidas para un control de calidad sistemático y consciente de los riesgos en todas las etapas de la producción.
- La evaluación organoléptica que indica que es la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar las reacciones a aquellas características de alimentos y otras sustancias que son percibidas por los sentidos de la vista, olfato, gusto, tacto, oído”:

Este sustento teórico nos explica de manera clara y rápida la teoría que el autor debió aplicar en sus prácticas pre-profesionales.

2.7.2.4 ¿Cuál es el sustento legal de realizar esta actividad?

La aplicación del Sistema HACCP en la Micro y Pequeña Empresa Alimentaria (MYPES), se hará progresivamente y mediante una norma especial aprobada por Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Salud y el Viceministro de Industrias de PRODUCE, conforme a lo establecido en la Séptima Disposición Complementaria, Transitoria y Final del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas aprobado por DS 007-98 SA y se establece un plazo de seis meses (06) contados a partir de la publicación de la presente norma para la expedición de la “Norma Sanitaria sobre los procedimientos de incorporación al Sistema HACCP de la Micro y Pequeña Empresa Alimentaria (MYPES)”

2.7.2.5 ¿En qué se diferencia la actividad de lo aprendido?

La diferencia de la actividad que el pasante desarrolló dentro del campo de la práctica fue poco significativa debido a que las actividades realizadas en la

empresa Propemar fueron impartidas teóricamente en el tiempo de estudio por los catedráticos de la facultad de Ingeniería Industrial.

2.8. Análisis e interpretación (Las reflexiones de fondo: ¿Por qué pasó lo que pasó?)

CUADRO # 3 ANÁLISIS DEL PROCESO

Del conocimiento de la experiencia	Del conocimiento de la experiencia	Cómo se integra al conocimiento de la realidad.
<p>Cómo mi formación profesional está influyendo en el conocimiento de la experiencia.</p> <p>La Facultad de Ingeniería Industrial a través de la pasantía acelero la formación profesional del estudiante, posibilitando la aplicación práctica de las competencias. Al mismo tiempo ayudó a facilitar el pasaje de la vida estudiantil a la vida laboral, disminuyendo su impacto.</p>	<p>¿La formación de estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial sirve para comprender la realidad actual?</p> <p>Existe una proximidad a la realidad de los modelos que se aprenden, lo cual da seguridad a la hora de tomar decisiones.</p> <p>La carrera de Ingeniería Industrial, mediante la investigación y consultoría en los campos de control de la producción, control de la calidad, higiene y salud ocupacional, seguridad industrial e investigaciones de operaciones, propone al mejoramiento en el desempeño de las</p>	<p>¿A través de la formación como Estudiante en la Carrera de Ingeniería Industrial permite comprender la experiencia que se sistematiza? ¿Qué no se puede comprender? ¿Por qué?</p> <p>La facultad de Ingeniería Industrial se encarga de la formación profesional, la investigación y la asistencia en diversas áreas de la ingeniería lo que conlleva al estudiante a comprender, sistematizar y plasmar un informe en el que se recopilan datos importantes de la experiencia.</p>

