



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**“Plan de mejora en el proceso de producción para el
aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la
ciudad de Paita - 2021”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTORES:

Martinez Ramirez, Anderson Vicente. (ORCID: 0000-0003-2197-4704)

Pacherres Palacios Maritza Del Socorro. (ORCID: 0000-0002-0057-259X)

ASESOR:

Mag. Jenner Carrascal Sánchez (ORCID: 0000-0001-6882-8339)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

PIURA – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios, por concederme vida, salud y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida profesional.

A mis padres, de manera especial al ángel de mi mamá: **Cruz del Pilar Palacios Nima**, quien fue mi fuente de inspiración y motivación para seguir creciendo de manera profesional, e inculco en mí el ejemplo de valentía y esfuerzo, por demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional, aunque hoy no pueda abrazarla físicamente, la abrazo con toda mi alma y corazón, me guía desde el cielo en cada paso que doy, tú amor mamá, seguirá conmigo todos los días de mi vida, te amare siempre.

A mis queridos hermanos, Freddy, Jhon Paúl, Karina, con su cariño y apoyo incondicional me impulsan a salir adelante.

Maritza Del Socorro Pacherras Palacios

A Dios, por permitirme culminar un nuevo proyecto profesional, iluminándome y guiándome en cada momento para seguir por el camino correcto y así lograr alcanzar esta meta.

A mis padres, Vicente y Nancy quienes me brindan su apoyo incondicional a diario y me inculcan los valores que hoy me están llevando a cumplir mis objetivos. **Y a mi hermana Karen** por su apoyo brindado en este proceso.

A mis amigos y todas aquellas personas especiales, que en algún momento me apoyaron, y estuvieron a mi lado en los días buenos y malos dándome las fuerzas y alegrías necesarias para seguir adelante.

Anderson Vicente Martínez Ramírez

Agradecimiento

A Dios, por guiar nuestros pasos y estar a nuestro lado ayudándonos a cumplir nuestros objetivos ya que sin el nada sería posible.

A nuestros Padres, por hacer un esfuerzo en apoyarnos en toda la etapa de nuestras vidas.

A la Universidad César Vallejo, por darnos la oportunidad de pertenecer a esta casa de estudios.

A los docentes de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, por compartir sus enseñanzas durante nuestra vida universitaria.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figura	vi
Resumen.....	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	7
III. METODOLOGÍA	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS.....	23
.....	33
V. DISCUSIÓN	51
VI. CONCLUSIONES	55
VII. RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS	57
ANEXOS.....	62

Índice de tablas

Tabla 1 Etapas de Implementación <i>Lean Manufacturing</i>	16
Tabla 2 Poblacion y muestra del Proyecto	19
Tabla 3 Técnicas e instrumentos a emplear en a la recolección de datos.....	20
Tabla 4 Nivel de cumplimiento del plan de mejora	24
Tabla 5 Pregunta 1 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	26
Tabla 6 Pregunta 2 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	26
Tabla 7 Pregunta 3 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	27
Tabla 8 Pregunta 4 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	27
Tabla 9 Pregunta 5 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	28
Tabla 10 Pregunta 6 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	28
Tabla 11 Pregunta 7 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	29
Tabla 12 Pregunta 8 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	29
Tabla 13 Pregunta 9 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	30
Tabla 14 Pregunta 10 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	30
Tabla 15 Pregunta 11 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	31
Tabla 16 Pregunta 12 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	32
Tabla 17 Pregunta 13 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta	32
Tabla 18 Nivel de cumplimiento del mantenimiento preventivo	33
Tabla 19 Revisión de puntos críticos para control	33
Tabla 20 Porcentaje de efectividad inicial.....	36
Tabla 21 Porcentaje de rechazos iniciales.....	37
Tabla 22 Porcentaje de reprocesos iniciales.....	37
Tabla 23 Cuadro de solución a las principales causas halladas.....	39
Tabla 24 Cronograma de capacitaciones julio – diciembre 2021	41
Tabla 25 Plan de mantenimiento preventivo a las máquinas julio – diciembre 2021	42
Tabla 26 Cantidad óptima de pedido.....	44
Tabla 27 Porcentaje de efectividad final.....	45
Tabla 28 Porcentaje de rechazos final.....	46
Tabla 29 Porcentaje de reprocesos final	47
Tabla 30 Comparación de datos inicial y final.	48
Tabla 31 Análisis estadístico de la variable dependiente	49
Tabla 32 Análisis económico del proyecto	50

Índice de figura

Figura 1 Destino exportaciones de harina	2
Figura 2 Exportaciones de harina de pescado en TM entre el 2015 y el 2019	3
Figura 3 Precio promedio de harina de pescado entre el 2014 y el 2019	3
Figura 4 Ciclo Deming o PDCA.....	12
Figura 5 Pasos para ejecutar un Plan de mejora.....	13
Figura 6 Diagrama de actividades del proceso de harina de pota	23
Figura 7 Diagrama de Ishikawa realizado en el área de producción.....	33
Figura 8 Diagrama de Pareto realizado en el área de producción	34
Figura 9 Planificación de la producción	43

Resumen

La investigación tuvo como objetivo general fue implementar un plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera en la ciudad de Paita, la metodología empleada fue de tipo aplicado, de enfoque cuantitativo y de diseño pre experimental. Los resultados hallados fueron que se determinó que las principales causas que generan un mal aseguramiento de la calidad son que no se reportó que el personal no estaba capacitado, la falta de planificación en la producción, falta de ejecución correcta del plan de mantenimiento a las máquinas, mala aplicación del manual HACCP; también se determinó que la efectividad fue 85.12%; rechazos fue 15.75%; y reprocesos fue 15.39%, finalmente, se aplicó la actualización del Manual HACCP, se realizó un plan de mantenimiento preventivo a las máquinas, se elaboró un cronograma de capacitaciones basado en la mejora continua y se realizó pronósticos de ventas donde el mejor método hallado fue la suavización exponencial y el costo ahorrado fue de S/. 2,710.11 soles. La conclusión fue que el aseguramiento de calidad tuvo un aumento del 13.88%, y el costo beneficio fue de 1.23; lo que quiere decir que, por cada sol invertido, ganará 0.23 soles.

Palabras Clave: aseguramiento de la calidad, harina de pota, plan de mejora.

Abstract

The general objective of the research was to implement an improvement plan in the production process for quality assurance in a fishing company in the city of Paíta, the methodology used was of an applied type, with a quantitative approach and pre-experimental design. The results found were that it was determined that the main causes that generate poor quality assurance are that it was not reported that the staff was not trained, the lack of production planning, the lack of correct execution of the maintenance plan for the machines. , misapplication of the HACCP manual; it was also determined that the effectiveness was 85.12%; rejections was 15.75%; and reprocesses was 15.39%, finally, the updating of the HACCP Manual was applied, a preventive maintenance plan was carried out for the machines, a training schedule was elaborated based on continuous improvement and sales forecasts were made where the best method found was exponential smoothing and the cost saved was S/. 2,710.11 soles. The conclusion was that quality assurance had an increase of 13.88%, and the cost benefit was 1.23; which means that, for every sole invested, you will earn 0.23 soles.

Keywords: quality assurance, pota flour, improvement plan.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el aseguramiento de la calidad se trata de un conjunto de acciones que emprenden las empresas para poder proporcionar bienes y servicios a los usuarios finales con la calidad que esperan. (Quiroa 2020). El aseguramiento de la calidad crea confianza y tranquilidad para las empresas de que sus productos cumplirán con los estándares apropiados de calidad requerida. Considerando que, el proceso de fabricación es la suma del trabajo y las acciones necesarias que toda empresa tiene que realizar para lograr la transformación de las materias primas para lograr el producto final. (Quiroa 2019)

Siendo mercado internacional, cada día es más exigente con respecto a los estándares de calidad en la de producción de productos pesqueros, ya que sobre estos rigen estrictas normas de sanitización y control, que son demandados en lugares como Europa y Asia. Por un tiempo ahora y hoy en día, se vienen aplicando rigurosos métodos para poder asegurar la calidad del producto final, en donde se certifiquen que cumpla con todos los estándares establecidos por los clientes. Para lo cual se utilizan algunos métodos como: Hazard Analisis and Critical Control Point (HACCP), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y las normas operacionales de saneamiento. En cuanto a poder llevar un control de la producción de las empresas se utilizan diferentes indicadores como los de costos de producción, tiempos de ejecución, entre otros. Puesto que las diferentes empresas en este campo buscan mejorar su productividad y mediante el control de los indicadores pueden identificar fallas de procesos que están ocurriendo. Y poder tomar las medidas correctivas pertinentes, lo que conlleva a poder tomar decisiones acertadas de manera más rápida y obtener mejores beneficios.

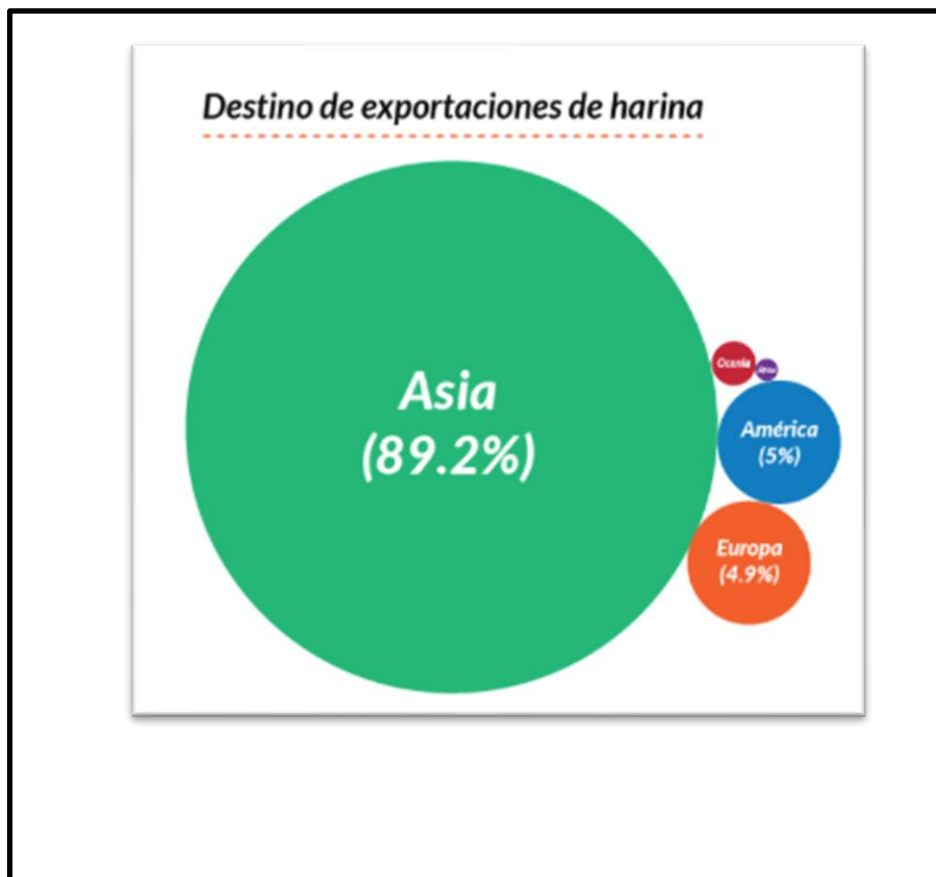
Y más aún ahora con el impacto de la pandemia ha provocado que se tomen medidas más estrictas, en cuanto a los procesos, los equipos y el personal que está a cargo de toda esta cadena de producción, que permitan obtener un producto inocuo y aprovechar el máximo esfuerzo y costo del proceso productivo.

La industria pesquera es una actividad económica de mucha importancia para la economía peruana y teniendo la harina de pescado como principal producto de exportación. Teniendo en Asia, con 89 % como su principal mercado, seguida de América y Europa con 5% a nivel individual. China importa en mayor mediad la

harina que representa el 73 % del volumen. (Veritrade), como se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Destino exportaciones de harina



Fuente: Veritrade Elaboración.

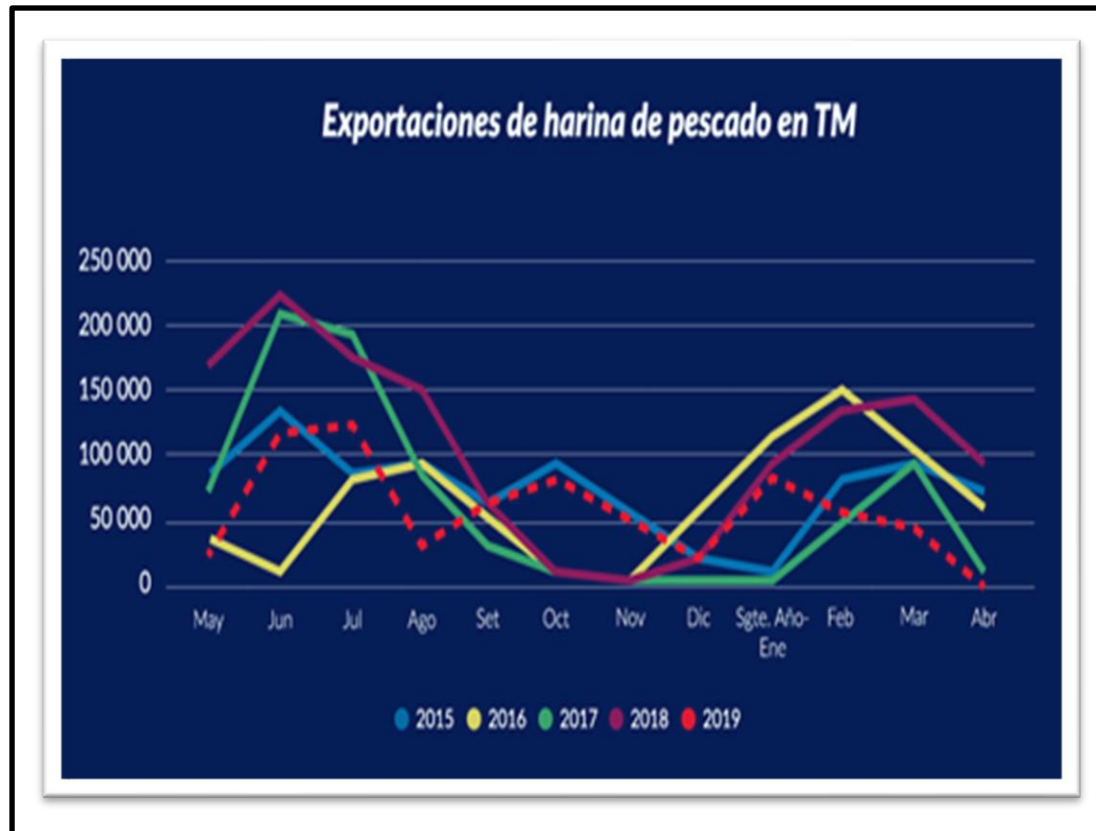
Lo que ocurrió a nivel mundial a causa de la pandemia, este rubro tuvo un impacto muy grande y que se vio reflejado en las exportaciones de harina de pescado, que cayeron hasta un 70% en abril 2019 en comparación con enero de este año, como se muestra en la Figura 2. Esto se debe a que en la actualidad China tiene el 80% de las ventas de harina de Perú. Y este país implementó una cuarentena estricta y cerró varios puertos.

Pero con la situación que se presentó a nivel mundial a causa de la pandemia, este rubro tuvo un impacto muy grande y que se vio reflejado en las exportaciones de harina de pescado, que cayeron hasta un 70% en abril 2019

en comparación con enero de este año, como se muestra en la **Figura 2**. Esto se debe a que en la actualidad China tiene unas ventas muy altas en lo que respecta a harina de pescado en nuestro país. Y este país implementó una cuarentena estricta y cerró varios puertos.

Figura 2

Exportaciones de harina de pescado en TM entre el 2015 y el 2019.

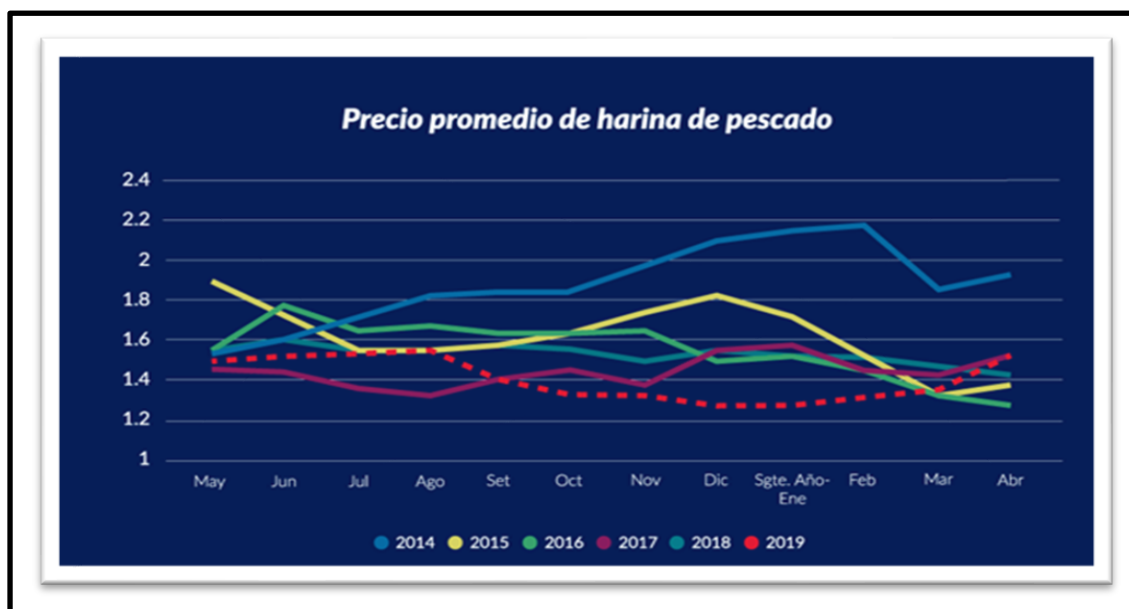


Fuente: Elaboración Oceana

La harina de pescado generó ganancias sustanciales y su precio fluctuó entre 1,450 y 2,300 dólares tonelada, entre enero 2014 – julio 2015. (PRODUCE, 2015). Tal y como se muestra en la Figura 3.

Figura 3

Precio promedio de harina de pescado entre el 2014 y el 2019.



Fuente: Elaboración Oceana.

De modo que las empresas pesqueras al no operar con un sistema de gestión de aseguramiento de la calidad y no desarrollan procesos de producción eficientes, puede llevar a la pérdida de confianza y la seguridad de sus clientes; esto conducirá a mayores riesgos en el proceso productivo, lo que afectará la disminución de la eficiencia operativa y la rentabilidad de la empresa. Además, la baja satisfacción de los trabajadores genera un escenario desfavorable en cuanto a la productividad y esto afecta al crecimiento de la empresa.

La empresa está presentando algunos inconvenientes en cuanto al cumplimiento de los parámetros establecidos para la producción de harina de pota, los cuales se están presentando en los diferentes etapas del proceso de producción, estos problemas se deben a un deficiente mantenimiento preventivo y correctivo en las máquina, por los insumos que se están utilizando al momento de las reparaciones no son los óptimos, para los equipos que se necesitan en el proceso productivo (caldera, cocina, prensa, transportadores helicoidales, molinos y secador a fuego directo con cámara de aire caliente), esto significa que los equipos no garantizan lo que mínimamente se le deba brindar al consumidor. Lo que genera demoras y pérdidas económicas, porque se tiene que reprocesar el producto terminado para que cumpla con los parámetros establecidos en cuanto a humedad debe estar entre el 7% al 10%, que en

algunos casos no se está cumpliendo como se puede apreciar en los Anexos 4 y 5 y debido a esto el producto tiene que ser reprocesado.

Ante la problemática presentada , se planteará la siguiente formulación de problema general: ¿De qué manera un plan mejorará el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita - 2021?, asimismo se plantean los siguientes problemas específicos: ¿Cuál es la situación actual del plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021?; ¿Cómo es el diseño actual del plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021? Y ¿Cómo se está aplicando el actual plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021?

La justificación del presente proyecto de investigación, apunta a mejorar el proceso de producción para asegurar la calidad del producto final y así poder mantenerlo en un nivel óptimo; donde se involucre al personal que está directamente implicado en el proceso de producción para que puedan identificar los aspectos negativos que puedan impactar de manera negativa en dicho proceso.

En cuanto al aspecto valorativo, este estudio ayudará a otras empresas de la industria pesquera a utilizar e implementar herramientas de control de calidad para mejorar sus procesos de producción de harina de pota y poder reducir los costos de producción y de reprocesamiento que es una de las causas de pérdidas de horas de trabajo y más inversión en materia prima para la producción. Así también en cuanto al aspecto práctico, para la empresa es de mucha utilidad, ya que la obtención de los resultados permitirá una mejora en los indicadores de producción.

En el aspecto académico, esta investigación servirá como instrumento de consulta para aportes de futuras investigaciones relacionadas con incrementar la eficiencia productiva, velando por la calidad en sus procesos. En el aspecto metodológico, la realización del proyecto en primer lugar busca mejorar la calidad, teniendo como base las normas “HACCP”, Buenas Prácticas de

Manufactura (BPM) y las normas operacionales de saneamiento y posteriormente implementar un plan de mejora considerando las restricciones de las normas indicadas.