	organizaciones.	
<p>Cuáles son los principales valores para juzgar la experiencia ocurrida</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Puntualidad. ✓ Responsabilidad. ✓ Honestidad. ✓ Equidad. 	<p>¿Qué marco de ideas o nociones previas han servido para explicar la realidad?</p> <p>Para explicar la realidad de este proyecto se elaboró un marco teórico y un marco legal, se tomaron referencias de conceptos relacionados a un sistema HACCP, así mismo todos los conceptos adquiridos en la formación académica, que sustentan lo expresado en el informe.</p>	<p>¿Qué opiniones han condicionado las ideas sobre la experiencia?</p> <p>No existieron opiniones que condicionaran el desarrollo de la experiencia, los directivos de la empresa brindaron confianza y credibilidad al momento de recoger información de sustento para el desarrollo del diseño del plan HACCP dentro de la empresa.</p>
<p>Qué objetivos se persigue para sistematizar la experiencia</p> <p>Los objetivos que se persiguen Al momento de sistematizar la experiencia son :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplir con el requisito para obtener el título. ➤ Sistematizar la experiencia vivida en la empresa Propemar sobre el diseño de un plan de análisis de peligros y 	<p>¿Qué se pretende realizar con la sistematización? ¿A quién se busca satisfacer a través de ella?</p> <p>Con la sistematización se pretende reconstruir la experiencia práctica vivida en el diseño de un plan HACCP en el proceso del pez dorado en la empresa Propemar , ordenándola de manera cronológica y organizada con la finalidad</p>	<p>¿En qué medida los intereses han dirigido la reflexión sobre la experiencia?</p> <p>En términos generales, la sistematización de la pasantía constituyo una etapa en la que el autor aprende de manera intelectual a convivir con otras personas y de manera profesional a aumentar el intelecto en el</p>

<p>puntos críticos de control.</p> <p>➤ Apoyar al departamento de control de calidad, en el diseño de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control HACCP.</p>	<p>de plasmarlo en un informe que proporcione valiosos conocimientos a otras personas.</p>	<p>campo laboral y definir sus limitaciones y destrezas.</p>
--	--	--

NOTA: Se muestra la fase interpretativa sobre todo lo que se ha descrito y reconstruido previamente de la experiencia.

CAPITULO III

Conclusiones y Recomendaciones

3.1 Conclusiones

- El proceso de las prácticas, es una experiencia muy satisfactoria y gratificante en nuestra formación como futuros Ingenieros Industriales.
- El periodo de Prácticas es parte fundamental en el desarrollo de la carrera, sirviendo para conocer cómo se desarrolla el ingeniero en el campo laboral y saber cuáles son sus limitaciones y destrezas.
- Se consiguió desarrollar la sistematización de la experiencia práctica del diseño del Plan HACCP en la producción del pez dorado en sus presentaciones H/G y Filetes en la empresa Propemar s.a en base a las definiciones básicas de la carrera y del proceso en cuestión, con el interés de brindar al cliente un producto inocuo, logrando incrementar la calidad en el producto.
- Se logró identificar los Peligros y los Puntos Críticos de Control, los cuales están en el área de recepción de materia prima, almacenamiento en cámara y empaque de producto para los cuales se tomaron medidas correctivas, monitoreo, registros además de una verificación semestral del plan HACCP para controlar y evitar o mitigar los peligros que se tienen en dichas etapas del proceso.
- Se puede asegurar que he cumplido con todas las perspectivas y objetivos planteados resumiendo lo más importante de esta experiencia laboral.

3.2 Recomendaciones.

A los Estudiantes

- Que cumplan con el pensum de estudio de la Facultad y realicen las practicas ya que esto es una oportunidad que se nos brinda para adquirir experiencias y enriquecer nuestros conocimientos.

A la Facultad de Ingeniería Industrial

- Que se fortalezca y mejore el proceso de prácticas ya que esto es de suma importancia para el conocimiento de los estudiantes en el ámbito laboral. Es necesario que se innove y se implemente una tecnología de punta completa en la universidad; sobre equipos, programas informáticos y electrónicos los que utilizan actualmente las empresas, para superar las limitaciones que los universitarios presentamos durante la práctica.

A la empresa Propemar s.a

- Incidir en el personal sobre las BPM (Buenas Prácticas de Manufactura) e Higiene Personal.
- Estar al día en la investigación en lo que se refiere al sistema HACCP, tener actualizaciones del sistema, capacitación continua e involucrar a todo el personal de la empresa.
- Llevar un estricto control dentro de cada proceso, todo producto debería contener un historial para su investigación en caso de que existiera la desviación en algún punto crítico de control.

BIBLIOGRAFÍA

- Gustavo Noboa Bejarano. (2002). Reglamento de buenas prácticas para alimentos procesados. Ecuador
<http://www.epmrq.gob.ec/images/lotaip/leyes/rbpm.pdf>
- Agencia Nacional de Regulacion, C. y. (2016). Resolucion ARCSA De 002-2016. Buenas Practicas de Manufactura. Ecuador
<http://www.controlsanitario.gob.ec>
- Estudio FAO alimentación y nutrición. (2009). Directrices para la inspección del pescado basada en los riesgos. Roma.
<http://www.fao.org/3/a-i0468s.pdf>
- FAO. (1999). Directrices para la evaluacion sensorial del pescado y los mariscos en el laboratorio. Roma
www.fao.org/input/download/standards/359/CXG_031s.
- FAO. (2002). Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos: manual de capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP):
<http://www.fao.org/3/a-w8088s.pdf>
- Freire. (2010). Sistematizacion de Experiencias Practicas.
<http://es.slideshare.net/adrysilvav/libro-sistematizacion-de-experiencias-2010>
- Ishikawa, K. (1986). Qué es el control total de calidad?: la modalidad japonesa. Bogota: Editorial Norma.
- ISO 9000. (2005). Norma_ISO_9000_2005 Fundamentos y vocabulario. Norma Internacional ISO 9000:
http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/Norma_ISO_9000_2005.pdf

- Juran, J. M. (1996). Juran y la Calidad por el diseño. Diaz de Santos.
- La Alianza Nacional de HACCP para Mariscos y Pesca. (2011). Orientación de controles y peligros [Fish and Fishery Products Hazards]: https://eos.ucs.uri.edu/EOS_Linked_Documents/flsgp/SGR_131_Spanish_FDA_Guide_web.pdf
- Moreno, J. M. (2010). monografias. Control: <http://www.monografias.com/trabajos81/el-control-administrativo.shtml>
- Pablo Giugni. (2009). La Calidad como Filosofía de Gestión. <http://www.pablogiugni.com.ar/httpwwwpablogiugnicomarp95/>
- Pan American Health Organization, World Health Org. (2016). Historia Del Sistema HACCP:
- Roberto Carro Paz; Daniel Gonzalez Gomez. (2012). Normas HACCP. Sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. (Documento inédito) : http://nulan.mdp.edu.ar/1616/1/11_normas_haccp.pdf
- Stone & Sidel. (2004). Sensory evaluation practices. California: Elsevier Academic Press.
- Summers, D. C. (2006). Administración de la calidad. Mexico: Pearson Educación.
- ULEAM, C. U. (2014). Reglamento de régimen interno de la ULEAM, art. 17.

ANEXOS

Anexo # 1 Procesamiento del pez mahi mahi



**PEZ MAHI MAHI
(Macho superior hembra inferior)**



**Control de Temperatura del
Producto**



Producto pesado



**Coche con Producto para ser
Almacenado en cámara.**



Corte H/G de Dorado.



Filetes de pez dorado



Lavado de Filetes en agua con hielo.



Fundas de Filetes en IVP.