Por tal motivo, el objetivo general de este proyecto de investigación es implementar un plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera en la ciudad de Paita - 2021, para de esta manera establecer los lineamientos a mejorar. Esta implementación garantizará que la empresa en estudio tenga la capacidad de producir de bienes y servicios que cumplan las expectativas del cliente.

Para poder lograr el objetivo general, se plantearán los objetivos específicos siguientes: Diagnosticar los problemas más relevantes el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021. Diseñar un plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021. Ejecutar el plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021. Evaluar los beneficios económicos del plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021.

La hipótesis alterna de la investigación es: Un plan mejorará el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021.

La hipótesis nula es: Un plan no mejorará el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021.

II. MARCO TEÓRICO

Para realizar el estudio fueron necesarias el uso de artículos científicos y de algunas tesis internacionales, nacionales y locales.

Pulido, Ruiz, y Ortiz (2018), en su artículo nombrado "Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas" publicado por Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, presentó que mediante la identificación, el análisis, la evaluación y monitoreo de acontecimientos no esperados, se pueden garantizar el aumento de la calidad en la productividad y por ende en los productos dentro del proceso productivo, por lo que mediante este trabajo se propone en diseño metodológico para poder prevenir los riesgos dentro de los procesos de producción, con una metodología novedosa donde se combinan la estadística como herramienta en calidad y para la gestión riesgos se usa la norma ISO 31000, utilizados en una línea de producción de yogurt purepack, lo que lleva a la obtención de resultados donde las no conformidades llegan al 87.34% y estas son generadas por un par de problemas en específico: La "boca mal sellada" y las "cajas que presentan rayas" y que son especialmente causados por errores en "Mano de obra" y "Máquina". Los autores concluyen que la metodología es lo suficiente manejable para poderse aplicar en diferentes procesos de fabricación en donde se busque monitorear y mejorar.

En la tesis de Baró (2015), titulado " Propuesta de mejora del sistema de aseguramiento de calidad basado en el modelo de gestión por procesos Caso: CIVETCHI C.A.", publicado por el Repositorio Institucional Universidad Carabobo, se determinó el objetivo: recomendar estrategias para la mejora en el sistema de calidad tomando como referencia la gestión de procesos, se empleó una metodología documental y de campo, donde los resultados que se encontraron fue el bajo nivel de implementación de un (SGC) que se base en la norma ISO 9001, no están definidas las políticas y procedimientos de calidad que se basan en los principios de Phillips Crosby y se requiere una financiación de 4.605.000 Bs para ejecutar proyectos que quieran asegurar la calidad del producto, y además de establecer planes de trabajo para todo el departamento de Calidad. La autora concluye que se identificaron procesos de manera global donde la calidad está vinculada y que dentro de uno de ellos no se está

desarrollando, por lo que se elaboró un mapa de procesos y así también designar las responsabilidades de la ejecución del mismo para poder medir, analizar y mejorar.

En la tesis de Ibáñez (2016), titulado “Diseño de propuestas de mejora para el área de producción en la empresa Puerto de Humos S.A.”, publicado por la Tesis Electrónicas UACH, de la Universidad Austral de Chile. Su objetivo planteado es implementar una propuesta de mejora del sitio de producción utilizando la técnica 5S y *Lean Manufacturing* para la mejora continua y así aumentar la productividad, bajar el desperdicio, ambiente limpio para el trabajo y mejor satisfacción de los trabajadores, usando las metodologías de solución básica de problemas, producción ajustada, Seis Sigma, diseño para seis Sigma, donde los resultados que se obtuvieron son en cuanto a Capacidad de repuesta, teniendo como resultados que se está cumpliendo al 100% con las entregas en el tiempo indicado, en cuanto a productividad (perdida de materia prima), se obtuvo que, hay aun un porcentaje entre el 4% a 5% por reducir en mermas, en cuanto a productividad (perdida de insumos), aún hay un desperdicio por reprocesos del 5% al 7%; dentro de los parámetros para calcular la calidad de producción se obtuvieron como resultados un 86% al 90% en calidad en producción por contenedor y un 96% de calidad por cantidad de contenedores rechazados del total exportado. A su vez se concluyó que estos indicadores pueden servir para poder establecerse en la empresa y poder darle seguimiento en el tiempo para poder analizar los resultados y dar las soluciones donde sea necesario aplicar.

En la tesis de Larco (2018) titulado “Propuesta de aplicación de herramientas de *Lean Manufacturing* para incrementar la rentabilidad de la línea de producción de harina de pescado de la pesquera Hayduk S.A Sede Malabrigo”, publicado por el Repositorio Institucional Universidad Privada del Norte, determinó como objetivo Aumentar la rentabilidad de la cadena productiva pesquera en Hayduk S.A mediante la aplicación de la herramienta “Lean Manufacturing”, con el uso de la metodología “Lean Manufacturing”, rentabilidad, resultando en problemas relacionados con la eficiencia del plan de mantenimiento, manejo inadecuado de la maquinaria, falta de control BPM y capacitación así como escasa supervisión

y se obtuvieron indicadores de rentabilidad VAN S/.763,341, TIR 275% y B/C de 2.89

En la tesis de Paredes, Alatrística (2017) llamó "Propuesta de mejora en la gestión de producción y calidad para reducir los costos operacionales en la empresa de conservas de pescado Don Fernando S.A.C", publicado por el Repositorio de la Universidad Privada del Norte. El objetivo es la reducción de costos operativos y se determinó mediante la propuesta de mejoramiento productivo y gestión en la calidad para la empresa Don Fernando S.A.C metodología MRPII capacidad de planta productiva y de los resultados se puede determinar que no existe un procedimiento para identificar puntos críticos para el control, mala planificación para la recepción de MP y TP, pero con la estandarización de estos procedimientos solo se logra el 10% a S / .15,670.00 de impacto económico y con el adopción de procesos de calidad alcanza 66% a S / . 8,950.00 de impacto económico, en el cual se concluyó que los costos operativos podrían reducirse para mejorar la calidad en la fábrica de Don Fernando SAC. Asimismo, se consiguió disminuir de 220 colaboradores a 190, incluyendo el área de producción con 150 colaboradores y del área administrativa con 40, para toda la fábrica.

Costa y Denegri (2015) en su tesis titulada "Evaluación de la gestión de la calidad y propuesta de mejora para la línea de harina de pescado de la empresa corporación Nutrimar S.A.C.", publicado por el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Agraria La Molina, donde los autores plantean como objetivo realizar el diagnóstico de la empresa en estudio según el ISO 9001 : 2009, y poder determinar e identificar las deficiencias que más se presentan, para lo cual utilizaron listas de verificación, encuestas de evaluación de fábrica que utilizan la regla de oro y la evaluación de imperfecciones, con una puntuación baja de 83,75 de un total de 162, adicional a esto se obtuvo un 48.30% de nivel de incumplimiento con lo respecto a lo que pide la norma ISO 9001:2009, sobre la encuesta de fábricas se obtuvo un 60.42% de calificación, lo que indica que solo cumple con muy pocas condiciones para obtener productos buenos. Obteniendo en conclusión que aplicando estos métodos se pudieron identificar 6 fallos graves, 5 defectos que bajan la eficiencia, calidad; además de 5 fallos

leves, a esto se suman los puntos críticos en el proceso productivo como son: almacenamiento de MP, cocción, secado, molido y enfriado, envasado, pesado; y almacenamiento del producto terminado, dichas etapas tienen que tener mayor control y atención para obtener un producto de calidad.

En la tesis de Vargas (2018) titulado " Mejora del Proceso de Control para incrementar la Productividad en el Área de Empaque en una Empresa del Sector Pesquero de Congelados", publicado por repositorio de la Universidad Federico Villareal de Lima. La autora planteo como objetivo principal es mejorar el control del proceso de información en un negocio de pesca de productos congelados para consumo humano, utilizando como metodología la aplicación del marco e inventario SCRUM, documentación histórica, entrevista, para la obtención de datos correctos. Teniendo como resultados, el ahorro del 10% en costo por proceso de productos, haciéndolo más rentable y poder obtener más ganancias, concluyendo que al aplicar de manera correcta la tecnología ayuda en el proceso de producción.

Calderón, García (2020), trabajo de investigación titulado "Mejora de la productividad del proceso de elaboración de harina de pescado aplicando la metodología Lean Manufacturing", publicado por el repositorio de la Universidad Tecnológica del Perú, los autores plantan como objetivo principal, propuesto es la mejora de la producción para una empresa pesquera, mediante la herramienta del enfoque "Lean Manufacturing", para aumentar la producción, esto es posible mediante un método de diagnóstico con una valiosa herramienta de mapeo de cuerdas, capacidad de máquinas en producción, tiempos de ciclo, tiempo en cambios de proceso y la programación del día. Se obtuvieron como resultados la reducción en tiempos de secado y en el TPM de 45 a 30 minutos. También para la efectividad total del equipo aumentó de 32.19% a 42.27%, también hubo una variación en cuanto a productividad en materia prima de 11.47%. Donde concluyeron que la propuesta de solución mediante el uso del "Lean Manufacturing", mejora positivamente los resultados de producción en la fabricación de harina de pescado y poder disminuir tiempos de ciclos y fallas en el secador principal.

En la tesis de Bereche (2019) titulado " Evaluación de la propuesta de mejoramiento en la producción de harina residual de papa (*Tuberosa tuberosa*) en la empresa Seafrost SAC – Paita 2018", publicado por el Repositorio de la Universidad Nacional de Piura. El autor planteo como objetivo principal determinar la influencia del tiempo en el secado en el proceso de harina residual, donde se obtuvieron los resultados siguientes: antes, tamaño de partícula con un solo triturados 151 – 180 mm y tiempo de secado 100 hasta 120 min y sale a una humedad menor al 10% y después con 3 trituradores las partículas van desde los 20 – 56 mm, el secado de entre 45 – 60 min. El autor concluye que el tiempo de secado del tóner tiene una gran influencia en factores tan fundamentales como la calidad del producto final y el costo en que se incurre para producirlo, y que, al trabajar con tres molinos, la tinta se puede secar de manera más uniforme. productos picados.

Según Barraza y Dávila (2008). La metodología para desarrollar un programa de mejora continua se basa en la tercera área central de Kaizen, cuyo objetivo es eliminar los desperdicios, buscando así mejorar la calidad de los procesos y productos, obteniendo resultados positivos en un corto período de tiempo. y rápido.

Damelio (2001) nos enseñó la importancia de aplicar diagramas de flujo para vincular tanto a los clientes como a los proveedores pues es pieza clave para la mejora continua

La mejora continua se define como una estrategia que ayuda a las empresas a posicionarse mejor en el mercado, para satisfacer al cliente y la aprobación del servicio.

Un plan de mejora es una herramienta utilizada para desarrollar un proceso de mejora continua en una organización. Para prepararse, es necesario trabajar con la persona a cargo para identificar áreas de mejora, identificar metas recomendadas y planificar medidas para alcanzarlas.

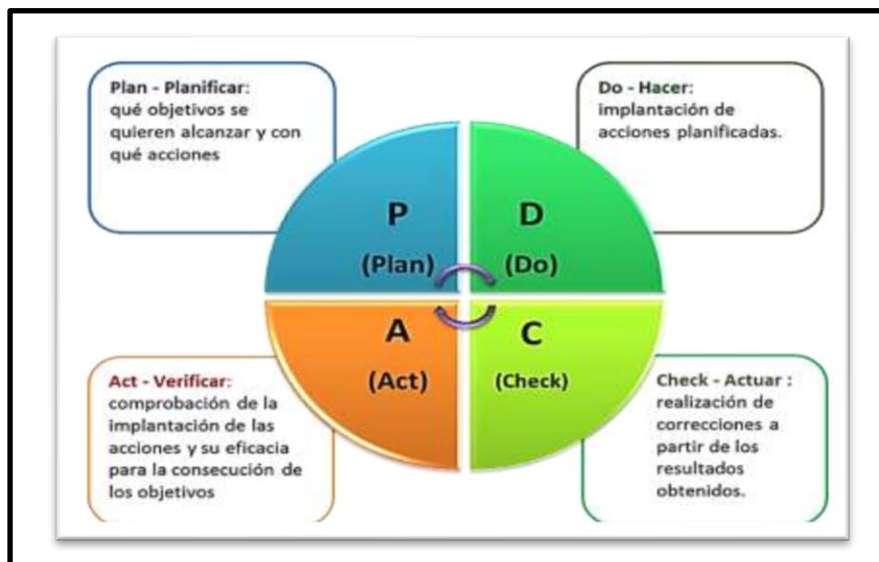
James Harrington (1993) cree que la mejora continua es mejorar un proceso, modificar el proceso para hacerlo más eficiente, más efectivo y que se adapte mejor, lo que necesita cambiar y cómo depende del tipo de tareas y procedimientos definidos por el empleador.

La prevención, la mejora continua son los pilares de la calidad. Esto nos da a entender que calidad es un plan permanente, con el objetivo de identificar los problemas lo más rápido posible después de que surjan. Por lo tanto, la calidad hace referencia al “Ciclo de Deming”, el cual es un periodo de acciones tanto correctivas y preventivas.

Este periodo del ciclo de Deming, lo denominan modelo PDCA, tiene relación con las iniciales en inglés en los próximos 4 fases: Planificar (plan) conceptualizar las metas a conseguir, planear la implementación de las acciones, Hacer (do) llevar a cabo actividades correctivas. Controlar (Check) revisar el logro de los objetivos trazados. Actuar (act) con los resultados logrados en la fase anterior, se tomarán las correcciones preventivas, como se observa en la Figura 4.

Figura 4

Ciclo Deming o PDCA.



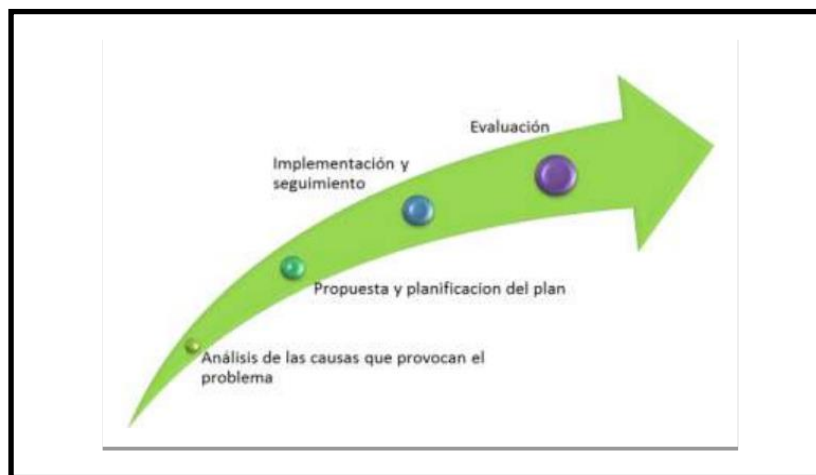
Fuente: Servicio calidad - Plan de mejora (2017)

Así como los pasos para ejecutar el plan mejora continua como se indica en la Figura 5, estos pasos comprenden cuatro fases: Analizar las causas del problema en su conjunto y desde una determinada perspectiva de tiempo. Proponer y Planificar el Plan, Identificar los objetivos a corto y mediano plazo que deben alcanzarse y acciones específicas a desarrollar para lograr esos objetivos. La implementación y el seguimiento ayudan al orden y a la priorización

de las decisiones que facilitan la mejor asignación de recursos. Y finalmente Evaluación, donde involucra a actores de diferentes campos para la mejora de la empresa. Crear una cultura organizacional con base en la gestión por metas. Para lograr los resultados buscados y comprobar el desempeño del ciclo de mejora, todo esto es continuo y desde la última etapa del ciclo comenzar nuevamente con retroalimentación.

Figura 5

Pasos para ejecutar un Plan de mejora.



Fuente: 3C empresa (2017, pág. 53)

Según la norma ISO 802-199, para la gestión de la calidad, estas son las actividades que definen la política, los objetivos y las responsabilidades de la calidad, que se implementan dentro del sistema de la calidad mediante la planificación, el control y el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad. El sector económico también se considera una responsabilidad a todos los niveles y la alta dirección es la que debe liderar.

Para la norma ISO 8402-94, la calidad se trata de un conjunto de características que permiten a una entidad satisfacer requisitos tanto explícitos como implícitos.

Para la norma ISO 9000:2000, se define como la capacidad de un conjunto de propiedades intrínsecas para cumplir con los requisitos

La calidad es el grado en que un conjunto de propiedades intrínsecas que cumple los requisitos. El término calidad puede ser usado como mala, buena o excelente (INDECOPI, 2009).

Deming (1986), citado por Berrimson (2002), define la calidad como "un grado de uniformidad y confiabilidad que puede predecirse a bajo costo y adaptarse a las necesidades del mercado", ya que eso agrega una perspectiva estadística. Se garantiza una calidad constante y constante. siendo atendido. mejora si se reduce la variación en las características del producto.

De hecho, hay dos tipos de calidad que son:

En cuanto a la calidad externa, es necesario tener bienes o servicios que satisfagan a los consumidores, mejorando así la cooperación en el mercado. Siendo los beneficiarios los consumidores y aliados externos de la empresa. Por lo tanto, se debe escuchar la voz de los consumidores y también se deben considerar las necesidades ocultas que no son expresadas por los consumidores.

Calidad interna correspondiente a la mejora del funcionamiento interno de la empresa. El propósito de la calidad interna es permitir la mejor explicación viable de una organización e introducir medios para identificar y definir disfunciones. La dirección y los trabajadores son los principales favorecidos de la calidad interna en la empresa. Este tipo de calidad principalmente se ocupa de la fase participativa en la que se definen y determinan los procesos internos.

Según Paloma López (2016), en la actualidad, existen diferentes herramientas que se pueden utilizar para identificar problemas, analizar causas y dar soluciones, regularmente se clasifican en dos grupos:

Herramientas de Control de calidad: Esta clase de herramientas son sencillas, de fácil aplicabilidad y de gran utilidad; las que más destacan son las que permiten agrupar sistemáticamente la información para analizarla y obtener resultados y estas son: Flujogramas, diagrama de Pareto, diagrama de Ishikawa, hojas de control, histogramas, diagramas de dispersión.

Herramientas de mejora de la calidad: Dentro de este grupo se pueden considerar el ciclo PDCA (PHVA), el análisis de valor, los 5 porqués,

estratificación, Lean Manufacturing, el *Desing For Six Sigma* (DFSS) y el diagrama de afinidad.

Alayo Gómez Robert y Becerra Gonzales Angie (2014), describen el círculo de Deming y la implementación de planes de mejora continua utilizando las diversas herramientas descritas en este artículo siendo estas: el diagrama de Pareto, diagrama causa efecto, AMFE, entre otros, de igual manera realiza los pasos descritos (analizar la causa de los problemas, proponer y planificar planes, implementar y monitorear, evaluar) pero los ejecuta de diferente manera.

La calidad del producto se basa en definir las características que debe cumplir un producto (bien / servicio), y cuando esto se logra, estandarizamos los pasos necesarios para lograrlo.

Estos parámetros serán determinados de acuerdo a los requerimientos de nuestros clientes. Se debe buscar que el producto logre "más", este podría ser un atributo adicional. Lo que se busca con esto es lograr la máxima satisfacción del cliente.

La calidad de proceso es la mejor manera de garantizar que el producto final cumpla con las características deseadas y esto se medirá en función de la satisfacción del cliente. Por eso, se esfuerza por mejorar continuamente los hilos para minimizar las desviaciones de la estandarización, de esta manera aumentará la productividad, pero se reducirán el tiempo y los costos de producción. Esto se debe a que un mejor proceso significa menos demoras, menos retrabajos, menos esfuerzo humano desperdiciado, menos uso de espacio y menos material desperdiciado.

Según ISO, la define como la "gestión con respecto a la calidad". Esto conlleva establecer una política en calidad y procesos en calidad para lograr los propósitos mediante el control, mejora, planificación y aseguramiento de la calidad. Entre las labores requeridas para el aseguramiento de la calidad, se hallan la comparación con estándares, el monitoreo de los procesos, la medición sistemática y toda actividad asociada con los ciclos de retroalimentación. Estas actividades contribuyen a prevenir errores, con lo que se puede verificarse con el control de calidad, que se centrará en el resultado del proceso.

Según Bonilla, Díaz, Kleeberg y Noriega (2017), definen un enfoque de "Lean Manufacturing" que tiene como objetivo eliminar diferentes tipos de desperdicio en el proceso de producción que no agregan valor, lo que resulta en una mayor eficiencia y una producción más flexible. Según Fortuny, Cautrecasas, Cuatrecasas y Olivella (2008) indican que:

El para el uso del "Lean" la empresa debe desarrollarlo en todos sus procesos. Por tanto, desarrollar con éxito la metodología en la organización, generando un mayor interés; en el que consta de siete etapas que se presentan en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1

Etapas de implementación Lean Manufacturing.

Etapas	Descripción
Etapa 0	Adoptar el paradigma Lean
Etapa 1	Preparar
Etapa 2	Definir el valor
Etapa 3	Identificar la cadena de valor
Etapa 4	Diseñar el sistema de producción
Etapa 5	Implementar el flujo
Etapa 6	Implementar el sistema Pull Total
Etapa 7	Perseguir la perfección

Fuente: Elaboración Propia.

III.METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El trabajo de investigación se basa en la investigación aplicada, porque busca crear conocimiento aplicable a temas sociales o sectores productivos. Este se basa principalmente en el conocimiento técnico de la investigación básica y se ocupa del proceso de comunicación entre la teoría y el producto, y también busca generar conocimiento a través de la aplicación.