Enzunchado y marcado de cajas

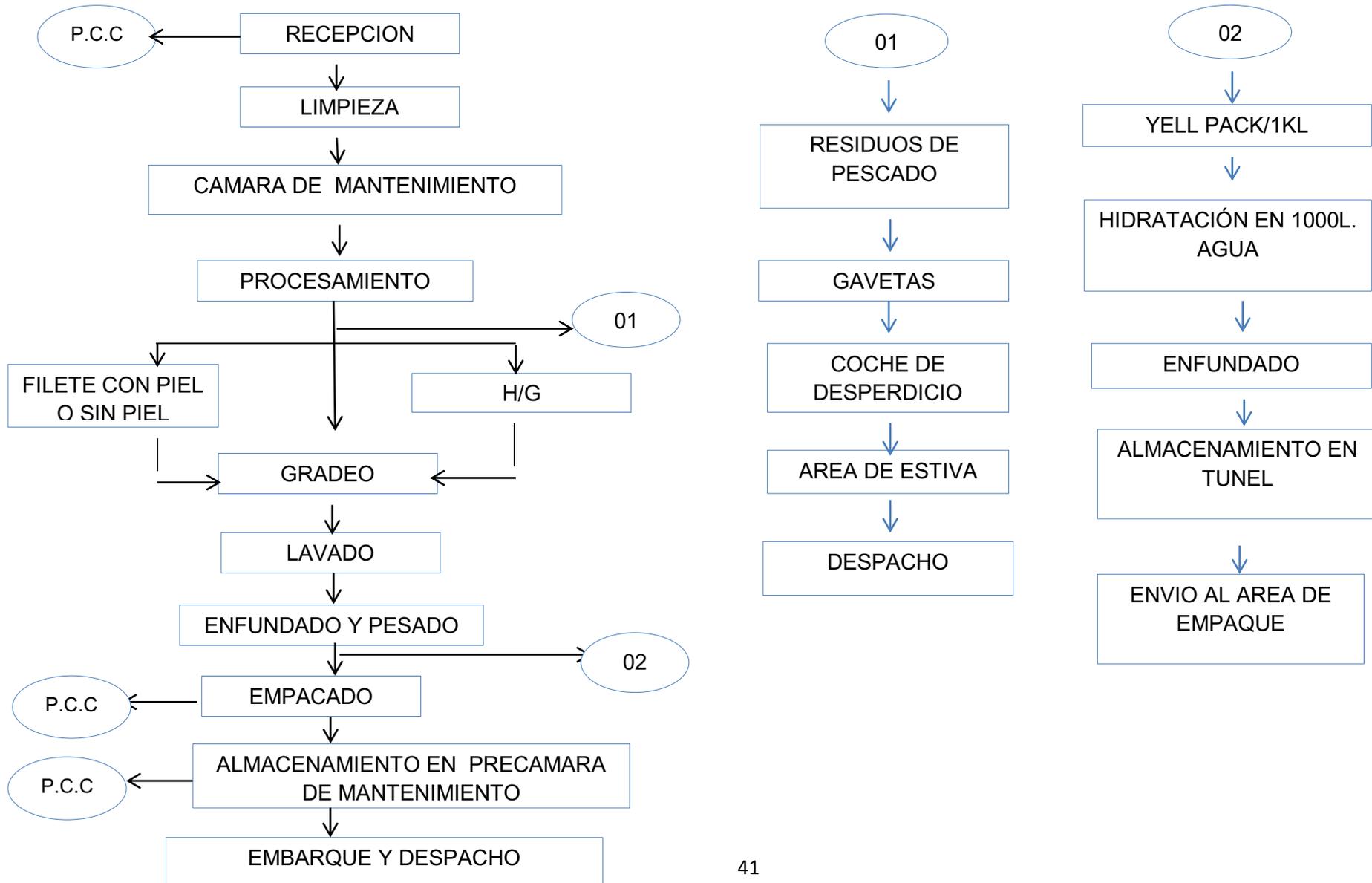


Almacenamiento de Producto en Precamara.



Embarque de producto pez dorado

Anexo # 2 Diagrama del producto pez dorado o mahi mahi.



Anexo # 3 Descripción e intencion del producto.