Según Hernández (2008) El diseño Pre-Experimental señala que es "El plan o estrategia que se aplica para lograr la información deseada", además indica que "Se usa cuando los investigadores están tratando de determinar los posibles efectos de un origen manipulado". Según Ávila (2006), señala que cuando "analizamos la variable y casi sin ningún tipo de control. No hay manejo de la variable independiente, mucho menos uso de un grupo de control", por eso, su control es de un grado pequeño en comparación con el diseño experimental.

El nivel de la investigación será descriptivo ya que describirá y especificará las características de la población en estudio (Hernández, et al., 2018)

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Plan de mejora

Definición conceptual: Un plan de mejora es una propuesta de acciones, resultado del proceso prediagnóstico de una unidad, que recoge y formaliza las metas de mejora y las acciones correspondientes para reforzar y abordar las debilidades, de forma jerárquica y cronológica. (AQU Catalunya, 2005, pág. 11)

Definición operacional: Esto implica definir límites de tiempo dentro de los cuales se descubre una anomalía o no conformidad y esto puede ser revisado y rectificado por el gerente de calidad. Además de notificar a todas las regiones y sedes de lo sucedido a través de un archivo con una instantánea del lugar donde ocurrió la anomalía. Para ello, se pueden establecer puntos críticos para la implementación de este plan, estos son: Evaluar (fabricación en términos de calidad), Informar no conformidades, Aplicar acciones correctivas y Capacitar.

Dimensiones: El plan de mejora se medirá mediante los 4 puntos importantes como son los de Evaluar, informar no conformidades, aplicar correcciones, capacitar. Además, se tendrá en cuenta el ciclo de la continua de Deming.

Indicadores: El primer paso Evaluar, se medirá mediante los procedimientos que cumplen los estándares de calidad vs el total de procedimientos, el segundo paso, informar no conformidades se medirá mediante la cantidad de informes de no conformidades vs la cantidad de incidencias reportadas, el tercer paso aplicar correcciones se medirá mediante la cantidad de correcciones ejecutadas vs correcciones programadas y el último paso, capacitar se medirá a través de las capacitaciones ejecutadas vs las capacitaciones programadas.

Variable dependiente: Aseguramiento de Calidad

Definición conceptual: Es un sistema que se enfoca en el producto, desde el concepto hasta la entrega al cliente, y se enfoca en definir los procesos y actividades que permiten que el producto se entregue según las especificaciones. Sus objetivos son: (1) El producto o servicio defectuoso no puede llegar al cliente; y (2) Evitar que el error se repita una y otra vez (Renau, p. 4)

Definición operacional: El aseguramiento de la calidad es el proceso de evaluación de los requisitos de calidad y los resultados obtenidos de las medidas de control de calidad, para garantizar el uso completo de las definiciones de desempeño y los estándares de calidad.

Dimensiones: El aseguramiento de calidad se medirá a través de las dimensiones de efectividad de los equipos de producción, el porcentaje de rechazos del producto y por el reproceso del producto.

Indicadores: La efectividad de los equipos se medirá por evaluar un mejor proceso de compra vs el proceso productivo además de medir la cantidad de producto disponible vs la cantidad de producto solicitado, el porcentaje de rechazos se medirá por la cantidad de productos fuera de especificaciones vs la Cantidad de productos inspeccionados y en cuanto a los reprocesos se medirá por el número de sacos de producto procesado no conforme vs el

número de producto procesado. Para un mejor detalle de las variables con sus dimensiones e indicadores se puede ver en el Anexo 1.

3.3. Población, muestra y muestreo

Población. De acuerdo con Arias (2006, p. 81) la población son elementos finitos o infinitos similares, cuyos resultados se seguirán explorando. Esto se perfila mediante la pregunta y el objetivo de la investigación. Así, la población de este estudio está compuesta por: (16) trabajadores del área de producción y (7) equipos.

- **Criterios de inclusión:** Está conformada por todo el personal del área de producción del proceso productivo de harina de pota.
- **Criterios de exclusión:** No se incluye a los trabajadores que estén fuera del área de producción del proceso de harina de pota.

Muestra: Arias (2006, p. 83) indica que es una porción de la población. Por ello, la muestra en esta investigación será personal del área de producción y equipos, donde los nombres se detallan. Ver la Tabla 2.

Tabla 2

Población y muestra del proyecto.

Personal del área de producción	Equipos
16 colaboradores del área de producción.	Molino Cocina Pre-striner Strainer Secador a fuego directo Dosificador de antioxidante Pesaje y envasado.

Fuente: Elaboración Propia.

Muestreo: Arias (2006, p. 83) define el muestreo como “un proceso en el que se conoce la probabilidad de existencia de cada elemento de la muestra” por ello este procedimiento se realizara mediante un muestro”, en este sentido al ser nuestra población igual a la muestra.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recopilación de datos utilizada en todas las búsquedas, Gil (2011, p. 23) identifica como el recuento de la recopilación de información. Las técnicas empleadas serán, Observación directa: Esta técnica permite conocer el estado actual en la que se encuentra la empresa en relación a lo que es calidad, registrando los hallazgos mediante cuaderno de notas además de poder usar formatos para dicho fin y la utilización de dispositivos tecnológicos para poder documentarlo, Entrevista con los encargados de la supervisión y jefes del área de proceso, en cuanto a la variable indirecta aseguramiento de la calidad se utilizan el análisis de datos históricos, con el uso de instrumento de reporte de parámetro de humedad y de reprocesos que se han ejecutado en la planta, además de la observación directa, mediante la utilización de formatos de Check List. Como se puede detallar en la siguiente Tabla 3.

Tabla 3

Técnicas e instrumentos a emplear en a la recolección de datos.

Variable	Técnica de procesamiento	Instrumento	Fuente
Plan de mejora	Lista de verificación	Check List cumplimiento 12 pasos HAACP (Anexo 2)	Visita a Planta
	Entrevista	Cuestionario (Anexo 3)	Visita a Planta
Aseguramiento de calidad	Análisis de datos históricos	Reporte de promedios de humedad y de producto a reproceso de 02 meses (Anexo 4, y 5)	Área de calidad
	Observación directa	Formato de diagnóstico mantenimiento planeado (Anexo 6)	Área de mantenimiento
	Observación directa	Formato puntos críticos (Anexo 7)	Área de mantenimiento

Fuente: Elaboración Propia.

3.5. Procedimientos

Primero, se planifica la elaboración de las herramientas que se definirán para poder recolectar los datos, para identificar como se encuentra la empresa para conducirlos hacia la calidad, para poder definir la problemática y las causas asociadas a la misma y partir de esto para que se pueda establecer la o las herramientas para solucionar el problema, adicionalmente, se estructurará la matriz de operacionalización, sus variables y el levantamiento de los datos pretest.

En segunda etapa, se utilizarán los formatos ya establecidos para la recolección de la información y a partir de ello se buscará la propuesta de mejora y poder definir qué acciones serán las adecuadas a ejecutarse como parte del mismo, para luego de ello poder levantar la data post test para ver cuanto a sido el efecto luego de realizar la optimización de la variable independiente y de esta manera se puede realizar el análisis económico y financiero de la propuesta.

En tercer lugar, se hará el análisis de los datos obtenidos para luego de determina da la propuesta de mejora poder contrastarlos con la información antes de la ejecución del mismo, y luego de la discusión de sus resultados establecer las conclusiones y recomendaciones.

3.6. Método de análisis de datos

Análisis Descriptivo: Según Sabino (1992), La investigación descriptiva se basa en hechos reales, y su característica básica es brindar una explicación sólida. Para la investigación descriptiva, su interés principal es descubrir ciertas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos.

Análisis Inferencial: De hecho (Sampieri, 2014) se refiere a "contraste de hipótesis y generalización de resultados obtenidos en una muestra de una población o universo. Por lo general, los datos siempre se recopilan de una muestra; resultados estadísticos. Se llaman estadísticas". En este caso, se utilizará el "software SPSS" y se generarán análisis estadísticos para verificar las hipótesis planteadas.

3.7. Aspectos éticos

El estudio cumple con los siguientes requisitos éticos estipulados en el

reglamento y es consistente con la Resolución del Consejo Universitario No. 126-2017 Sin perjuicio del numeral 1, para la publicación de la investigación se otorgará una licencia que asegure la originalidad de este proyecto de investigación, asumiendo el cumplimiento ético y ético. De acuerdo con la Sección 15 de la Política de plagio, los informes se evaluarán mediante el software de Turnitin. Artículo 17 del investigador principal y del personal investigador, porque como investigadores nos comprometemos a mantener la validez de los resultados y la honestidad de las fuentes proporcionadas por la empresa. Para solicitar un seguimiento a un proyecto de investigación, se informaba a la empresa de la investigación y del proceso a realizar en

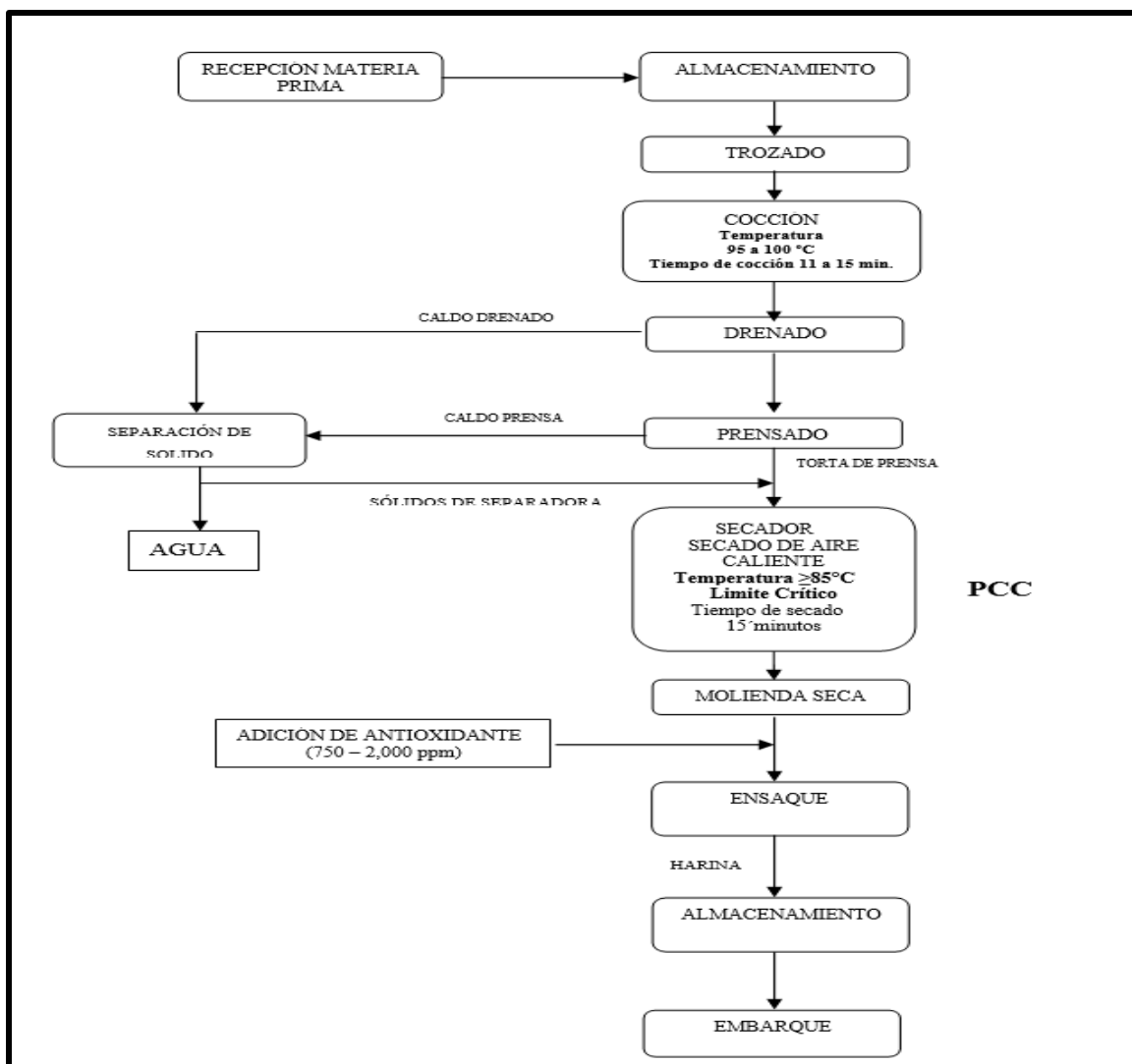
IV. RESULTADOS

4.1. Diagnosticar los problemas más relevantes el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera.

Como primer paso, se describió el proceso productivo de la harina de pota, empleando un diagrama de actividades de procesos.

Figura 6

Diagrama de actividades del proceso de harina de pota.



Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: Manual HACCP de la empresa pesquera.

En la figura 6 se detalla cada uno de los procesos que se realiza en la harina de pota; y en el anexo 8 se muestra la descripción de cada uno de estos pasos. Posterior a ello, para diagnosticar el nivel de cumplimiento del HACCP, se aplicó el Check List de cumplimiento del sistema HACCP al jefe de calidad de la empresa pesquera (ver anexo 9), y los resultados se muestra a continuación:

Tabla 4

Nivel de cumplimiento del plan de mejora.

Cumplimiento de los 12 pasos del sistema HACCP	No	Sí	Total
Crear un equipo HACCP	55.60%	44.40%	100.00%
Descripción del producto	77.80%	22.20%	100.00%
Determinar el uso previsto	54.20%	45.80%	100.00%
diagrama de flujo	63.90%	36.10%	100.00%
Verificación in situ del diagrama de flujo	54.10%	45.90%	100.00%
Enumere todos los riesgos potenciales	72.30%	27.70%	100.00%
Determinar los puntos críticos de control	55.50%	44.50%	100.00%
Determinar los límites críticos para cada PCC	66.70%	33.30%	100.00%
Establecer un sistema de seguimiento para cada PCC	58.40%	41.60%	100.00%
Establecer medidas correctoras	47.30%	52.70%	100.00%
Configurar procedimientos de verificación	55.60%	44.40%	100.00%
Preparar la documentación y el sistema de registro	75.00%	25.00%	100.00%
Promedio	61.37%	38.63%	100.00%

Fuente: elaboración propia (anexo 9).

En cuanto a la **formación del equipo HACCP**, el 55,6% indico que no hay un responsable de identificar los riesgos que existen durante el procesamiento del producto, los consumidores y trabajadores enfrentan riesgos (químicos, físicos, biológicos) también, si existiera algún inconveniente dentro del equipo, es muy probable que también haya un problema con el cliente, que es la pregunta más importante, ya que todos tienen un punto de vista diferente.

En la **descripción del producto**, el 77,8% indicó que el producto no brinda información precisa sobre su descomposición, además, no hay rastro de suministro adulterado y no tienen control sobre la seguridad del producto.

Al **definir el uso previsto**, el 54,2% dijo que es necesario definir claramente dónde se venderá el producto y quiénes serán los consumidores, especialmente si son clientes extranjeros (consumo indirecto del consumidor). la alimentación animal).

Al momento de **detallar diagramas de flujo**, el 63,9% dijo que los diagramas de flujo son fundamentales, ya que permiten visualizar las actividades que no son tan esenciales para una distribución del trabajo adecuada.

De los puntos de **verificación de campo del diagrama de flujo**, el 54,1% indicó que no se puede garantizar la seguridad del producto, pues este punto es esencial para verificar el tiempo/temperatura y las acciones correctivas para controlar efectivamente el peligro potencial.

En el criterio de **enumeración de todos los posibles peligros**, se determinó que el 72.30% no se cumple, ya que no se ha realizado un análisis de identificación de todos aquellos peligros existentes en el proceso de harina de pota.

Al **determinar los puntos críticos de control**, el 55,5% manifestó que no se identificaron puntos críticos de control durante el procesamiento de la anchoveta en salazón, y cuando ocurrían problemas, solo se tomaban medidas correctivas, no preventivas, que pudieran permitir un mejor control de la inocuidad del producto.

Al desarrollar un **límite crítico para cada PCC**, el 66,7% dijo que, sin controlar el límite crítico, no sabríamos cuándo se excedió el límite crítico y se requeriría una acción correctiva, por lo que el producto producido tendría un impacto negativo en el daño del límite crítico consumidor.

Al **establecer un sistema de seguimiento para cada PCC**, el 58,4% de los entrevistados manifestó que la supervisión se realiza directamente en el proceso, pudiendo responder con rapidez cuando sea necesario o aplicar acciones correctivas cuando se presenten desviaciones.

Al desarrollar **acciones correctivas**, el 47.3% de los encuestados dijo que, al registrar las acciones correctivas, podemos observar cuando los PCC están siendo monitoreados e implementar las acciones correctivas apropiadas cuando ocurren desviaciones.

Al establecer **procedimientos de verificación**, el 55,6% dijo que la verificación regular ayuda a mejorar los planes, exponer y fortalecer las debilidades institucionales y eliminar medidas de control innecesarias.

Finalmente, al establecer el **sistema de documentación y registro**, el 75,0% dijo que la verificación del sistema HACCP registrado ayuda a determinar si el sistema está funcionando correctamente.

Luego se aplicó una encuesta a los supervisores y jefes de planta de la empresa pesquera, para poder conocer cuáles son los factores que influyen en el mal aseguramiento de la calidad del producto de harina de pota.

Tabla 5

Pregunta 1 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

La alta gerencia debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	20%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	60%
De acuerdo	1	20%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 5 se muestra que el 20% de los encuestados dijeron estar de acuerdo que la alta gerencia debe de encontrarse presente y emitir su opinión en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad; mientras que el 40% indicó que están ni de acuerdo ni es desacuerdo; y el 20% dijeron que están en desacuerdo.

Tabla 6

Pregunta 2 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

El personal relacionado al departamento de Calidad debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad.

Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	40%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	20%
De acuerdo	2	40%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

La Tabla 6 muestra que el 40% de los encuestados está de acuerdo en que el personal de gestión de calidad relevante debe participar activamente en la planificación del sistema de gestión de calidad; Mientras que el 20% dijo que ni estaba de acuerdo ni en desacuerdo. 40% dijo que no está de acuerdo.

Tabla 7

Pregunta 3 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

La alta gerencia debe desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de la Calidad

Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	20%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	40%
De acuerdo	2	40%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

La Tabla 7 muestra que el 40% de los encuestados está de acuerdo en que la alta dirección debe desarrollar e implementar un sistema de gestión de la calidad. Mientras que el 40% indicó que no está de acuerdo o en desacuerdo. 40% dijo que no está de acuerdo.

Tabla 8

Pregunta 4 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

Los estándares de calidad del producto deben de ser incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	40%
De acuerdo	3	60%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 8 se muestra que el 60% de los encuestados dijeron estar de acuerdo que los estándares de calidad del producto deben de ser incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad; mientras que el 40% indicó que están ni de acuerdo ni es desacuerdo.

Tabla 9

Pregunta 5 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

La adquisición de los materiales y repuestos para los equipos de producción deben estar relacionada con la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	2	40%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	60%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 9 se muestra que el 60% de los encuestados dijeron estar ni de acuerdo ni es desacuerdo con la adquisición de los materiales y repuestos para los equipos de producción deben estar relacionada con la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad; mientras que el 40% indicó que están en desacuerdo.

Tabla 10

Pregunta 6 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

Los jefes y encargados de planta deben de presentar planes o ideas que ayuden a mejorar los procesos de producción y asegurar la calidad		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	1	20%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	40%
De acuerdo	2	40%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 10 se muestra que el 40% de los encuestados dijeron estar de acuerdo que los jefes y encargados de planta deben de presentar planes o ideas que ayuden a mejorar los procesos de producción y asegurar la calidad; mientras que el 40% indicó que están ni de acuerdo ni es desacuerdo; y el 20% dijeron que están en desacuerdo.

Tabla 11

Pregunta 7 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

El departamento de Calidad debe estar enfocado a la gestión de procesos		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	5	100%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 11 se muestra que el 100% de los encuestados dijeron estar de acuerdo que el departamento de Calidad debe estar enfocado a la gestión de procesos.

Tabla 12

Pregunta 8 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

El Mapa de Procesos debe ser diseñado en el departamento de Calidad y contar con las opiniones de los trabajadores del área		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	100%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

La tabla 12 muestra que el 100% de los encuestados indicó que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con el diagrama de flujo, el cual debe ser diseñado por el departamento de calidad e incorporar los aportes de los trabajadores del área.

Tabla 13

Pregunta 9 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

El Mapa de Procesos debe ser implementado en el departamento de Calidad		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	40%
De acuerdo	3	60%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 13 se muestra que el 60% de los encuestados dijeron estar de acuerdo que el Mapa de Procesos debe ser implementado en el departamento de Calidad; mientras que el 40% indicó que están ni de acuerdo ni es desacuerdo.

Tabla 14

Pregunta 10 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

Considera que el Proceso de Calidad debe ser revisado u actualizado de manera periódica y alineado con las exigencias de los nuevos mercados.		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	40%
De acuerdo	3	60%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 14 se muestra que el 60% de los encuestados dijeron estar de acuerdo que se considera que el Proceso de Calidad debe ser revisado u actualizado de manera periódica y alineado con las exigencias de los nuevos mercados; mientras que el 40% indicó que están ni de acuerdo ni es desacuerdo.

Tabla 15

Pregunta 11 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

La empresa debe cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad definidos por los estándares nacionales e internacionales		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	40%
De acuerdo	2	40%
Totalmente de acuerdo	1	20%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 15 se muestra que el 20% de los encuestados dijeron estar totalmente de acuerdo que la empresa debe cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad definidos por los estándares nacionales e internacionales; mientras que el 40% indicó que están de acuerdo y el 40% dijeron estar ni de acuerdo ni es desacuerdo.

Tabla 16

Pregunta 12 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

Se debe diseñar estrategias de mejora continua y aumentar la capacitación en los procedimientos en el departamento de Calidad		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	5	100%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 16 se muestra que el 100% de los encuestados dijeron estar de acuerdo se debe diseñar estrategias de mejora continua y aumentar la capacitación en los procedimientos en el departamento de Calidad.

Tabla 17

Pregunta 13 del Cuestionario Aplicado a Supervisores y Jefes de Planta.

Se debe implementar estrategias de mejora continua, basada en la Norma ISO 9001:2008 en el departamento de Calidad		
Respuesta	f	%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0%
De acuerdo	1	20%
Totalmente de acuerdo	4	80%
Total	5	100%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos de la encuesta (anexo 10).

En la tabla 17 se muestra que el 80% de los encuestados dijeron estar totalmente de acuerdo que se debe implementar estrategias de mejora continua, basada en la Norma ISO 9001:2008 en el departamento de Calidad; mientras que el 20% indicó que están de acuerdo.

Posterior a ello, se procedió a determinar el nivel de cumplimiento del mantenimiento preventivo de las máquinas, ya que según la encuesta es una de las causas a solucionar para asegurar la calidad en buenas condiciones del producto de harina de papa.

Tabla 18

Nivel de cumplimiento del mantenimiento preventivo.

Cumplimiento	f	%
Sí	6	54.5%
No	5	45.5%
Total	11	100.0%

Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: datos obtenidos del diagnóstico de mantenimiento (anexo 11).

En la tabla 18 se muestra el cumplimiento del mantenimiento preventivo realizado a las máquinas para la elaboración de harina de papa, el cual indicó que el 54.5% se cumple; mientras que el 45.5% no se cumple, esto se debe a que no se realizan actividades periódicas de mantenimiento planeado; no se ejecutan los mantenimientos sugeridos por los fabricantes de la maquinaria; no se cuenta con un responsable de área para ejecutar el cumplimiento de actividades de mantenimiento y la gerencia general no da facilidad para la compra de insumos para el respectivo mantenimiento de las máquinas.

También se procedió a revisar los puntos críticos, por ser también uno de los problemas identificados.

Tabla 19

Revisión de puntos críticos para control.

Actividades	Sí		No	
	f^a	%	f^b	%
Transportadores helicoides	3	60.0%	2	40.0%
Cocinator de pescado y strainer	2	50.0%	2	50.0%
Prensa	4	80.0%	1	20.0%
Secador rotadisk	3	75.0%	1	25.0%
Cámara de fuego y secador rotativo	2	40.0%	3	60.0%

Total	14	61.0%	9	39.0%
--------------	-----------	--------------	----------	--------------

Nota. f^a= Frecuencia de respuestas SI. f^b= Frecuencia de respuestas NO

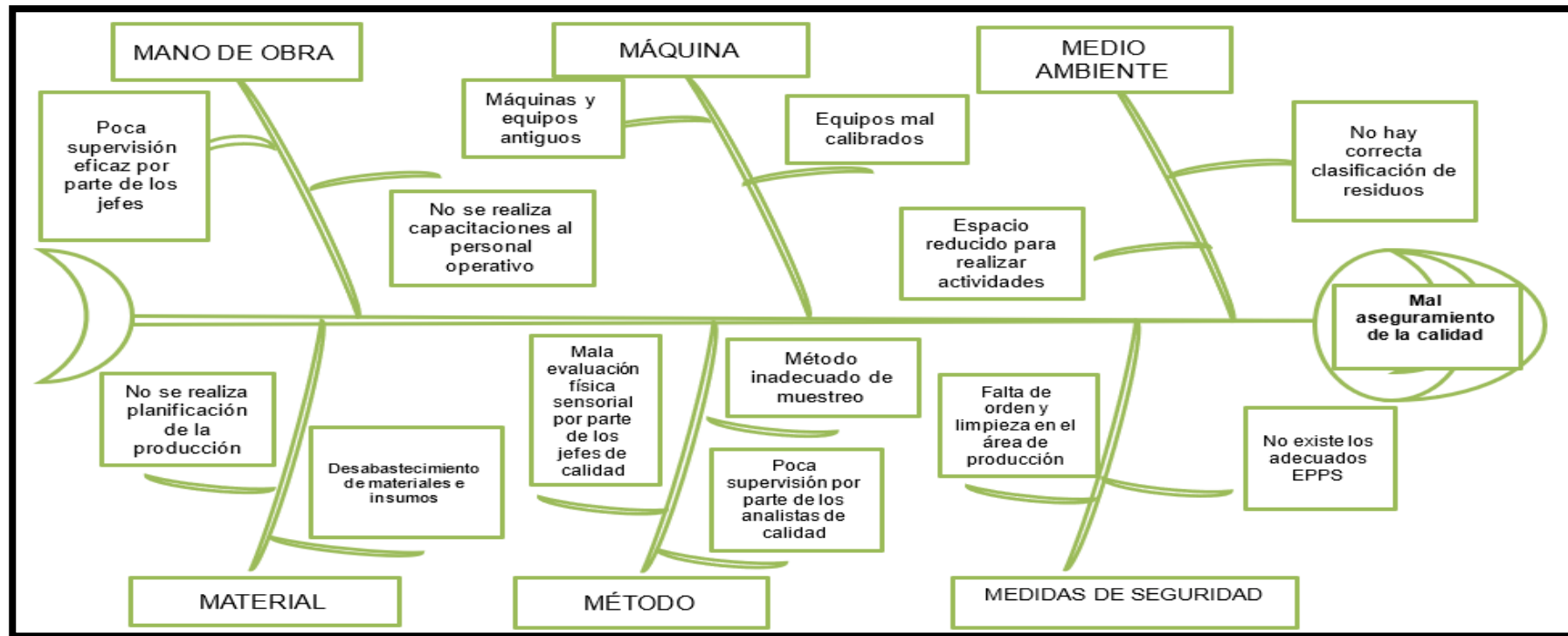
Fuente: datos obtenidos del diagnóstico de mantenimiento (anexo 12).

En la tabla 19 se muestra los resultados de la revisión de puntos críticos para control, en el cual se determinó que si se revisa esos puntos críticos en un 61.0%; mientras que el 39.0% no se revisa, esto se debe porque no se revisa la lubricación de chumaceras; de bocinas y de cadenas de transmisión; tampoco se realiza limpieza de trampas y filtros de línea y tampoco se hace en las paletas de secador rotativo.

Posterior a ello, se procedió a realizar un diagrama de Ishikawa para poder determinar todas las causas que generan un mal aseguramiento de la calidad que afecta de manera directa al proceso productivo de harina de papa, dicho análisis se muestra a continuación en la siguiente figura 7.

Figura 7

Diagrama de Ishikawa realizado en el área de producción.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 7 se evidencia que la dimensión mano de obra existe poca supervisión eficaz por parte de los jefes y no se realiza capacitaciones al personal operativo, esto ocasiona que los trabajadores hagan a su criterio el muestreo de la pota, y en algunos casos harinas de potas buenas son consideradas como reproceso por parte de los seleccionadores, ocasionando que se tenga una baja productividad por pérdida de materia prima.

En la dimensión máquina, tanto las máquinas como los equipos son antiguos, tal es el caso del molino que en su mayoría de veces se realiza mantenimiento correctivo, generando retrasos en la producción del día y no se llega a la meta trazada por día.

En la dimensión material se halla que la empresa no realiza planificación de su producción y existe desabastecimiento de materiales (sacos, insumos) generando que la producción pare por horas hasta llegar a tener los materiales y continuar con su proceso.

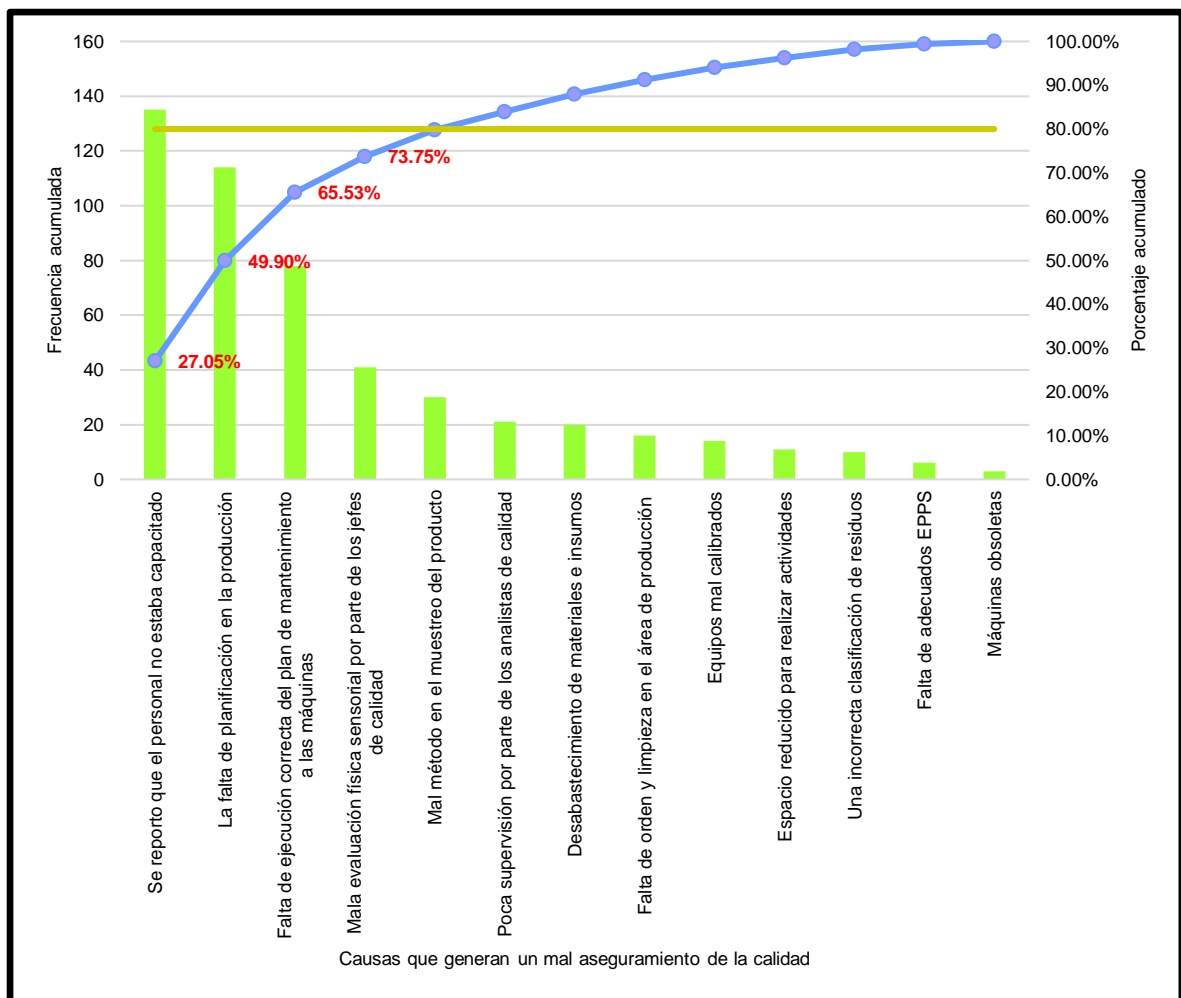
En la dimensión método se halla que existe mal método en la selección del producto, esto es causa porque no se realiza capacitaciones constantes al personal para poder realizar una correcta selección de materia prima; en la dimensión medio ambiente se halla que el espacio es reducido para realizar actividades, realizándolos incómodamente y en muchas ocasiones no pueden realizar un adecuado método de muestreo en la pota.

Por último, en la dimensión medidas de seguridad se halla que existe la falta de orden y limpieza en el área de producción.

Después se procedió a elaborar un diagrama de Pareto para mostrar las causas de una deficiente calidad en la empresa pesquera. En el anexo 13 se muestra el documento brindado por el jefe de planta, quien detalla la frecuencia de los problemas identificados en el año 2021, y el resumen de dicho cálculo se muestra en la siguiente figura.

Figura 8

Diagrama de Pareto realizado en el área de producción.



Nota. f= Frecuencia de respuestas.

Fuente: elaboración propia (anexo 13).

En la figura 8 se muestra que las principales causas que generan un mal aseguramiento de la calidad, y dichas causas son que no se reportó que el personal no estaba capacitado (27.05%); la falta de planificación en la producción (49.90%); falta de ejecución correcta del plan de mantenimiento a las máquinas (65.53%); mala evaluación física sensorial por parte de los jefes de calidad (73.75%); y mal método en el muestreo del producto (79.76%), en las causas últimas causas se debe por la falta de un manual HACCP.

Posterior a ello, se procedió a determinar el nivel de aseguramiento de calidad inicial dentro del área de producción del proceso de harina de pota.

Tabla 20*Porcentaje de efectividad inicial.*

Mes	Semana	Cantidad de producto disponible (sacos)	Cantidad de producto solicitado (sacos)	% efectividad
Ene-21	Semana 1	1907	2032	93.85%
	Semana 2	1873	2150	87.12%
	Semana 3	1851	2220	83.38%
	Semana 4	1874	2231	84.00%
Feb-21	Semana 1	1860	2385	77.99%
	Semana 2	1912	2276	84.01%
	Semana 3	1915	2101	91.15%
	Semana 4	1899	2083	91.17%
Mar-21	Semana 1	1910	2087	91.52%
	Semana 2	1850	2107	87.80%
	Semana 3	1906	2391	79.72%
	Semana 4	1887	2399	78.66%
Abr-21	Semana 1	1869	2111	88.54%
	Semana 2	1854	2390	77.57%
	Semana 3	1903	2219	85.76%
	Semana 4	1859	2333	79.68%
Promedio de efectividad				85.12%

Fuente: datos obtenidos del área de producción de la empresa pesquera.

La capacidad de producción de la planta pesquera es de 8 toneladas por hora; es decir, 40 sacos por hora de 25 kilos cada uno. En la tabla 20, elaborada con datos del Anexo 14, se muestra el porcentaje de efectividad inicial de la harina de pota, evaluado en la temporada de enero a abril del 2021; en el cual se determinó que es efectivo tan solo en un 85.12%; esto se debe a que no se tiene la cantidad de sacos de harina de pota que los clientes solicitaron, porque el 14.88% de los sacos producidos se encuentran en reproceso por mal

aseguramiento de la calidad. La obtención de los datos para la elaboración de la tabla 20 se obtuvieron del área de producción de la empresa pesquera.

Tabla 21

Porcentaje de rechazos iniciales.

Mes	Semana	Cantidad de producto fuera de especificaciones (sacos)	Cantidad de producto inspeccionados (sacos)	% rechazos
Ene-21	Semana 1	571	3194	17.88%
	Semana 2	479	3071	15.60%
	Semana 3	598	3307	18.08%
	Semana 4	476	3059	15.56%
Feb-21	Semana 1	437	3124	13.99%
	Semana 2	492	3042	16.17%
	Semana 3	520	3371	15.43%
	Semana 4	533	3016	17.67%
Mar-21	Semana 1	449	3295	13.63%
	Semana 2	572	3482	16.43%
	Semana 3	412	3283	12.55%
	Semana 4	459	3361	13.66%
Abr-21	Semana 1	588	3375	17.42%
	Semana 2	585	3455	16.93%
	Semana 3	516	3459	14.92%
	Semana 4	537	3350	16.03%
Promedio de rechazos				15.75%

Fuente: datos obtenidos del área de producción de la empresa pesquera (anexo 14).

En la tabla 21, se muestra el porcentaje de rechazos iniciales de la harina de pota, evaluado en la temporada de enero a abril del 2021; en el cual se determinó que se rechazan en promedio el 15.75% de sacos de la producción; esto se debe a que existe un mal método en el muestro del producto y una mala evaluación física sensorial por parte de los jefes de calidad.

Tabla 22

Porcentaje de reprocesos iniciales.

Mes	Semana	Número de sacos de producto procesado no conforme	Número de sacos de producto procesados	% reprocesos
Ene-21	Semana 1	513	3194	16.06%
	Semana 2	504	3071	16.41%
	Semana 3	522	3307	15.78%
	Semana 4	528	3059	17.26%
Feb-21	Semana 1	490	3124	15.69%
	Semana 2	482	3042	15.84%
	Semana 3	492	3371	14.60%
	Semana 4	514	3016	17.04%
Mar-21	Semana 1	457	3295	13.87%
	Semana 2	499	3482	14.33%
	Semana 3	523	3283	15.93%
	Semana 4	517	3361	15.38%
Abr-21	Semana 1	481	3375	14.25%
	Semana 2	505	3455	14.62%
	Semana 3	517	3459	14.95%
	Semana 4	479	3350	14.30%
Promedio de reprocesos				15.39%

Fuente: datos obtenidos del área de producción de la empresa pesquera (anexo 14).

La tabla 22, muestra el porcentaje de reprocesos iniciales de la harina de pota, evaluado en la temporada de enero a abril del 2021; en el cual se determinó que se reprocesan en promedio el 15.39% de los sacos producidos; esto se debe a que no existe un plan de mantenimiento preventivo en las máquinas que asegure la disponibilidad de estos mismos con la finalidad de evitar paradas intempestivas en la producción.

4.2. Diseñar un plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera.

Una vez diagnosticado la situación actual que atraviesa la empresa pesquera de harina de pota, y hallar que el aseguramiento de la calidad es bajo, se procedió a plantear las herramientas de solución para dar solución a las causas que originan el mal aseguramiento de la calidad, hallada en la figura 8.

Esta fase de la mejora continua se llama etapa planificar; en este punto se diseñaron y planificaron las herramientas de solución para asegurar la calidad del producto de harina de pota.

ETAPA PLANIFICAR.

Tabla 23

Cuadro de solución a las principales causas halladas.

Causa raíz	Acción a tomar	Responsable	Lugar
Mala evaluación física sensorial por parte de los jefes de calidad	1. Actualizar el Manual HACCP para conocer los pasos de aseguramiento de la calidad.	Tesistas Martínez Ramírez Anderson	Área de producción de la empresa pesquera de harina de pota.
Mal método en el muestreo del producto		Vicente y Pacherras Palacios	
Falta de un plan de mantenimiento a las máquinas	2. Realizar un plan de mantenimiento preventivo a las máquinas.	Maritza Del Socorro y jefe de calidad de la empresa pesquera.	
No se realiza capacitaciones al personal operativo	3. Elaborar un cronograma de capacitaciones basado en la mejora continua.		
No se realiza planificación de la producción	4. Realizar pronósticos de ventas con diferentes métodos y encontrar el mejor pronóstico.		

Fuente: elaboración propia.

Tomando en cuenta las causas raíces obtenidas en el diagrama de Pareto como se muestra en la figura 8, se procedió a dar solución en un orden diferente al obtenido en dicho diagrama, puesto que realizando las actualizaciones del manual, podemos actualizar las normativas del Manual HACCP; después se realizó un plan de mantenimiento preventivo para la maquinaria en investigación; como tercer paso se realizó un cronograma de capacitaciones basado en la mejora continua y finalmente se realizó un pronóstico de ventas con diferentes métodos. En la tabla 23 se muestra con más detalle las alternativas de solución planteada en esta investigación.

4.3. Ejecutar el plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera.

Después de haber planificado las herramientas de solución se procedió a realizar la etapa hacer, el cual consiste en implementar las herramientas diseñadas en la primera fase.

ETAPA HACER.

Para poder llevar a cabo la etapa Hacer se realizó una proyección en donde se llevan a cabo las propuestas de mejora y de esta manera poder mostrar cuales serían las mejoras al poder implementar el plan de mejora que se propone.

Como primera solución, se elaboró un manual actualizado del HACCP, el cual se visualiza en el anexo 15, en dicho plan se contempla cada uno de los pasos a realizar para tener un buen aseguramiento de la calidad en el proceso de harina de pota; y para brindar el amplio conocimiento a los trabajadores, se realizó un cronograma de capacitaciones, efectuadas en el mes de julio a diciembre del 2021

En la tabla 24 se muestra el cronograma de capacitaciones realizadas en el mes de julio a diciembre del 2021, donde el cumplimiento fue del 100%.

Tabla 24

Cronograma de capacitaciones julio – diciembre 2021.

Temas de mejora continua	Responsable	Personal a capacitar	Tiempo	Jul-21				Ago-21				Set-21				Oct-21				Nov-21				Dic-21			
				S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Introducción a la mejora continua			1 hora	P																							
Análisis de causas			3 hora			P																					
Planeamiento de las acciones			4 hora				P																				
Conocimiento de las máquinas			2.5 hora							P																	
Orden y limpieza del área de producción	Tesistas Martínez Ramírez	Personal del área de producción de la empresa pesquera de harina de pota	1.5 hora								P																
Correcto procedimiento de un plan de mantenimiento	Anderson Vicente y Pacherras		1 hora											P													
Acciones correctivas ante un problema	Palacios Maritza Del Socorro		2 hora												P												
Interpretación del Manual HACCP			4 hora															P									
Difusión de la política de calidad			1.5 hora																P								
Implementación de las acciones planificadas			4 hora																				P				
Verificación de los resultados obtenidos			2 hora																					P		P	

Legenda: P PLANIFICADO E EJECUTADO

Nota. S1, S2, S4 y S4= Número de Semanas por Meses.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 25

Plan de mantenimiento preventivo a las máquinas julio – diciembre 2021.