1. Nombre común y científico	Dorado ,Mahi-Mahi (Coryphaena hippurus)
2. Procedencia	Océano Pacifico Oriental
3. Descripción del producto final	H&G, filetes y porciones
4. Utilización del producto	Producto para ser cocinado antes de consumir
5. Tipo de empaque	Empacado en cajas de cartón parafinadas con Espumafón y gell pack
6. Vida de anaquel estimada	1 semana
7. Consumidor	Público en general
8. Distribución y almacenamiento	Distribúyase empacado con Gell Pack Y almacénese en refrigeración 0°C

Anexo #4 Análisis de puntos críticos de control

INGREDIENTE O ETAPA DEL PROCESO	IDENTIFIQUE PELIGROS POTENCIALES	¿HAY ALGUN PELIGRO POTENCIAL SIGNIFICATIVO EN LA SEGURIDAD DEL ALIMENTO? (SI/NO)	JUSTIFIQUE SU DECISION	¿QUE MEDIDAS PREVENTIVAS SE PUEDEN APLICAR PARA PREVENIR PELIGROS SIGNIFICATIVAS?	¿ES ESTE PASO UN PUNTO CRITICO DE CONTROL? (SI/NO)
RECEPCION , CLASIFICACION Y PESADO DEL PESCADO	BIOLOGICO Entre ellos se pueden diferenciar los causados por microorganismos patógenos, bacterias , virus, y por parásitos	SI	Destacan las bacterias que se encuentran de forma natural en el medio acuático: especies patógenas del género Vibrio, Aeromonas y Plesiomonas, y en el ambiente en general: Clostridium botulinum tipo A y B, y Listeria monocytogenes.	Estos patógenos pueden encontrarse en el pescado recién capturado. Sin embargo, no suelen constituir un riesgo importante porque están presentes en unos niveles no muy elevados.	NO
	QUIMICOS Combustibles	SI	Pesca se encuentre contaminada por combustible	La pesca que evidencie estar contaminada es rechazada antes de ingresar a recepción de planta	NO
	HISTAMINA	SI	Por mala refrigeración	Se realiza análisis a cada lote que ingresa a la planta y si se encuentra con niveles no permitidos será rechazada.	PCC
	Metales pesados (mercurio)	SI	Puede causar daño en el consumidor.	Realizar análisis según protocolo	PCC
	FISICO Materiales extraños	SI	La pesca puede evidenciar residuos por mal manejo en B/P	Se realiza un enjuague en recepción para eliminar tal riesgo por aspersión.	NO

INGREDIENTE O ETAPA DEL PROCESO	IDENTIFIQUE PELIGROS POTENCIALES	¿HAY ALGUN PELIGRO POTENCIAL SIGNIFICATIVO EN LA SEGURIDAD DEL ALIMENTO? (SI/NO)	JUSTIFIQUE SU DECISION	¿QUE MEDIDAS PREVENTIVAS SE PUEDEN APLICAR PARA PREVENIR PELIGROS SIGNIFICATIVAS ?	¿ES ESTE PASO UN PUNTO CRITICO DE CONTROL? (SI/NO)
LAVADO	BIOLOGICO Bacterias Patógenas	SI	USO DE AGUA CONTAMINADA	Control de POES AGUA POTABLE	NO
	QUIMICOS Ninguno	NO			NO
	FISICO Ninguno	NO			NO
ALMACENAMIENTO EN CAMARA	BIOLOGICO Descomposición del pescado por acción bacteriana	SI	Contaminación del producto por el hielo	Producción en planta propia	NO
	QUIMICO Residuos desinfectantes	NO	Residuos de productos de limpieza	Controlado por BPM y POES de Limpieza.	NO
	HISTAMINA	SI	Descomposición del producto por falta de hielo	Mantener los pescados a una temperatura de 0 a 4.4°C	PCC
	FISICO Ninguno	NO		Controlado por BPM y Poes Limpieza.	NO
PROCESO FRESCO LIMPIEZA Corte HG, Lonja, filete Porciones	BIOLOGICO Aumento de bacterias patógenas por falta de higiene del personal	NO	No existe contacto directo entre la piel del operario y producto (uso de guantes)	Controlado por BPM y POESS de higiene personal	NO
	QUIMICO Ninguno	NO			NO
	FISICO Ninguno	NO			NO

INGREDIENTE O ETAPA DEL PROCESO	IDENTIFIQUE PELIGROS POTENCIALES	¿HAY ALGUN PELIGRO POTENCIAL SIGNIFICATIVO EN LA SEGURIDAD DEL ALIMENTO? (SI/NO)	JUSTIFIQUE SU DECISION	¿QUE MEDIDAS PREVENTIVAS SE PUEDEN APLICAR PARA PREVENIR PELIGROS SIGNIFICATIVAS?	¿ES ESTE PASO UN PUNTO CRITICO DE CONTROL? (SI/NO)
GRADEO	BIOLOGICO Bacterias Patógenas	SI	Por falta de higiene del personal a cargo	Controlado por BMP Y Poes de higiene del personal	NO
	QUIMICOS Ninguno	NO			NO
	FISICO Presencia de residuos ajenos al producto	NO			NO
LAVADO	BIOLOGICO Bacterias Patógenas	SI	Proliferación de bacterias por agua o hielo	Controlado por BPM Y POES de Agua	NO
	QUIMICO Ninguno	NO			NO
	FISICO Ninguno	NO			NO
EMPAQUE	BIOLOGICO Ninguno	NO			NO
	QUIMICO Ninguno	NO			NO
	FISICO Metales pesados	SI	Presencia de residuos metálicos en el producto	Verificación del funcionamiento del detector de metales.	PCC
ENSUNCHADO Y MARCADO DE CAJAS	BIOLOGICO Ninguno	NO			NO
	QUIMICO Ninguno	NO			NO
	FISICO Ninguno	NO			NO

INGREDIENTE O ETAPA DEL PROCESO	IDENTIFIQUE PELIGROS POTENCIALES	¿HAY ALGUN PELIGRO POTENCIAL SIGNIFICATIVO EN LA SEGURIDAD DEL ALIMENTO? (SI/NO)	JUSTIFIQUE SU DECISION	¿QUE MEDIDAS PREVENTIVAS SE PUEDEN APLICAR PARA PREVENIR PELIGROS SIGNIFICATIVAS?	¿ES ESTE PASO UN PUNTO CRITICO DE CONTROL? (SI/NO)
ALMACENAMIENTO Previo embarque	BIOLOGICO Por descomposición	SI	Temperaturas sobre los 5°C	Pre cámara se mantiene entre 0 y 5°C	NO
	QUIMICO Ninguno	NO			NO
	FISICO Ninguno	NO			NO
EMBARQUE Y DESPACHO	BIOLOGICO Bacterias Patógenas	NO	No es probable que ocurra por estar congelado		NO
	QUIMICO Ninguno	NO			NO
	FISICO Ninguno	NO			NO

Anexo # 5 Otros contaminantes

INGREDIENTE O ETAPAS DE PROCESO	IDENTIFIQUE PELIGROS POTENCIALES	EXISTEN RIESGOS SIGNIFICATIVOS (SI/NO)	JUSTIFIQUE SU DECISION	MEDIDAS PREVENTIVAS	ES UN PUNTO CRITICO DE CONTROL(SI/NO)
MATERIAL DE EMPAQUE	BIOLOGICO Bacterias patógenas	NO	Contaminación con bacterias patógenas aportadas por plagas	Controlado por BPM Y POES de plagas	NO
	QUIMICO Ninguno	NO			
	FISICO Materias extrañas (plagas)	NO		Controlado por BPM Y POES de plagas.	
CONTROL DE CUCHILLOS	BIOLOGICO Bacterias patógenas	NO	Acumulación de residuos en proceso	Controlado por BPM Y POES limpieza de materiales.	NO
	QUIMICO Químicos de sanitización	NO	Mal enjuague	Controlado por BPM Y POES limpieza de materiales	
	FISICO Pequeñas esquirlas	NO	Causadas por no afilarlos con frecuencia por parte de fileteadores	Después de afilarlos se realiza un enjuague para luego ser deslizados entre imanes	
AGUA	BIOLOGICO Bacterias patógenas	SI	Contaminación intencionada de las fuentes de abastecimiento Agua proveniente de fuentes no reguladas	Accesos a las cisternas son controlados. Proveedores homologados por el INP. Y empresa	NO
	QUIMICO Indiscriminado uso de químicos	SI	Mal enjuague	Verificación de limpieza controles frecuentes de agua en diferentes áreas	
	FISICO Residuos solidos	NO		Laboratorios externos	
HIELO	BIOLOGICO Ninguno	NO			NO
	QUIMICO Indiscriminado uso de químicos	SI		Análisis externos	
	FISICO Residuos solidos	SI		Proveedores homologados por INP y la empresa	