Cronograma de mantenimiento preventivo a las máquinas de la empresa pesquera de harina de pota																										
Máquina	Sistema	Jul-21				Ago-21				Set-21				Oct-21				Nov-21				Dic-21				Área encargada
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Molino	De eléctrico		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	Área de mantenimiento
	De hidráulico	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		
	De dirección		P	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	P		
Cocina	De motor	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	Área de mantenimiento
	De eléctrico		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
	De hidráulico	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		
Pre - Striner	De dirección		P	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	P		Área de mantenimiento
	De eléctrico		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
	De hidráulico	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		
Strainer	De motor	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	Área de mantenimiento
	De eléctrico		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
	De hidráulico	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		
Secador a fuego directo	De dirección		P	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	P		Área de mantenimiento
	De eléctrico		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
	De hidráulico	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		
Dosificador de antioxidante	De dirección		P	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	P		Área de mantenimiento
	De eléctrico		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
	De hidráulico	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		
Pesaje y envasado	De dirección		P	P			P	P			P	P			P	P			P	P			P	P		Área de mantenimiento
	De eléctrico		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P	
	De hidráulico	P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		P		
Leyenda P: Mantenimiento preventivo																										

Nota. S1, S2, S3 y S4= Número de Semanas por Meses.

Fuente: elaboración propia.

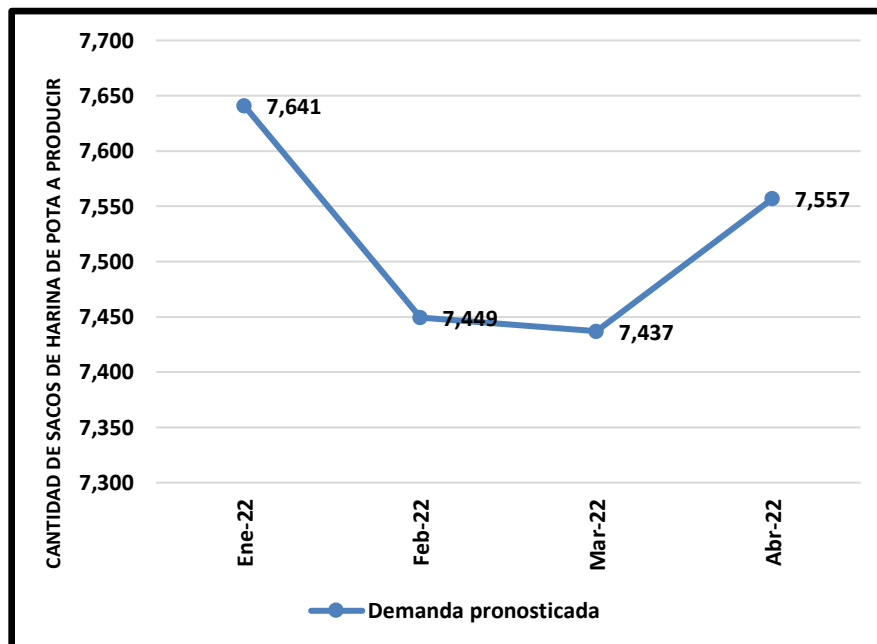
En la tabla 25 se muestra el plan de mantenimiento preventivo realizado a las máquinas del proceso productivo de harina de papa, los cuales son molino; cocina; Pre – Striner; strainer; secador a fuego directo; dosificador de antioxidante y pesaje y envasado, donde el cumplimiento del plan mencionada fue del 100%, este plan ayudó a que la empresa tenga más disponibles sus máquinas durante su producción.

Después, se procedió a realizar una planeación de la producción, para cumplir con lo solicitado por los clientes.

En el anexo 16 se realizó la planificación de la producción, para ello se emplearon los métodos de promedio móvil simple, suavización exponencial y promedio móvil ponderado, donde según la Desviación Absoluta Promedio (MAD), el mejor pronóstico a elegir es el método de suavización exponencial, y la cantidad a producir en los meses se muestra a continuación.

Figura 9

Planificación de la producción.



Fuente: elaboración propia (anexo 16).

En la figura 9, se muestra las cantidades óptimas de producción a realizar desde enero - abril del 2022, y gracias a estos datos se procedió a realizar la

cantidad óptima de pedido de material del saco, el cual sirve para determinar la cantidad a comprar y el tiempo de compra.

Tabla 26

Cantidad óptima de pedido.

EOQ DE SACOS			
COSTO POR PEDIDO		Plazo de entrega (días)	1
Viáticos	S/170.00		
Flete	S/80.00	Datos para hallar "Q"	
Otros gastos	S/50.00	Costo por pedido (R)	S/300.00
TOTAL	S/300.00	Costo de almacenamiento (K)	3.20%
		Precio por unidad (P)	S/10.00
		Compras en unidad (A)	30,084
Q=	7,511	El Costo Total del Inventario de no aplicarse sería	S/. 5,113.47
N° de pedidos =	4.0		
Punto de reorden =	167	El Costo Total del Inventario al aplicarse sería	S/. 2,403.37
			La diferencia de costos quedaría así
			CTI = S/. 2,710.11

Nota. Q= Cantidad proyectada de sacos a pedir, CTI= Costo Total de Inventario.

Fuente: elaboración propia (figura 9).

En la tabla 26 se muestra que la cantidad óptima a pedir los sacos, es de 7,511 unidades de sacos, y durante el periodo de enero a abril del 2022, se tuvo que realizar 4 pedidos (número de pedidos), es decir, que cada 30 días, la empresa pesquera tuvo que realizar compras de 8000 unidades de sacos, para que su producción no se detenga, sino que sea de manera continua. Aplicando este método, la empresa se ahorró un total de S/. 2,710.11 soles por cada compra realizada.

ETAPA VERIFICAR

Después de haber aplicado las herramientas de mejora dentro de la empresa pesquera, se procedió a determinar las mejoras halladas en cuanto al aseguramiento de la calidad. Se han elaborado las siguientes tablas haciendo uso de los datos del Anexo 19.

Tabla 27*Porcentaje de efectividad final.*

Mes	Semana	Cantidad de producto disponible (sacos)	Cantidad de producto solicitado (sacos)	% efectividad
Ene-22	Semana 1	1922	1922	100.00%
	Semana 2	1888	1890	99.89%
	Semana 3	1866	1920	97.19%
	Semana 4	1889	1931	97.82%
Feb-22	Semana 1	1875	1890	99.21%
	Semana 2	1927	1927	100.00%
	Semana 3	1930	1930	100.00%
	Semana 4	1914	1920	99.69%
Mar-22	Semana 1	1925	1950	98.72%
	Semana 2	1865	1890	98.68%
	Semana 3	1921	1930	99.53%
	Semana 4	1902	1905	99.84%
Abr-22	Semana 1	1884	1890	99.68%
	Semana 2	1869	1869	100.00%
	Semana 3	1918	2000	95.90%
	Semana 4	1874	1915	97.86%
Promedio de efectividad				99.00%

Fuente: datos obtenidos del área de producción de la empresa pesquera.

En la tabla 27 se muestra el porcentaje de efectividad final, después de la aplicación de las herramientas de solución, donde el promedio de efectividad fue del 99.00%; es decir, de 100 pedidos que tuvo la empresa pesquera, cumplió con 99 de ellos a tiempo y con buenos estándares de calidad.

Tabla 28

Porcentaje de rechazos final.

Mes	Semana	Cantidad de producto fuera de especificaciones (sacos)	Cantidad de producto inspeccionados (sacos)	% rechazos
Ene-22	Semana 1	8	1922	0.42%
	Semana 2	10	1888	0.53%
	Semana 3	26	1866	1.39%
	Semana 4	15	1889	0.79%
Feb-22	Semana 1	31	1875	1.65%
	Semana 2	37	1927	1.92%
	Semana 3	31	1930	1.61%
	Semana 4	10	1914	0.52%
Mar-22	Semana 1	14	1925	0.73%
	Semana 2	12	1865	0.64%
	Semana 3	21	1921	1.09%
	Semana 4	8	1902	0.42%
Abr-22	Semana 1	25	1884	1.33%
	Semana 2	11	1869	0.59%
	Semana 3	25	1918	1.30%
	Semana 4	20	1874	1.07%
Promedio de rechazos				1.00%

Fuente: datos obtenidos del área de producción de la empresa pesquera.

En la tabla 28 se muestra el porcentaje de rechazos finales de la harina de pota, evaluado en la temporada de enero a abril del 2022, en el cual se determinó que, en promedio, solo se rechaza 1.00%; es decir, que, de 100 sacos inspeccionados, solo 1 saco de harina de pota se rechaza, mientras que las 99 se aceptan.

Tabla 29

Porcentaje de reprocesos final.

Mes	Semana	Número de sacos de producto procesado no conforme	Número de sacos de producto procesados	% reprocesos
Ene-22	Semana 1	25	1922	1.30%
	Semana 2	17	1888	0.90%
	Semana 3	19	1866	1.02%
	Semana 4	4	1889	0.21%
Feb-22	Semana 1	17	1875	0.91%
	Semana 2	18	1927	0.93%
	Semana 3	2	1930	0.10%
	Semana 4	6	1914	0.31%
Mar-22	Semana 1	5	1925	0.26%
	Semana 2	16	1865	0.86%
	Semana 3	28	1921	1.46%
	Semana 4	43	1902	2.26%
Abr-22	Semana 1	40	1884	2.12%
	Semana 2	49	1869	2.62%
	Semana 3	5	1918	0.26%
	Semana 4	10	1874	0.53%

Promedio de reprocesos**1.00%**

Fuente: datos obtenidos del área de producción de la empresa pesquera.

En la tabla 29 se muestra el porcentaje de reprocesos finales de la harina de pota, evaluado en la temporada de enero a abril del 2022; en el cual se determinó que se reprocesan en promedio el 1.00% de los sacos producidos; esto quiere decir que, de 100 sacos procesados, solo 1 saco de harina de pota se reprocesa.

Con los datos finales obtenidos, se procedió a realizar la comparación del aseguramiento de la calidad, tanto inicial como final, el cual se muestra a continuación.

Tabla 30

Comparación de datos inicial y final.

Mes	Semana	Aseguramiento de la calidad inicial	Mes	Semana	Aseguramiento de la calidad final
Ene-21	Semana 1	93.85%	Ene-22	Semana 1	100.00%
	Semana 2	87.12%		Semana 2	99.89%
	Semana 3	83.38%		Semana 3	97.19%
	Semana 4	84.00%		Semana 4	97.82%
Feb-21	Semana 1	77.99%	Feb-22	Semana 1	99.21%
	Semana 2	84.01%		Semana 2	100.00%
	Semana 3	91.15%		Semana 3	100.00%
	Semana 4	91.17%		Semana 4	99.69%
Mar-21	Semana 1	91.52%	Mar-22	Semana 1	98.72%
	Semana 2	87.80%		Semana 2	98.68%
	Semana 3	79.72%		Semana 3	99.53%
	Semana 4	78.66%		Semana 4	99.84%
Abr-21	Semana 1	88.54%	Abr-22	Semana 1	99.68%
	Semana 2	77.57%		Semana 2	100.00%

Semana 3	85.76%	Semana 3	95.90%
Semana 4	79.68%	Semana 4	97.86%
Promedio	85.12%	Promedio	99.00%

Fuente: datos obtenidos del área de producción de la empresa pesquera.

En la tabla 30 se muestra la comparación del aseguramiento de calidad inicial y final, en cual se determinó que el aumento fue del 13.88%; es decir, con la mejora continua, se aumentó 14 sacos de harina de pota en promedio con las condiciones de calidad exigidas.

Con estos datos, se procedió a validar la hipótesis de investigación, para ello, se empleó la herramienta estadística t student, mediante el software estadístico SPSS 22.

Tabla 31

Análisis estadístico de la variable dependiente.

	Aseguramiento de la calidad inicial	Aseguramiento de la calidad final
Media	0.851	0.990
Varianza	0.003	0.000
Observaciones	16.000	16.000
Coefficiente de correlación de Pearson	0.108	
Diferencia hipotética de las medias	0.000	
Grados de libertad	15.000	
Estadístico t	-10.389	
P(T<=t) una cola	0.000	
Valor crítico de t (una cola)	1.753	
P(T<=t) dos colas	0.000	
Valor crítico de t (dos colas)	2.131	

Nota. P= Probabilidad de rechazo de la hipótesis.

Fuente: SPSS 22.

La Tabla 31 muestra el análisis estadístico para el aseguramiento de la calidad, donde se determinó que el valor de P bilateral ($T \leq t$) = 0,000; menos que el margen de error de esta encuesta, que es de 0,05; Por lo tanto, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis de investigación, la cual establece que

el plan mejorará el proceso productivo para garantizar la calidad en la empresa pesquera de la ciudad de Paita - 2021.

ETAPA ACTUAR

En esta etapa, los tesisistas dieron a conocer cada uno de las herramientas encontrados en esta investigación con la finalidad de siempre mantener estos resultados favorables a la empresa, y tener un mejor aseguramiento de la calidad, para lo cual, el equipo de calidad HACCP son los responsables de velar el cumplimiento de estas herramientas.

4.4. Evaluar los beneficios económicos del plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021.

Para determinar los beneficios económicos con la aplicación del plan de mejora en el proceso de producción de harina de pota, se procedió a determinar el costo beneficio.

Como se puede apreciar en la Tabla 32 se muestra que la tasa interna de retorno (TIR) es mayor al costo de oportunidad del capital, es decir, que la empresa ganará más de lo que invirtió, y el costo beneficio es de 1.23; lo que quiere decir que, por cada sol invertido, ganará 0.23 soles; por ende, se concluye que el proyecto es viable.

Tabla 32

Análisis económico del proyecto.

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
COSTOS de operación PRE		177,850	177,850	177,850	177,850	177,850	177,850	177,850	177,850	177,850	177,850	177,850	177,850
Materiales		150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550
Mantenimiento		18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750	18,750
CIF		8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550	8,550
COSTOS de operación POST		173,850	173,850	173,850	173,850	173,850	173,850	173,850	173,850	173,850	173,850	173,850	173,850
Materiales		150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550	150,550
Mantenimiento		15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300	15,300
CIF		8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000	8,000
Beneficio		4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Inversiones Tangibles	11,750												
Repuestos y accesorios	2,500												
Bienes y servicios	750												
Papelera y útiles de oficina	8,500												
Inversiones Intangibles	20,900												
Servicio de agua y desagüe	400												
Servicio de energía	500												
Viáticos y asignaciones	6,000												
Otros gastos	14,000												
Imprevistos (5%)	1,633												
TOTALES NETOS	-34,283	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Cálculo del VAN	8,018.86			Anual									
Costo de Oportunidad del capital (COK)	2%	Mes	26.82%										
Cálculo de la TIR	5.60%	Mes	92.30%	anual									
Cálculo de ratio Beneficio / Costo	1.23												

Nota. CIF= Coste, Seguro y Flete. TIR= Tasa Interna de Retorno

Fuente: elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

El objetivo general del estudio fue implementar un programa de mejora del proceso productivo de garantía de calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita, y como resultado se realizó un análisis estadístico de garantía de calidad para determinar el valor de $P (T \leq t)$ dos colas. = 0.000; menor a este tiempo El margen de error de la encuesta, fue 0.05, aceptándose de ese modo la hipótesis alternativa donde un programa mejoraría el proceso de aseguramiento de la calidad de producción en una empresa pesquera de Paita Ciudad, con un incremento del 13,88% en la garantía de calidad respecto al diagnóstico inicial. Mostrándose así en la investigación de Ibáñez (2016) donde su objetivo planteado es implementar una propuesta de mejora del sitio de producción utilizando la técnica 5S y *Lean Manufacturing* para la mejora continua y así aumentar la productividad, bajar el desperdicio, ambiente limpio para el trabajo y mejor satisfacción de los trabajadores, usando las metodologías de solución básica de problemas, producción ajustada, Seis Sigma, diseño para seis Sigma, donde los resultados que se obtuvieron son en cuanto a Capacidad de repuesta, teniendo como resultados que se está cumpliendo al 100% con las entregas en el tiempo indicado, en cuanto a productividad (perdida de materia prima), se obtuvo que, hay aún un porcentaje entre el 4% a 5% por reducir en mermas, en cuanto a productividad (perdida de insumos), aún hay un desperdicio por reprocesos del 5% al 7%; dentro de los parámetros para calcular la calidad de producción se obtuvieron como resultados un 86% al 90% en calidad en producción por contenedor y un 96% de calidad por cantidad de contenedores rechazados del total exportado. A su vez se concluyó que estos indicadores pueden servir para poder establecerse en la empresa y poder darle seguimiento en el tiempo para poder analizar los resultados y dar las soluciones donde sea necesario aplicar.

A su vez, se asemeja en la investigación Alatrística (2017) donde el objetivo es la reducción de costos operativos y se determinó mediante la propuesta de mejoramiento productivo y gestión en la calidad para la empresa Don Fernando S.A.C metodología MRPII capacidad de planta productiva y de los resultados se puede determinar que no existe un procedimiento para identificar puntos

críticos para el control, mala planificación para la recepción de MP y TP, pero con la estandarización de estos procedimientos solo se logra el 10% a S / .15,670.00 de impacto económico y con el adopción de procesos de calidad alcanza 66% a S / . 8,950.00 de impacto económico, en el cual se concluyó que los costos operativos podrían reducirse con la propuesta de producción y control de calidad en la fábrica de Don Fernando SAC, debido a una eficiencia productiva mayor al 99%. Asimismo, se consiguió disminuir de 220 colaboradores a 190, incluyendo el área de producción con 150 colaboradores y del área administrativa con 40, para toda la fábrica, y todo esto con la propuesta de mejora MRP II. Estos resultados son sustentados teóricamente en Barraza y Dávila (2008), quienes afirman que la metodología para desarrollar un programa de mejora continua se basa en la tercera área concéntrica de Kaizen, donde el objetivo es eliminar los desperdicios, buscando así mejorar la calidad de los procesos, productos en un corto periodo de tiempo Obtenga resultados positivos y rápidos.

Dando solución al primer y segundo objetivo específico, se pudo demostrar cuales eran las causas de un pésimo aseguramiento de la calidad son que no se reportó que el personal no estaba capacitado, la falta de planificación en la producción, falta de ejecución correcta del plan de mantenimiento a las máquinas, mala evaluación física sensorial por parte de los jefes de calidad, y mal método en el muestreo del producto; en las últimas causas se debe por el uso de un manual HACCP desactualizado; a su vez, se halló que el porcentaje de efectividad inicial de la harina de pota, evaluado en la temporada de enero a abril del 2021; fue del 85.12%; el porcentaje de rechazos iniciales, fue del 15.75% de sacos de la producción; y el porcentaje de reprocesos iniciales fue del 15.39% de los sacos producidos. Estos resultados se asemejan en la investigación Vargas (2018), la autora planteo como objetivo principal es mejorar el control del proceso de información en un negocio de pesca de productos congelados para consumo humano, utilizando como metodología la aplicación del marco e inventario SCRUM, documentación histórica, entrevista, para la obtención de datos correctos. Teniendo como resultados, el ahorro del 10% en costo por proceso de productos, haciéndolo más rentable y poder

obtener más ganancias, concluyendo que al aplicar de manera correcta la tecnología ayuda en el proceso de producción.

Mostrando similitud en la investigación de Calderón y García (2020) los autores plantan como objetivo principal, propuesto es la mejora de la producción para una empresa pesquera, mediante la herramienta del enfoque “Lean Manufacturing”, para aumentar la producción, esto es posible mediante un método de diagnóstico con una valiosa herramienta de mapeo de cuerdas, capacidad de máquinas en producción, tiempos de ciclo, tiempo en cambios de proceso y la programación del día. Se obtuvieron como resultados la reducción en tiempos de secado y en el TPM de 45 a 30 minutos. También para la efectividad total del equipo aumentó de 32.19% a 42.27%, también hubo una variación en cuanto a productividad en materia prima de 11.47%. Donde concluyeron que la propuesta de solución mediante el uso del “Lean Manufacturing”, mejora positivamente los resultados de producción en la fabricación de harina de pescado y poder disminuir tiempos de ciclos y fallas en el secador principal. Teniendo sustento teórico en Ventura (2019), quien afirma que para lograr la calidad externa es necesario brindar productos o servicios que satisfagan las expectativas de los compradores para retenerlos, mejorando así la cooperación en el mercado. Por lo tanto, se debe escuchar la voz de los consumidores y también se deben considerar las necesidades ocultas que no son expresadas por los consumidores.