Anexo # 6 Plan HACCP Especie Hitaminica

PUNTO CRITICO DE CONTROL	RIESGO SIGNIFICATIVO	LIMITES CRITICOS		
RECEPCION	HISTAMINA	20PPM		
EMPAQUE	VERIFICACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL DETECTOR DE METALES	FERROSO: 1.5 mm FE NO FERROSO: 3.0 mm ACERO INOXIDABLE: 2.5 mm 316 MAG		
ALMACENAMIENTO EN CAMARA DE MANTENIMIENTO	HISTAMINA	20PPM		
MONITOREO				
QUE	COMO	FRECUENCIA	QUIEN	
Mínimo de 18 piezas por lote	Hacer análisis de histamina por método de ELISA	Cada lote	Analista de Laboratorio	
Si detecta materiales ferrosos No ferrosos Acero inoxidable	Barras detectoras	Cada hora mientras dure el proceso de empaque	Inspector de control de calidad	

ACCION CORRECTIVA			
QUE	COMO	FRECUENCIA	QUIEN
<p>Sobre los lotes identificados como sospechosos se hará un re-muestreo para verificar los niveles de histamina.</p> <p>Se rechazará todo pescado que supere los límites críticos.</p>	<p>Los análisis de histamina serán de 18 muestras de pescado y utilizar el siguiente criterio C=18 n=2 m=20ppm M=30ppm(1) SE ACEPTA.</p>	<p>Cada lote siempre y cuando la materia prima tenga calificación C.</p>	<p>CONTROL DE CALIDAD</p>
<p>Si detecta metales se verificara cada pieza hasta evidenciar la contaminada</p> <p>Se suspende la labor de empaque se corrige la falla, y se realiza una Re- inspección del lote producido.</p>	<p>Separarla.</p> <p>Se verificara cada funda, porción</p>	<p>Cada pieza del lote en cuestión.</p> <p>Lote en que se evidencio la falla.</p>	<p>CONTROL DE CALIDAD CON PRODUCCIÓN</p>
REGISTROS			
QUE	COMO	FRECUENCIA	QUIEN
<p>De Evaluación de Pesca análisis de Histamina</p> <p>Rechazo de materia prima.</p> <p>Calificación de vehículos</p>	<p>El Departamento de Control de Calidad notificará por escrito los resultados cuantitativos y cualitativos de la descarga al Departamento de producción.</p>	<p>Cada Vez que la pesca tenga calificación C</p>	<p>CONTROL DE CALIDAD</p>
<p>Acciones correctivas</p> <p>Verificación de prueba del detector de metales</p>	<p>El Departamento de Control de Calidad notificará por escrito los resultados cuantitativos y cualitativos de la descarga al Departamento de producción.</p>	<p>Cada vez que la maquina se averíe</p> <p>Cada vez la se detecte contaminación por metales</p>	<p>CONTROL DE CALIDAD</p>

SECCION / PCC	PARAMETROS A CONTROLAR	REGISTROS	RESPONSABLE , TIEMPO Y LUGAR DE ARCHIVO
	Histamina	Reporte de Análisis Químico	Auxiliar de Control de Calidad 2 años
	Control de detector de metales	Reporte de Laboratorio Externo	Dpto. de control de calidad