Dando solución al tercer objetivo específico, se diseñó y aplicó el plan de mejora, donde las herramientas empleadas fueron la actualización del Manual HACCP para conocer los pasos de aseguramiento de la calidad, se realizó un plan de mantenimiento preventivo a las máquinas, se elaboró un cronograma de capacitaciones basado en la mejora continua y se realizó pronósticos de ventas donde el mejor método hallado fue la suavización exponencial y el costo ahorrado fue de S/. 2,710.11 soles en total. Asemejándose a los resultados de Bereche (2019) donde el autor planteo como objetivo principal determinar la influencia del tiempo en el secado en el proceso de harina residual, donde se obtuvieron los resultados siguientes: antes, tamaño de partícula con un solo triturados 151 – 180 mm y tiempo de secado 100 hasta 120 min y sale a una

humedad menor al 10% y después con 3 trituradores las partículas van desde los 20 – 56 mm, el secado de entre 45 – 60 min. El autor concluye que el tiempo de secado para la harina de pota, tiene una gran influencia en factores esenciales como la calidad del producto terminado y los costos que este genera producirlo, que al trabajar con tres molinos trituradores se puede secar de manera más uniforme el producto triturado.

A su vez, se asemeja en la investigación de Pulido, et al (2018) presentó que mediante la identificación, el análisis, la evaluación y monitoreo de acontecimientos no esperados, se pueden garantizar el aumento de la calidad en la productividad y por ende en los productos dentro del proceso productivo, por lo que mediante este trabajo se propone en diseño metodológico para poder prevenir los riesgos dentro de los procesos de producción, con una metodología novedosa donde se combinan la estadística como herramienta en calidad y para la gestión riesgos se usa la norma ISO 31000, utilizados en una línea de producción de yogurt purepack, lo que lleva a la obtención de resultados donde las no conformidades llegan al 87.34%, los autores concluyen que la metodología es lo suficiente manejable para poderse aplicar en diferentes procesos de fabricación en donde se busque monitorear y mejorar.

Dando solución al último objetivo se comparó el aseguramiento de calidad inicial y final, en cual se determinó que el aumento fue del 13.88%; a su vez se halló que el costo beneficio es de 1.23; lo que quiere decir que, por cada sol invertido, ganará 0.23 soles; por ende, se concluye que el proyecto es viable. Obteniéndose resultados similares al autor Larco (2018) quien determinó como objetivo aumentar la rentabilidad de la cadena productiva pesquera en Hayduk S.A mediante la aplicación de la herramienta “Lean Manufacturing”, se obtuvieron indicadores de rentabilidad VAN S/. 763,341, TIR 275% y B/C de 2.89., por todo lo hallado y mencionado, se concluye que un plan basado en el ciclo de Deming, mejora el aseguramiento de la calidad de la empresa.

VI. CONCLUSIONES

Las causas principales que generan un mal aseguramiento de la calidad son que no se reportó que el personal no estaba capacitado, la falta de planificación en la producción, falta de ejecución correcta del plan de mantenimiento a las máquinas, mala evaluación física sensorial por parte de los jefes de calidad, y mal método en el muestreo del producto; en las últimas causas se debe por el uso de un desactualizado manual HACCP.

Se determinó que el porcentaje de efectividad inicial de la harina de pota, evaluado en la temporada de enero a abril del 2021; fue del 85.12%; el porcentaje de rechazos iniciales, fue del 15.75% de sacos de la producción; y el porcentaje de reprocesos iniciales fue del 15.39% de los sacos producidos.

Se diseñó y aplicó el plan de mejora, donde las herramientas empleadas fueron la actualización del Manual HACCP para conocer los pasos de aseguramiento de la calidad, se realizó un plan de mantenimiento preventivo a las máquinas, se elaboró un cronograma de capacitaciones basado en la mejora continua y se realizó pronósticos de ventas donde el mejor método hallado fue la suavización exponencial y el costo ahorrado fue de S/. 2,710.11 soles en total.

Se comparó el aseguramiento de calidad inicial y final, en cual se determinó que el aumento fue del 13.88%; es decir, con la mejora continua, se aumentó 14 sacos de harina de pota en promedio con las condiciones de calidad exigidas, a su vez se halló que el costo beneficio es de 1.23; lo que quiere decir que, por cada sol invertido, ganará 0.23 soles; por ende, se concluye que el proyecto es viable.

VII. RECOMENDACIONES

Aplicar otras herramientas de ingeniería para identificar todas las causas posibles de un control de calidad deficiente y brindar soluciones relevantes.

Realizar constantemente evaluaciones del nivel de cumplimiento del aseguramiento de la calidad a fin de determinar si se están cumpliendo las exigencias pedidas por los clientes.

Mantener en constante aplicación las herramientas aplicadas en esta investigación de estudio, ya que son las óptimas y adecuadas para mantener un nivel de cumplimiento del aseguramiento de la calidad con los altos estándares del mercado exigido.

Brindar periódicamente capacitaciones al personal operativo de la empresa pesquera, para que siempre puedan tener claro las herramientas pertinentes que mejoran el aseguramiento de la calidad.

REFERENCIAS

ALATRISTA MIRANDA, Enrique Francisco, PAREDES DIAZ, Yulety Viviana, Propuesta de mejora en la gestión de producción y calidad para reducir los costos operacionales en la empresa de conservas de pescado Don Fernando S.A.C. En: <https://hdl.handle.net/11537/12749> [base de datos en línea]. Tesis Pregrado, Universidad Privada del Norte, 2017.

BERECHE CRISANTO, Jorge Sócrates). Evaluación de la propuesta de mejoramiento en la producción de harina residual de pota (*dosidicus gigas*) en la empresa Seafrost SAC. En: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1950> [base de datos en línea]. Título Profesional, Universidad Nacional de Piura, 2019.

CABREJOS, Eliana. Aseguramiento de la calidad bajo el plan de análisis de peligros y puntos críticos de control para proceso de elaboración de fideos. Revista Científica Pakamuros [en línea]. 2020, 8(1), 56–68. ISSN 2522-3240 [consultado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en: [doi:10.37787/pakamuros-unj.v8i1.115](https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v8i1.115)

Control y Mejora continua de los procesos. Agencia Sanitaria Poniente - Inicio [en línea]. [sin fecha] [consultado el 28 de octubre de 2021]. Disponible en: http://www.ephpo.es/Procesos/GUIA_DISENO_MEJORA/5.pdf

DE LA ORTA-GAMBOA, Saúl, Francisco AGUILAR-LÓPEZ DE NAVA y Julia Sara SIU-CHIRINOS. Aseguramiento de calidad en ingeniería de proyecto. Ingeniería Investigación y Tecnología [en línea]. 2000, 1(5), 189–197. ISSN 2594-0732 [consultado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en: [doi:10.22201/fi.25940732e.2000.01n5.020](https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2000.01n5.020)

DEL, Rosario Urrutia Grecia Nathaly y Su Kuen Yau Juan FLORES. Desarrollo de una propuesta de un modelo de éxito en la gestión de la calidad para las pymes del sector textil – materia prima en Lima, basado en la consolidación y mejora de las buenas prácticas ingenieriles de las medianas empresas y el enfoque de gestión por procesos. BachelorThesis, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), 2016 [consultado el 27 de noviembre de 2021]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/607407>

FRANCIOSI WILLIS, Juan José y Annié Mariella VIDARTE LLAJA. Implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo y la accidentabilidad y

productividad en una industria arrocera. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación [en línea]. 2021, 8(1). ISSN 2313-1926 [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: doi:10.26495/icti.v8i1.1548

FOLADORI, Horacio C. Trabajo y productividad: el factor humano en el sistema Ohno. Estudios: filosofía, historia, letras [en línea]. 1993, 9(33), 69. ISSN 0185-6383 [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: doi:10.5347/01856383.0033.000172514

GUTIÉRREZ HUBY, Ana María. Los planes de mejora como instrumento para el mejoramiento continuo institucional. Quipukamayoc [en línea]. 2014, 14(28), 15. ISSN 1609-8196 [consultado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en: doi:10.15381/quipu.v14i28.5359

GUTIÉRREZ PULIDO, Humberto. Calidad total y productividad. 3a ed. México: D.F.: MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2010. ISBN Quipucamayo: 978-607-15-0315-2.

JARAMILLO MILLER, José Harvey. La productividad y la gestión de la seguridad. Salud en el trabajo. Revista de Ingeniería, Innovación y Desarrollo [en línea]. 2019, 1(1), 65–67. ISSN 2539-3359 [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: doi:10.18041/2539-3359/riid.1.5279

LARCO HUAMÁN, Claudia Ana Victoria. Propuesta de aplicación de herramientas de *Lean Manufacturing* para incrementar la rentabilidad de la línea de producción de harina de pescado de la pesquera Hayduk S.A sede Malabrigo. En: <http://hdl.handle.net/11537/13383> [base de datos en línea]. Tesis de Licenciatura, Universidad Privada del Norte, 2018.

LEWIS, S. Mitchell y Barbara DE LA SALLE. Control de calidad. En: Dacie y Lewis. hematología práctica [en línea]. Elsevier, 2008, pp. 561–572. ISBN 9788480862295 [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: doi:10.1016/b978-84-8086-229-5.50026-6

MORENO, Víctor. 1. Apoyo General LIBRO planificacion-y-control-de-la-produccion-chapman-130315164550-phpapp02. Academia.edu - Share research [en línea]. [2006] [consultado el 08 de octubre de 2021]. Disponible en:

https://www.academia.edu/10616305/1_Apoyo_General_LIBRO_planificacion_y_control_de_la_produccion_chapman_130315164550_phpapp02

Norma haccp. Inicio | Dirección General de Salud Ambiental [en línea]. [sin fecha] [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/proy_haccp.htm

PAHO/WHO | Sistema HACCP. Pan American Health Organization / World Health Organization [en línea]. [sin fecha] [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10832:2015-sistema-haccp&Itemid=41431&lang=en

PULIDO-ROJANO, Alexander D., Alex RUIZ-LÁZARO y Luis Eduardo ORTIZ-OSPINO. Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería* [en línea]. 2020, 28(1), 56–67. ISSN 0718-3305 [consultado el 27 de noviembre de 2021]. Disponible en: [doi:10.4067/s0718-33052020000100056](https://doi.org/10.4067/s0718-33052020000100056)

PROAÑO VILLAVICENCIO, Diana Ximena, Víctor GISBERT SOLER y Elena PÉREZ BERNABEU. Metodología para elaborar un plan de mejora continua. *3C Empresa: Investigación y pensamiento crítico* [en línea]. 2017, 6(5), 50–56. ISSN 2254-3376 [consultado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en: [doi:10.17993/3cemp.2017.especial.50-56](https://doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.50-56)

RETOS EN SUPPLY CHAIN. La elección de indicadores de calidad | EAE. Retos en Supply Chain | Blog sobre Supply Chain de EAE Business School [en línea]. 7 de enero de 2015 [consultado el 28 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/la-eleccion-de-indicadores-de-calidad-aprende-a-minimizar-el-error/>

RETOS EN SUPPLY CHAIN. Indicadores de calidad: ejemplos y cómo gestionarlos | EAE. Retos en Supply Chain | Blog sobre Supply Chain de EAE Business School [en línea]. 23 de febrero de 2021 [consultado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/indicadores-de-calidad-optimizar-gestion/>

ROBERT, Alayo Gómez y Becerra Gonzales ANGIE. “Elaboración e implementación de un plan de mejora continua en el área de producción de agroindustrias Kaizen”. UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES: [en línea]. [sin fecha] [consultado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.usmp.edu.pe/>

¿Qué es el sistema de HACCP y para qué se aplica? Eurofins Envira [en línea]. [sin fecha] [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://envira.es/es/que-es-el-sistema-haccp/>

Sanipes anunció que el Perú está fortaleciendo el control sanitario de los productos hidrobiológicos. Gobierno del Perú [en línea]. [sin fecha] [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/sanipes/noticias/313568-sanipes-anuncio-que-el-peru-esta-fortaleciendo-el-control-sanitario-de-los-productos-hidrobiologicos>

SEBASTIÁN DONOSO, D. y V. OSCAR CORVALÁN. Formación técnica y aseguramiento de la calidad: enfoque de desarrollo de competencias. Cuadernos de Pesquisa [en línea]. 2012, 42(146), 612–639. ISSN 0100-1574 [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: doi:10.1590/s0100-15742012000200015

SciELO - Brasil [en línea]. [sin fecha] [consultado el 16 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/ci/a/qTzFy9GBb5XCzWJR846BnHv/?format=pdf&lang=es>

Scioteca Home [en línea]. [sin fecha] [consultado el 28 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/863/Indicadores%20de%20calidad%20y%20productividad%20en%20la%20empresa.PDF>

RUGEL KAMAROVA, Susana. Teorías, modelos y sistemas de gestión de calidad. Revista Espacios | HOME [en línea]. 15 de diciembre de 2018 [consultado el 28 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a18v39n50/a18v39n50p14.pdf>

VARGAS ALFARO, Lida Paola. Mejora en el proceso de control para incrementar la productividad en el área de empaque de una empresa del sector pesquero de

congelados. En: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2557> [base de datos en línea]. Título Profesional, Universidad Federico Villareal, 2018.

VENTURA, Violeta. Producción y productividad de la normativa urbana. El trabajo político de los sectores medios en sus contiendas por la ciudad. *Derecho y Ciencias Sociales* [en línea]. 2019, (21), 80–103. ISSN 1852-2971 [consultado el 16 de diciembre de 2021]. Disponible en: doi:10.24215/18522971e057

YU, Luis Chuen Tao. *El control de calidad en la empresa*. Bilbao: Deusto, 1980. ISBN 8423401055

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Variable Independiente: Plan de Mejora	Un plan de mejora es una propuesta de acciones, resultado del proceso prediagnóstico de una unidad, que recoge y formaliza las metas de mejora y las acciones correspondientes para reforzar y abordar las debilidades, de forma jerárquica y cronológica. (AQU Catalunya, 2005, pág. 11)	Esto implica definir límites de tiempo dentro de los cuales se descubre una anomalía o no conformidad y esto puede ser revisado y rectificado por el gerente de calidad. Además de notificar a todas las regiones y sedes de lo sucedido a través de un archivo con una instantánea del lugar donde ocurrió la anomalía. Para ello, se pueden establecer puntos críticos para la implementación de este plan, estos son: Evaluar	1. Evaluar	Procedimientos que cumplen estándares / Total de procedimientos	Razón
			2. Informar las no conformidades	Informes de no conformidades / cantidad de incidencias	Razón
			3. Aplicar acciones correctivas	Cantidad de correcciones ejecutadas / cantidad de correcciones programadas	Razón
			4. Capacitar.	Capacitaciones ejecutadas / Capacitaciones programadas	Razón

		(fabricación en términos de calidad), Informar no conformidades, Aplicar acciones correctivas y Capacitar.			
Variable Dependiente: Aseguramiento de calidad	Es un sistema que se enfoca en los productos, desde su concepción hasta su envío al cliente, y enfoca los esfuerzos en definir los procesos y actividades que permiten la entrega del producto logrado según especificación. Sus objetivos son: (1) El producto o servicio defectuoso no puede llegar al cliente; y (2) Evitar que el error se repita una y otra vez (Renau, p. 4)	El Aseguramiento de Calidad es el proceso de evaluar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos de las medidas de control de calidad, para garantizar la plena utilización de las definiciones operacionales y los estándares de calidad.	Efectividad	- Mejor proceso de compra / proceso productivo - Cantidad de producto disponible / Cantidad de producto solicitado	Razón
			Porcentaje Rechazos	Cantidad de productos fuera de especificaciones / Cantidad de productos inspeccionados	Razón
			Reprocesos - Ingeniería	Número de sacos de producto procesado no conforme / Número de producto procesados	Razón

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Formato de cumplimiento de los 12 pasos del sistema HACCP.

Cumplimiento de los 12 pasos del sistema HACCP	SI	NO	Total
Formación de un Equipo de HACCP			
Existe un equipo de HACCP			
Existe un encargado de la identificación de los peligros en la elaboración del producto.			
El equipo HACCP es multidisciplinario			
Descripción del Producto			
El producto brinda la información correcta sobre su composición			
Existe un registro de insumos adulterados.			
Existe un control para un producto inocuo.			
Identificación del uso al que ha de Destinarse			
Cómo se utilizará el producto			
Dónde se venderá el producto			
Elaboración de un Diagrama de Flujo			
Existe un diagrama de flujo			
Brinda la correcta descripción de todas sus etapas.			
Se elabora para los diferentes productos de la empresa.			
Verificación in situ del Diagrama de Flujo			
Existe un monitoreo y verificación del diagrama de flujo			
Se realiza la verificación mediante un recorrido del Equipo HACCP			
Enumeración de todos los posibles peligros			
Se presentan peligros físicos			
Se presentan peligros Químicos			
Se presentan peligros Biológicos			
Determinación de los Puntos Críticos de Control			
Están identificados los puntos críticos de control			

Existen medidas correctivas para el control de los PCC			
Existen medidas preventivas para el control de los PCC			
Establecimiento de Límites Críticos para cada PCC			
Existen límites críticos establecidos para cada PCC			
Se controla los límites críticos			
El control de los límites críticos es adecuado			
Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC			
Existe un sistema de vigilancia de PCC			
Se controla el sistema de vigilancia de PCC			
Quién efectuará la vigilancia			
Establecimiento de Medidas Correctoras			
Se aplican medidas correctivas en procesos fuera de control			
Las medidas correctivas se registran en el plan HACCP			
Se realiza un programa de mantenimiento preventivo de los equipos.			
Establecimiento de Procedimientos de Verificación			
Existe un procedimiento de verificación del HACCP			
Se cumple el procedimiento de verificación del HACCP			
El proceso de verificación del HACCP es registrado			
Establecimiento de un Sistema de Documentación y Registro			
Existe un sistema de documentación y registro			
Esta implementado un sistema de documentación y registro			
Existe físicamente documentos y registros			

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3. Cuestionario.

FORMATO DE ENCUESTA APLICADA A LOS SUPERVISORES Y JEFES DE PLANTA DE LA EMPRESA PARA SU DIAGNÓSTICO

Fecha: _____

La presente investigación tiene como objetivo Diagnosticar los problemas más relevantes el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad en una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021. Para ello, se ha realizado el presente cuestionario, el cual está dirigido a los supervisores y jefes de planta. Solo se pide unos pocos minutos de su valioso tiempo. Las instrucciones a seguir son las siguientes:

Cabe resaltar, que la información que será suministrada va ser utilizada con fines académicos y estrictamente confidenciales. Por lo tanto, solo se pide unos pocos minutos de su valioso tiempo.

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta antes de responder. Al contestar, hágalo con la mayor objetividad y sinceridad. A continuación, se presentan una serie de preguntas cerradas que deberán ser respondidas en forma individual. La escala a utilizar para responder a las preguntas es la escala de Likert, cuyos niveles representan:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

Señale con una X la respuesta que está de acuerdo a su opinión y por favor no deje ninguna pregunta sin contestar.

Allison Baró

1. La alta gerencia debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

2. El personal relacionado al departamento de Calidad debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

3. La alta gerencia debe desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de la Calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

4. Los estándares de calidad del producto deben de ser incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

5. La adquisición de los materiales y repuestos para los equipos de producción deben estar relacionada con la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

6. Los jefes y encargados de planta deben de presentar planes o ideas que ayuden a mejorar los procesos de producción y asegurar la calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

7. El departamento de Calidad debe estar enfocado a la gestión de procesos

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

8. El Mapa de Procesos debe ser diseñado en el departamento de Calidad y contar con las opiniones de los trabajadores del área

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

9. El Mapa de Procesos debe ser implementado en el departamento de Calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

10. Considera que el Proceso de Calidad debe ser revisado u actualizado de manera periódica y alineado con las exigencias de los nuevos mercados.

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

11. La empresa debe cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad definidos por los estándares nacionales e internacionales

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

12. Se debe diseñar estrategias de mejora continua y aumentar la capacitación en los procedimientos en el departamento de Calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

13. Se debe implementar estrategias de mejora continua, basada en la Norma ISO 9001:2008 en el departamento de Calidad

1____ 2____ 3____ 4____ 5____

EVALUACIÓN DE CRITERIOS

ÍTEM/ PREGUNTAS	Pertinencia			Redacción			Adecuación		
1									
2									
3									
4									
5									
Observaciones y sugerencias:									

Nombres y Apellidos: _____

C.I.: _____


Nivel Académico: _____

Cargo: _____

Firma _____ Fecha: _____ Hora: _____

Leyenda	Apreciación cualitativa
B	Bueno: el indicador se presenta en grado igual o ligeramente superior al mínimo aceptable.
R	Regular: el indicador no llega al mínimo aceptable, pero se acerca a él.
D	Deficiente: el indicador está lejos de alcanzar el mínimo aceptable.

Anexo 4. Reporte de producción y reprocesos mes abril.

		REGISTRO DE CONTROL INTERNO									
		CONTROL PRODUCTO TERMINADO									
		% HUMEDAD Y REPROCESOS									
FECHA		MES DE ABRIL		TURNO			DIA				
FECHA	% HUMEDAD (7 AL 10 %)			N° RUMA	ANTIOXIDANTE		TIPO DE HARINA	Sacos Producidos x 25 kg			
	< al 7%	7% - 10%	> 10%		TIPO	PPM		Total	Aprob.	Repro.	
5/04/2021		4.2		MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	150		150	
6/04/2021	7.31	6.09	10.34	MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	360	270	90	
7/04/2021	7.31	5.17	10.32	MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	210	135	75	
8/04/2021	7.27	6.23		MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	240	180	60	
9/04/2021	7.76	6.87		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	252	198	54	
10/04/2021	7.8			MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	450	450		
13/04/2021	7.13			MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	105	75	30	
15/04/2021	7.50	6.82		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	195	165	30	
17/04/2021	7.66			MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	180	180		
20/04/2021	8.14	6.75		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	225	180	45	
22/04/2021	7.23	6.92		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	150	120	30	
27/04/2021	7.4	6.88		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	500	455	45	
28/04/2021	7.48			MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	375	375		
30/04/2021	7.47			MARSM-008/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	105	105		
% H PROMEDIO	7.50%	6.21%	10.33%					Total, Producción sacos	3497	2888	609


Observaciones:

NOMBRE DEL
TAC

NOMBRE DEL
JAC

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5. Reporte de producción y reprocesos mes mayo.

				REGISTRO DE CONTROL INTERNO							
				CONTROL PRODUCTO TERMINADO							
				% HUMEDAD Y REPROCESOS							
FECHA		MES DE ABRIL		TURNO			DIA				
FECHA	% HUMEDAD (7 AL 10 %)			N° RUMA	ANTIOXIDANTE		TIPO DE HARINA	Sacos Producidos x 25 kg			
	< al 7%	7%- 10%	> 10%		TIPO	PPM		Total	Aprob.	Repro.	
3/05/2021	7.45			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	195	195		
4/05/2021	7.58			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	210	210		
6/05/2021	7.73			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	150	150		
7/05/2021	7.27	10.17		MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	330	300	30	
8/05/2021	7.42	6.62		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	225	165	60	
11/05/2021	7.58	6.98		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	315	300	15	
12/05/2021	7.50	6.92		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	135	105	30	
13/05/2021	7.47	6.88		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	270	210	60	
14/05/2021	7.46	6.87		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	210	180	30	
17/05/2021	7.82	6.76	10.16	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	225	150	75	
19/05/2021	7.71		10.22	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	180	120	60	
22/05/2021	7.20	3.61		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	180	120	60	
25/05/2021	8.54	5.10	12.58	MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	2.5	POTA	135	15	120	
26/05/2021	7.66	6.70	15.42	MARSHM-005/23	OXIPET-BHT	3.5	POTA	195	105	90	
29/05/2021	7.85	6.80		MARSHM-005/24	OXIPET-BHT	4.5	POTA	330	240	90	
31/05/2021	7.43	5.60		MARSHM-005/25	OXIPET-BHT	5.5	POTA	300	120	180	
% H PROMEDIO	7.60%	6.58%	12.10%					Total, Producción sacos	3585	2685	900

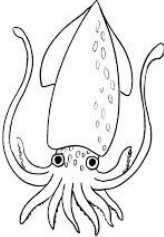
Observaciones:

NOMBRE DEL TAC

NOMBRE DEL JAC


Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. Diagnóstico del mantenimiento planeado.

	<h1 style="margin: 0;">HARINA RESIDUAL DE POTA</h1>			Código	:
				Versión	:
				Aprobado	:
				Fecha de Revisión	:
				Fecha de Aprobación	:
				Página	:
DIAGNÓSTICO DEL MANTENIMIENTO PLANEADO					
Responsable:					
CHECK LIST					
ITEM	ACTIVIDADES	SI	NO	OBSERVACIONES	
1	Se realizan actividades periódicas de mantenimiento planeado				
2	Se registran las fallas en un formato de maquinaria				
3	El encargado de mantenimiento trabaja en equipo con los demás colaboradores				
4	Las actividades de mantenimiento presentan demoras				
5	La empresa da prioridad a las actividades por ejecutar				
6	Las compras de insumos y piezas para mantenimiento presentan retrasos				
7	Se ejecutan los mantenimientos sugeridos por los fabricantes de la maquinaria				
8	Se cuenta con un responsable de área para ejecutar el cumplimiento de actividades de mantenimiento				
9	Se tiene una programación de actividades de mantenimiento semanal, mensual.				
10	Se realiza de manera responsable las actividades propuestas de mantenimiento				
11	La gerencia general da facilidades para compra de insumos para el respectivo mantenimiento.				

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7. Registro de revisión de puntos críticos.

	<h1 style="margin: 0;">HARINA RESIDUAL DE POTA</h1>				Código	:
					Versión	:
					Aprobado	:
					Fecha de Revisión	:
					Fecha de Aprobación	:
				Página	:	
CHECK LIST REGISTRO DE REVISIÓN DE PUNTOS CRITICOS PARA CONTROL						
Responsable:						
ITEM	ÁREAS	ACTIVIDADES	SI	NO	OBSERVACIONES	
TRANSPORTADORES HELICOIDALES						
1		Limpieza interior y exterior del trasportador				
2		Revisión y lubricación de chumaceras				
3		Revisión y lubricación de cadenas de transmisión				
4		Pintado de transportador de ser necesario				
5		Registro de trabajo realizado				
COCINADOR DE PESCADO Y STRAINER						
1		Revisión y lubricación de chumaceras				
2		Revisión y lubricación de cadenas de transmisión				
3		Chequeo de buen estado de válvulas, termómetro y manómetros				
4		Pintado de equipo de ser necesario				
PRENSA						
1						
2		Limpieza interna y externa de la prensa				
3		Lubricación de bocinas				
4		Chequeo de reposición del aceite de caja de engranajes de ser necesario				
5		Chequeo de mallas y cambio de ser necesario***				
6		Registro de trabajo				
SECADOR ROTADISK						
1		Verificación sistema de prensa estopa ingreso vapor				
2		Verificación y limpieza de trampas y filtros línea condensado				
3		Limpieza interior de discos				
4		Revisión de compuerta de salida de producto				
CAMARA DE FUEGO Y SECADOR ROTATIVO						
1		Verificación del buen estado de ladrillo refractario				
2		Chequeo de dispositivos del sistema de combustión del quemador				
3		Limpieza de paletas de secador rotativo				
4		Revisión y lubricación de chumaceras				
5		Revisión y lubricación del sistema de transmisión				

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 8. Descripción del diagrama de actividades de proceso.

Recepción de materia prima: Los residuos que son utilizados para el proceso vienen de dos maneras, una es de la propia planta de congelado de especies enteras o en partes, las cuales están almacenadas en cajas plásticas que con anterioridad han sido pesadas y se han registrado electrónicamente para su control y pasar a ser enfriadas, luego se eso son llevadas a las pozas de recepción de materia prima. La otra manera es cuando llegan de otras plantas de congelado, son trasladados mediante vehículos isotérmicos correctamente identificadas. Estos residuos o descartes provienen de procesos hidrobiológicos de empresas que no poseen planta de reducción. El jefe del Aseguramiento de la Calidad es quien, al momento de la recepción, lleva a cabo la evaluación organoléptica de la materia prima, y también se exige que el proveedor envíe la información requerida (planta de procedencia, cantidad en peso y origen) a fin de poder realizar la trazabilidad. Siendo descargada hacia la tolva de recepción.

Cabe aclarar que los residuos deben estarán libres de cartón, plástico, trapos, pabilo u otro que afecte la calidad del producto final con toxinas derivadas de materias extrañas.

TROZADO: Para la materia prima como la Pota o Calamar Gigante, estos residuos son enviados a un equipo para ser trozados cuando salen de los almacenes con el fin de poder hacer de menor tamaño y lograr que la cocción sea más homogénea.

ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA: Esta operación es temporal, ya que disponemos de dos fosas circulares de hormigón armado, con un transportador helicoidal central que a su vez alimenta el colector de la fosa y a la vez al elevador de recepción y lleva a la cocina

COCCIÓN: El objetivo de este proceso es facilitar la separación de grasa y agua mediante la fusión por aumento de la temperatura, así como la inactivación de enzimas y microorganismos, la disociación de células grasas (liberación de grasa) y la coagulación de proteínas. Hecho en una cocina mixta, usando vapor directo (60%) y vapor indirecto (40%) como medio de cocción. Parámetros de cocción: temperatura a la salida de la olla de 95 a 100 °C. Tiempo de cocción de 11 a 15 minutos. Este proceso se realizará en corriente constante, utilizando como control un termómetro bimetálico de 3" Ø de 0 a 150°C debidamente calibrado.

DRENADO: Este proceso se realiza extrayendo agua de la masa generada por el proceso anterior y mejorando la eficiencia del proceso tras el prensado. Está hecho mediante un Pre-strainer, que consiste en un tambor giratorio de malla de acero inoxidable con orificios

de un diámetro 3/16". Cabe señalar que el escurrido, como proceso mecánico, no provoca ningún cambio químico en la materia prima.

PRENSADO: En este punto, el agua y el aceite se separan de la masa cocida por acción del calor, y se llevan a cabo en una prensa de tornillo, donde se aplica presión desde un tornillo a las paredes. La masa del tornillo disminuye cuanto más cerca está de la salida. Presión: (130 - 170 bar). La parte sólida se denomina torta prensada, la cual tiene las siguientes características: humedad 49,37%, grasa 8,38% y sólidos 42,25%, en el caso de los residuos de pescado. (Valores medios estimados). En el caso del residuo de tóner, las características son: 45 a 50 % de humedad, 0,01 % de grasa, 49,99 % de sólidos (promedio estimado). La parte líquida se llama caldo y se bombea al tanque de almacenamiento para su posterior tratamiento térmico (coagulación).

SECADO: El proceso de tecnología adicional, que, por las características de diseño del dispositivo, en cuanto a transferencia de calor y masa, nos permite reducir la humedad hasta en un 10% de la masa de agua en el proceso anterior, obteniendo un nivel de agua inferior. De manera similar, bajo la influencia del calor, cesa la actividad de bacterias y enzimas, como la producción de aminos biogénicos. El tiempo aproximado de residencia durante este proceso desde la entrada hasta la salida del scrap es de 15 minutos a una temperatura de al menos 85°C. Este control operativo debe realizarse utilizando como ayuda un termómetro calibrado.

MOLIENDA SECA: La molienda en seco es un proceso que facilita el transporte y posterior enfriamiento del polvo a través de un sistema de aire comprimido desde el ciclón de recristalización y finalmente hasta la tolva del área de llenado. Es un proceso tecnológico que se realizará con el objetivo de reducir el volumen de residuos en partículas de granulometría uniforme, cambiando únicamente los aspectos físicos del producto, sus propiedades químicas y microbiológicas, y se conserva el nacimiento. Dependiendo de los requerimientos del área de mercadeo, el tamaño de partícula será determinado por el sitio de producción y controlado por el departamento de aseguramiento de calidad.

Para ello se utilizan diferentes calibres de rejillas en el molino.

-Malla calibre 1/8" granulometría de 92% en tamiz de 1.18mm

-Malla mixta calibre 1/8" y 3/16" granulometría de 80% en tamiz de 1.18mm

-Malla calibre 3/16" granulometría de 75% en tamiz de 1.18mm

-Malla calibre 1/4" granulometría de 50% en tamiz de 1.18mm

ENSAQUE: Este proceso debe realizarse con el propósito de empaclar el producto en un recipiente para protegerlo del aumento de la humedad relativa, la lluvia, el sol, el polvo u otros elementos, el cual se encuentra sellado para evitar la contaminación. Así como facilitar una adecuada manipulación durante el proceso previo al envasado. En el proceso de Ensaque, antes de que el polvo sea empacado en bolsas de polipropileno o sacos a granel, se le han agregado antioxidantes, a partir de septiembre de 2019, según comunicado N° 045-2018-SANIPES, se reemplaza la etoxiquina por un antioxidante de origen biológico, en nuestro caso utilizamos: Naturox (Aceite vegetal mezcla de tocoferol, lecitina y extracto de romero), Oxipet, Antac plus, ambos con ingredientes químicos BHT (butilhidroxitolueno) y BHA (butilhidroxiisoleucil). Estos antioxidantes están aprobados para su uso en alimentos para animales y humanos y su uso está regulado para que sean completamente seguros.

Los antioxidantes se utilizan para prevenir la oxidación de lípidos, reacciones en cadena que aumentan la temperatura del producto y reacciones exotérmicas que pueden causar accidentes. La adición de antioxidantes se realiza mediante un sistema compuesto por una bomba dosificadora, un cuadro eléctrico con control automático de tiempo, un sistema de regulación neumática y un depósito de nivel de antioxidante. químico y boquilla; Se controla para aplicar concentraciones en el rango de 750 a 2000 ppm. Esta concentración puede variar según las necesidades del cliente y el tiempo estimado de almacenamiento. La aplicación se realiza en un tornillo sinfín situado debajo de la tolva de llenado. Además, en caso de falla del sistema de atomización, se implementó un sistema de adición por gravedad.

ALMACENAMIENTO: La actividad tiene como objetivo almacenar el producto terminado de manera ordenada en un área predeterminada (temporal), sobre tarimas, formando pilas de dos mil bolsas etiquetadas indicando la fecha de fabricación (fecha/mes/año), sobre pila y sobre paquete. Este puede ser almacenamiento temporal dentro de la planta y también se utilizarán mantas como medio de protección.

EMBARQUE: Operación, con miras a entregar la mercancía a su destino final de manera sana e inocua, siempre que los resultados de los análisis microbiológicos, químicos y físicos demuestren la capacidad de comercializar ese producto. De acuerdo con los términos del contrato, el transporte a la fábrica y/o almacén aprobado se realizará utilizando el transportador y apilador acordado.

Anexo 9. Check List aplicado al jefe de calidad.

Anexo 2. Formato de cumplimiento de los 12 pasos del sistema HACCP.

Cumplimiento de los 12 pasos del sistema HACCP	SI	NO	Total
Formación de un Equipo de HACCP			
Existe un equipo de HACCP			
Existe un encargado de la identificación de los peligros en la elaboración del producto.		X	
El equipo HACCP es multidisciplinario		X	
Descripción del Producto			
El producto brinda la información correcta sobre su composición		X	
Existe un registro de insumos adulterados.	X		
Existe un control para un producto inocuo.		X	
Identificación del uso al que ha de Destinarse			
Cómo se utilizará el producto		X	
Dónde se venderá el producto	X		
Elaboración de un Diagrama de Flujo			
Existe un diagrama de flujo		X	
Brinda la correcta descripción de todas sus etapas.		X	
Se elabora para los diferentes productos de la empresa.	X		
Verificación in situ del Diagrama de Flujo			
Existe un monitoreo y verificación del diagrama de flujo		X	
Se realiza la verificación mediante un recorrido del Equipo HACCP	X		
Enumeración de todos los posibles peligros			
Se presentan peligros físicos		X	
Se presentan peligros Químicos		X	
Se presentan peligros Biológicos	X		
Determinación de los Puntos Críticos de Control			
Están identificados los puntos críticos de control		X	

Existen medidas correctivas para el control de los PCC		X	
Existen medidas preventivas para el control de los PCC		X	
Establecimiento de Limites Criticos para cada PCC			
Existen limites criticos establecidos para cada PCC		X	
Se controla los limites criticos	X		
El control de los limites criticos es adecuado		X	
Establecimiento de un sistema de vigilancia para cada PCC			
Existe un sistema de vigilancia de PCC	X		
Se controla el sistema de vigilancia de PCC		X	
Quién efectuará la vigilancia		X	
Establecimiento de Medidas Correctoras			
Se aplican medidas correctivas en procesos fuera de control	X		
Las medidas correctivas se registran en el plan HACCP		X	
Se realiza un programa de mantenimiento preventivo de los equipos.		X	
Establecimiento de Procedimientos de Verificación			
Existe un procedimiento de verificación del HACCP		X	
Se cumple el procedimiento de verificación del HACCP		X	
El proceso de verificación del HACCP es registrado	X		
Establecimiento de un Sistema de Documentación y Registro			
Existe un sistema de documentación y registro	X		
Esta implementado un sistema de documentación y registro		X	
Existe físicamente documentos y registros		X	

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 10. Cuestionario aplicado al personal de calidad.

1. La alta gerencia debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad	1	2	3	4 <u>X</u>	5
2. El personal relacionado al departamento de Calidad debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad	1	2	3	4 <u>X</u>	5
3. La alta gerencia debe desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de la Calidad	1	2	3	4	5 <u>X</u>
4. Los estándares de calidad del producto deben de ser incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad	1	2	3	4 <u>X</u>	5
5. La adquisición de los materiales y repuestos para los equipos de producción deben estar relacionada con la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad	1	2	3 <u>X</u>	4	5
6. Los jefes y encargados de planta deben de presentar planes o ideas que ayuden a mejorar los procesos de producción y asegurar la calidad	1	2	3	4 <u>X</u>	5
7. El departamento de Calidad debe estar enfocado a la gestión de procesos	1	2	3	4 <u>X</u>	5
8. El Mapa de Procesos debe ser diseñado en el departamento de Calidad y contar con las opiniones de los trabajadores del área	1	2	3 <u>X</u>	4	5
9. El Mapa de Procesos debe ser implementado en el departamento de Calidad	1	2	3 <u>X</u>	4	5
10. Considera que el Proceso de Calidad debe ser revisado u actualizado de manera periódica y alineado con las exigencias de los nuevos mercados.	1	2	3	4 <u>X</u>	5
11. La empresa debe cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad definidos por los estándares nacionales e internacionales	1	2	3	4	5 <u>X</u>
12. Se debe diseñar estrategias de mejora continua y aumentar la capacitación en los procedimientos en el departamento de Calidad	1	2	3	4 <u>X</u>	5
13. Se debe implementar estrategias de mejora continua, basada en la Norma ISO 9001:2008 en el departamento de Calidad	1	2	3	4	5 <u>X</u>

1. La alta gerencia debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

2. El personal relacionado al departamento de Calidad debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

3. La alta gerencia debe desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

4. Los estándares de calidad del producto deben de ser incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

5. La adquisición de los materiales y repuestos para los equipos de producción deben estar relacionada con la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

6. Los jefes y encargados de planta deben de presentar planes o ideas que ayuden a mejorar los procesos de producción y asegurar la calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

7. El departamento de Calidad debe estar enfocado a la gestión de procesos

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

8. El Mapa de Procesos debe ser diseñado en el departamento de Calidad y contar con las opiniones de los trabajadores del área

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

9. El Mapa de Procesos debe ser implementado en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

10. Considera que el Proceso de Calidad debe ser revisado u actualizado de manera periódica y alineado con las exigencias de los nuevos mercados.

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

11. La empresa debe cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad definidos por los estándares nacionales e internacionales

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

12. Se debe diseñar estrategias de mejora continua y aumentar la capacitación en los procedimientos en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

13. Se debe implementar estrategias de mejora continua, basada en la Norma ISO 9001:2008, en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

1. La alta gerencia debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

2. El personal relacionado al departamento de Calidad debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2 X 3___ 4___ 5___

3. La alta gerencia debe desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

4. Los estándares de calidad del producto deben de ser incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

5. La adquisición de los materiales y repuestos para los equipos de producción deben estar relacionada con la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad

1___ 2 X 3___ 4___ 5___

6. Los jefes y encargados de planta deben de presentar planes o ideas que ayuden a mejorar los procesos de producción y asegurar la calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

7. El departamento de Calidad debe estar enfocado a la gestión de procesos

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

8. El Mapa de Procesos debe ser diseñado en el departamento de Calidad y contar con las opiniones de los trabajadores del área

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

9. El Mapa de Procesos debe ser implementado en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

10. Considera que el Proceso de Calidad debe ser revisado u actualizado de manera periódica y alineado con las exigencias de los nuevos mercados.

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

11. La empresa debe cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad definidos por los estándares nacionales e internacionales

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

12. Se debe diseñar estrategias de mejora continua y aumentar la capacitación en los procedimientos en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

13. Se debe implementar estrategias de mejora continua, basada en la Norma ISO 9001:2008 en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

1. La alta gerencia debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad
1 ___ 2 ___ 3 X 4 ___ 5 ___
2. El personal relacionado al departamento de Calidad debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad
1 ___ 2 X 3 ___ 4 ___ 5 ___
3. La alta gerencia debe desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de la Calidad
1 ___ 2 X 3 ___ 4 ___ 5 ___
4. Los estándares de calidad del producto deben de ser incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad
1 ___ 2 ___ 3 X 4 ___ 5 ___
5. La adquisición de los materiales y repuestos para los equipos de producción deben estar relacionada con la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad
1 ___ 2 X 3 ___ 4 ___ 5 ___
6. Los jefes y encargados de planta deben de presentar planes o ideas que ayudan a mejorar los procesos de producción y asegurar la calidad
1 ___ 2 ___ 3 X 4 ___ 5 ___
7. El departamento de Calidad debe estar enfocado a la gestión de procesos
1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 X 5 ___
8. El Mapa de Procesos debe ser diseñado en el departamento de Calidad y contar con las opiniones de los trabajadores del área
1 ___ 2 ___ 3 X 4 ___ 5 ___
9. El Mapa de Procesos debe ser implementado en el departamento de Calidad
1 ___ 2 ___ 3 X 4 ___ 5 ___
10. Considera que el Proceso de Calidad debe ser revisado u actualizado de manera periódica y alineado con las exigencias de los nuevos mercados
1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 X 5 ___
11. La empresa debe cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad definidos por los estándares nacionales e internacionales
1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 X 5 ___
12. Se debe diseñar estrategias de mejora continua y aumentar la capacitación en los procedimientos en el departamento de Calidad
1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 X 5 ___
13. Se debe implementar estrategias de mejora continua, basada en la Norma ISO 9001:2008 en el departamento de Calidad
1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 X 5 ___

1. La alta gerencia debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2 X 3___ 4___ 5___

2. El personal relacionado al departamento de Calidad debe participar activamente en la planificación del Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

3. La alta gerencia debe desarrollar e implementar el Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

4. Los estándares de calidad del producto deben de ser incluidos en el Sistema de Gestión de la Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

5. La adquisición de los materiales y repuestos para los equipos de producción deben estar relacionada con la gestión de procesos y el sistema de gestión de calidad

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

6. Los jefes y encargados de planta deben de presentar planes o ideas que ayuden a mejorar los procesos de producción y asegurar la calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

7. El departamento de Calidad debe estar enfocado a la gestión de procesos

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

8. El Mapa de Procesos debe ser diseñado en el departamento de Calidad y contar con las opiniones de los trabajadores del área

1___ 2___ 3 X 4___ 5___

9. El Mapa de Procesos debe ser implementado en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

10. Considera que el Proceso de Calidad debe ser revisado u actualizado de manera periódica y alineado con las exigencias de los nuevos mercados.

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

11. La empresa debe cumplir con los requisitos del Sistema de Gestión de la Calidad definidos por los estándares nacionales e internacionales

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

12. Se debe diseñar estrategias de mejora continua y aumentar la capacitación en los procedimientos en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___

13. Se debe implementar estrategias de mejora continua, basada en la Norma ISO 9001:2008 en el departamento de Calidad

1___ 2___ 3___ 4 X 5___


Anexo 11. Registro del diagnóstico del mantenimiento planeado.

HARINA DE PESCADO RESIDUAL Y CEFALÓPODOS		Código	:	
		Versión	:	
		Aprobado	:	
		Fecha de Revisión	: 07-03-2022	
		Fecha de Aprobación	:	
		Página	:	
DIAGNOSTICO DEL MANTENIMIENTO PLANEADO				
Responsable: <i>Suhey Aponte</i>				
CHECK LIST				
ITEM	ACTIVIDADES	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se realizan actividades periodicas de mantenimiento planeado		X	
2	Se registran las fallas en un formato de maquinaria	X		
3	El encargado de mantenimiento trabaja en equipo con los demas colaboradores	X		
4	Las actividades de mantenimiento presentan demoras	X		
5	La empresa da prioridad a las actividades por ejecutar	X		
6	Las compras de insumos y piezas para mantenimiento presentan retrasos	X		
7	Se ejecutan los mantenimientos sugeridos por los fabricantes de la maquinaria		X	
8	Se cuenta con un responsable de area para ejecutar el cumplimiento de actividades de mantenimiento		X	
9	Se tiene una programacion de actividades de mantenimiento semanal, mensual.	X		
10	Se realiza de manera responsable las actividades propuestas de mantenimiento		X	
11	La gerencia general da facilidades para compra de insumos para el respectivo mantenimiento.		X	

Anexo 12. Registro de revisión de puntos críticos para control.

		HARINA DE PESCADO RESIDUAL Y CEFALÓPODOS		Código	:
				Versión	:
				Aprobado	:
				Fecha de Revisión	: 11-03-2022
				Fecha de Aprobación	:
		Página	:		
REGISTRO DE REVISIÓN DE PUNTOS CRITICOS PARA CONTROL					
Responsable: <i>Leidy Polcon</i>					
CHECK LIST					
ITEM	ÁREAS	ACTIVIDADES	SI	NO	OBSERVACIONES
TRANSPORTADORES HELICOIDALES					
1		Limpieza interior y exterior del transportador	X		
2		Revisión y lubricación de chumaceras		X	
3		Revisión y lubricación de cadenas de transmisión*		X	
4		Pintado de transportador de ser necesario	X		
5		Registro de trabajo realizado	X		
COCINADOR DE PESCADO Y STRAINER					
1		Revisión y lubricación de chumaceras*		X	
2		Revisión y lubricación de cadenas de transmisión*		X	
3		Chequeo de buen estado de válvulas, termómetro y manómetros	X		
4		Pintado de equipo de ser necesario	X		
1 PRENSA					
2		Limpieza íntera y externa de la prensa	X		
3		Lubricación de bocinas*		X	
4		Chequeo de reposición del aceite de caja de engranajes	X		
5		Chequeo de mallas y cambio de ser necesario***	X		
6		Registro de trabajo	X		
SECADOR ROTADISK					
1		Verificación sistema de prensa estopa ingreso vapor	X		
2		Verificación y limpieza de trampas y filtros línea	X		
3		Limpieza interior de discos		X	
4		Revisión de compuerta de salida de producto	X		
CAMARA DE FUEGO Y SECADOR ROTATIVO					
1		Verificación del buen estado de ladrillo refractorio****	X		
2		Chequeo de dispositivos del sistema de combustión del	X		
3		Limpieza de paletas de secador rotativo		X	
4		Revisión y lubricación de chumaceras*		X	
5		Revisión y lubricación del sistema de transmisión		X	

Anexo 13. Procedimiento para la realización del diagrama de Pareto dentro del área de producción de la harina de pota. Enero – diciembre 2021

	EMPRESA PESQUERA	CÓDIGO:	D-COM-002
		VERSIÓN:	0
	INFORMACION DE DATOS	FECHA:	15 de enero del 2022
		PÁGINA:	Página 1 de 1

“AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

YO, Eddie Gustavo Ramírez Coronado, siendo jefe de planta de la empresa pesquera de Paita – Piura:

Autorizo a los estudiantes Martínez Ramírez, Anderson Vicente y Pacherras Palacios, Maritza Del Socorro, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, se les otorga a los siguientes datos con fines académicos.

Se les brinda la frecuencia de las causas que generan un mal aseguramiento de la calidad de la producción de harina de pota, que fueron evaluados en el periodo de enero a abril del 2021, a los estudiantes Martínez Ramírez, Anderson Vicente y Pacherras Palacios, Maritza Del Socorro, quien en mi facultad de jefe de planta doy por aprobado el documento para fines académicos del proyecto titulado “Plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad de una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021”.

Causas que generan un mal aseguramiento de la calidad en el área de producción de harina de pota	Frecuencia (veces reportada)
Se reporto que el personal no estaba capacitado	135
La falta de planificación en la producción	114
Falta de ejecución correcta del plan de mantenimiento a las máquinas	78
Mala evaluación física sensorial por parte de los jefes de calidad	41
Mal método en el muestreo del producto	30
Poca supervisión por parte de los analistas de calidad	21
Desabastecimiento de materiales e insumos	20
Falta de orden y limpieza en el área de producción	16
Equipos mal calibrados	14
Espacio reducido para realizar actividades	11
Una incorrecta clasificación de residuos	10
Falta de adecuados EPPS	6
Máquinas obsoletas	3



Ing. Eddie Gustavo Ramírez Coronado
 CIP N° 103424

Procedimiento para la realización del diagrama de Pareto dentro del área de producción de la harina de pota. Enero – diciembre 2021

Causas que generan un mal aseguramiento de la calidad en el área de producción de harina de pota	Frecuencia (veces reportada)	Frecuencia Acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Se reportó que el personal no estaba capacitado	135	135	27.1%	27.05%
La falta de planificación en la producción	114	249	22.8%	49.90%
Falta de ejecución correcta del plan de mantenimiento a las máquinas	78	327	15.6%	65.53%
Mala evaluación física sensorial por parte de los jefes de calidad	41	368	8.2%	73.75%
Mal método en el muestreo del producto	30	398	6.0%	79.76%
Poca supervisión por parte de los analistas de calidad	21	419	4.2%	83.97%
Desabastecimiento de materiales e insumos	20	439	4.0%	87.98%
Falta de orden y limpieza en el área de producción	16	455	3.2%	91.18%
Equipos mal calibrados	14	469	2.8%	93.99%
Espacio reducido para realizar actividades	11	480	2.2%	96.19%
Una incorrecta clasificación de residuos	10	490	2.0%	98.20%
Falta de adecuados EPPS	6	496	1.2%	99.40%
Máquinas obsoletas	3	499	0.6%	100.00%
	499			

Fuente: datos obtenidos en el área de producción de la empresa pesquera.

Anexo 14. Reporte de las causas por las que se rechazó y fueron reprocesadas.

	EMPRESA PESQUERA	CÓDIGO:	D-COM-001
		VERSIÓN:	0
	INFORMACION DE DATOS	FECHA:	15 de enero del 2022
		PÁGINA:	Página 1 de 1

AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL”

YO, Eddie Gustavo Ramírez Coronado, siendo jefe de planta de la empresa pesquera de Paita – Piura.

Se les brinda los factores que generan un mal aseguramiento de la calidad de la producción de harina de pota, que fueron evaluados en el periodo de enero a abril 2021, a los estudiantes Martínez Ramírez, Anderson Vicente y Pacherras Palacios, Maritza Dei Socorro, quien en mi facultad de jefe de planta doy por aprobado este documento para fines académicos del proyecto titulado “Plan de mejora en el proceso de producción para el aseguramiento de la calidad de una empresa pesquera de la ciudad de Paita – 2021”.

Factor / cantidad	Exceso humedad	Granulometría	Infestación
Enero del 2021	2067 sacos	1000	1124
Febrero del 2021	1978 sacos	982	1000
Marzo del 2021	1996 sacos	1192	700
Abril del 2021	1982 sacos	976	1250


Eddie Gustavo Ramírez Coronado
CIP N° 103424

Anexo 15. MANUAL HACCP de la harina de pota.

I INTRODUCCIÓN

El Establecimiento Industrial Pesquero **INDUSTRIA DE HARINA PAITA**, ubicado en Tierra Colorada sub lote N°1, Distrito y Provincia de Paita, Departamento de Piura, está diseñado para la producción de Harina de Pescado Residual, Harina de Pota y Aceite de Pescado Residual y acorde con las exigencias del mercado, referidos a garantizar la inocuidad de los productos que se elaboran; decide aplicar e implementar un plan basado en el sistema HACCP.

El HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), es actualmente reconocido como el mejor sistema para garantizar la inocuidad de los alimentos, teniendo como objeto identificar, controlar, reducir o eliminar peligros físicos, químicos y microbiológicos en las diferentes puntos de operación de nuestro proceso productivo, permitiendo a la empresa estar siempre activa en su rol de prevención y solución continua de problemas que se presentan o podrían presentar desde la recepción de materia prima hasta el embarque de nuestros productos.

La identificación de los peligros y sus puntos de control son elementos clave en el HACCP. El sistema ofrece un enfoque racional y lógico para controlar los peligros alimentarios y evitar las numerosas deficiencias inherentes al enfoque inspeccionar. Establecido el sistema, el principal esfuerzo a la garantía de calidad está dirigido hacia los puntos críticos de control (PCC). Podemos afirmar que HACCP, más que un sistema o una técnica es un nuevo concepto flexible y evolutivo cuyos beneficios potenciales ha llegado en forma irreversible al sector industrial pesquero que cada vez es más competitivo y globalizado.

Principios que sustentan la filosofía del sistema HACCP, aceptados internacionalmente por la Comisión de **Codex Alimentarias (1993)**, el **FDA** autoridad sanitaria de los estados Unidos y en el ámbito nacional por la autoridad sanitaria SANIPES (Servicio Nacional de Sanidad Pesquera) – ITP:

1. Medidas preventivas necesarias para el control de cada etapa.
2. Identificar los puntos críticos de control (PCC)
3. Establecer los límites críticos para las medidas preventivas asociadas con cada PCC.
4. Establecer los criterios para la vigilancia de los PCC.
5. Establecer las acciones correctivas a emplear cuando la vigilancia detecte una desviación fuera de un límite crítico.

6. Establecer un sistema para verificar que el sistema HACCP está funcionando correctamente.
7. Establecer un sistema eficaz de registros de datos que documente el HACCP.

Nuestro Plan HACCP sigue paso a paso una secuencia lógica, como lo sugiere el equipo de trabajo HACCP establecido por el Comité de Higiene de Alimentos del Codex Alimentarius (Pierson y Corlett Jr. 1992), Sanitaristas de Alimentos y Ambiente (Food and Environmental Sanitarians) (IAMFES 1991), Mayes (1992) y Varnan y Evans (1991).

1. BASE LEGAL

D.S. N.º 040-2001-PE, Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícola:

“Los operadores de las plantas de procesamiento deben garantizar: La aplicación de sistemas de aseguramiento de calidad sanitaria e inocuidad del producto y su procesamiento, se sustentará en la aplicación del Sistema de Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)”. Art.83d.

D.S. 012-2013-PRODUCE, Reglamento de Ley General de pesca y sus modificaciones Resolución Ministerial 343-2012-produce:

Los operadores y/o agentes económicos son responsables: “Del diseño, implementación y mantenimiento de un apropiado Sistema de Aseguramiento de la Calidad, basado en el sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos” y “Del cumplimiento de las normas sanitarias y de calidad, de la normatividad aplicable de este reglamento”. Art. 19.

D.S.006-2014-PRODUCE disposiciones para el fortalecimiento del marco regulador de la actividad de procesamiento de los descartes y residuos y aprueba el régimen de adecuación de las plantas de reaprovechamiento.

Comunicado N° 068-2011-SANIPES/ITP, N° 107-2013-DG SANIPES/ITP Art 22 del reglamento de la ley de inocuidad DS N° 034-2008-AG se pone en vigencia para dar cumplimiento por la Autoridad Sanitaria China-AQSIQ-National Standard of the Peoples Republic of China- Feed Label –GB 10648-1999 y GB 10648-2013.DG SANIPES/ITP.

1.1.1. Propósito

Establecer un sistema de aseguramiento de la calidad que permita conducir y administrar en términos estrictamente preventivos, los peligros inherentes a los procesos productivos,

priorizando el aspecto sanitario, de modo tal que pueda lograrse un acercamiento real y concreto a la inocuidad e idoneidad de los productos que lleguen al consumidor.

Mejoramiento continuo del proceso productivo, para reducir costos por rechazos o reproceso del producto.

Cumplir con las disposiciones sobre normatividad de seguridad alimentaria y sus programas bases para obtener un producto inocuo y de calidad a nivel nacional e internacional.

1.1.2. Alcance

Quedan afectos al presente programa, toda operación y/o fase dentro del sistema productivo; para la elaboración de Harina y Aceite de residuos de productos hidrobiológicos.

El contenido del sistema **HACCP** comprende desde la recepción de materia prima hasta su embarque.

1.1.3. Responsabilidad

“Los operadores de las plantas de procesamiento deben garantizar: La aplicación de sistemas de aseguramiento de calidad sanitaria e inocuidad del producto, y su procesamiento se sustentará en la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)”.

D.S. N.º 040-2001-PE, Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícola: Art.83d.

Los operadores y/o agentes económicos son responsables “Del diseño, implementación y mantenimiento de un apropiado sistema de aseguramiento de la calidad, basado en el sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos” y “Del cumplimiento de las normas sanitarias y de calidad y de la normatividad aplicable de este reglamento”.

D.S. 025-2005-PRODUCE, Reglamento de Ley del Servicio Nacional de Sanidad Pesquera: Art. 35b, 35c.

D.S. 012-2013-PRODUCE, Reglamento de Ley del Servicio Nacional de Sanidad Pesquera: Art. 19.

D.S. 034-2008-AG LEY DE INOCUIDAD Art 22 se pone en vigencia.

1.1.4. Política de calidad

Nuestra compañía está comprometida en elaborar Harina y Aceite Crudo de Pescado Residual garantizando su calidad química y microbiológica, con el objetivo de satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros clientes.

La compañía es una organización en constante crecimiento y asimismo se encuentra comprometida con la capacitación y crecimiento profesional de nuestros trabajadores y el mejoramiento continuo de nuestros procesos.

1.1.5. Visión

Somos una empresa pesquera dedicada a la producción de harina y aceite crudo de residuos de pescado para el consumo humano indirecto, comprometidos con ofrecer productos de alta calidad y servicios competitivos, generando con ello puestos de trabajo para la comunidad.

1.1.6. Misión

Somos un equipo humano, orientado a cumplir con las exigencias de las normas nacionales e internacionales en el ámbito sanitario y de mercado, buscando rentabilidad a largo plazo en base a la alta calidad de nuestros productos y promoviendo el desarrollo de las personas e instituciones con que se relaciona.

1.2. PROCEDIMIENTO PARA REUNIONES DEL EQUIPO HACCP

1.2.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es establecer normas internas para que el equipo HACCP cumpla sus funciones.

1.2.2. Alcance

El alcance de este procedimiento se aplicará a todos los integrantes del equipo HACCP.

1.2.3. Responsabilidad

La responsabilidad para que estas normas internas se cumplan depende de:

- Director HACCP.

- Coordinador HACCP.

Si el personal responsable está ausente esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

1.2.4. Procedimiento

- a) El coordinador del equipo, deberá convocar a reunión semestralmente y/o cuando se requiera.
- b) La reunión se llevará a cabo con la asistencia como mínimo de un 60% de los integrantes del equipo.
- c) El coordinador convocará a reunión con 24 horas de anticipación, mediante vía telefónica y/o comunicado por escrito, el que contendrá la fecha, hora y tema a tratar en la reunión.
- d) Toda reunión del comité HACCP, deberán ser registrada en el libro de actas y firmada por los asistentes.
- e) Los integrantes del equipo HACCP que no asistan a las reuniones deberán justificar por escrito su ausencia y/o informar quien será la persona que los reemplace de lo contrario será sancionado con un memorándum por parte del director del equipo HACCP, dicho documento quedará archivado en el área de Aseguramiento de la Calidad.
- f) El libro de Actas será custodiado por el coordinador del equipo HACCP.

1.3. ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA PLANTA

1.3.1. Propósito

Establecer una estructura orgánica de la planta, para lograr los objetivos trazados en el Plan HACCP.

1.3.2. Alcance

El alcance de este procedimiento cubre todas las áreas que pertenecen a la planta.

1.3.3. Responsabilidad

Los responsables de que estos procedimientos se cumplan dependen del:

- Coordinador del equipo HACCP
- Miembros del Equipo HACCP

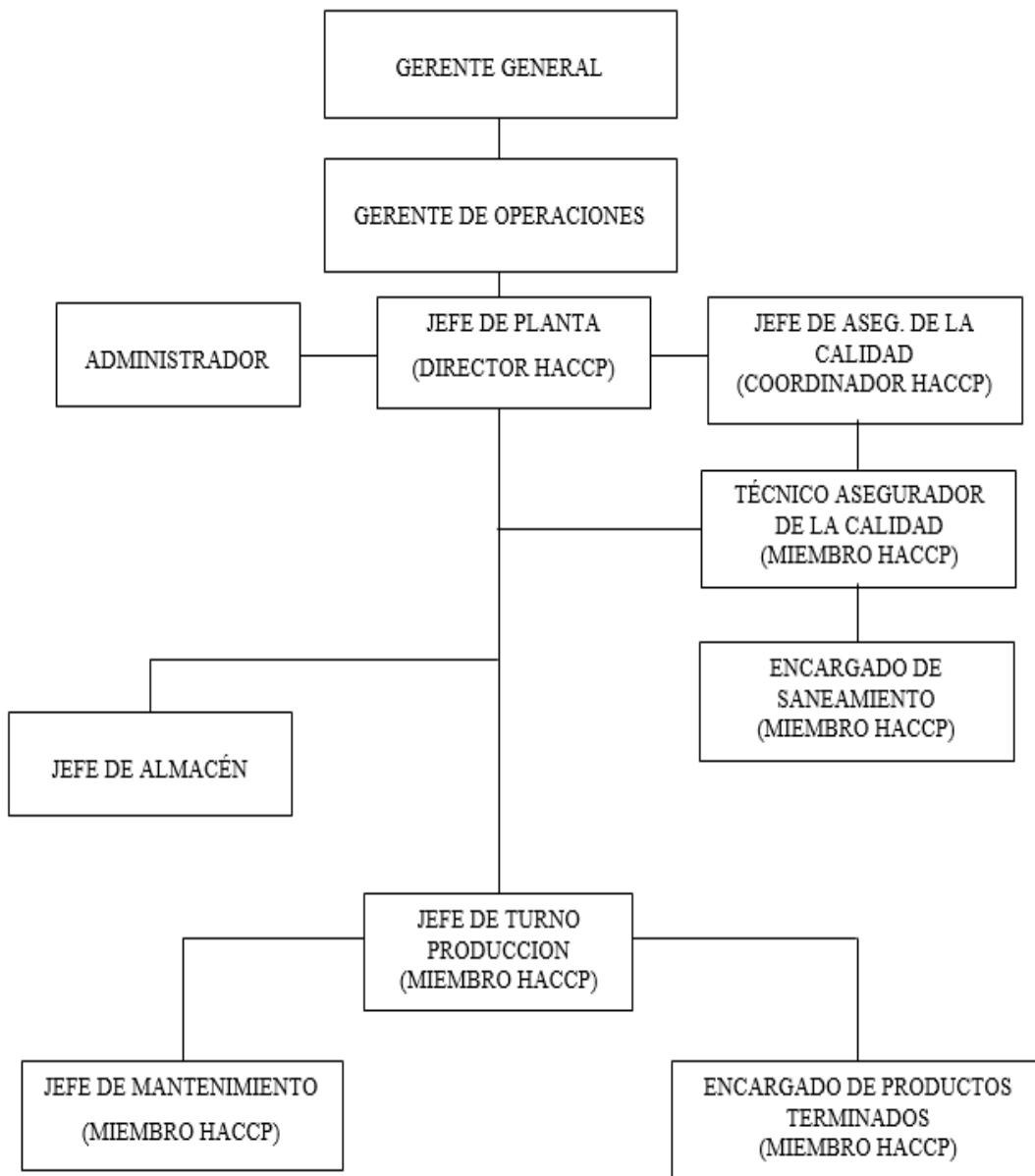
Si el personal responsable está ausente esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

1.3.4. Descripción de estructura orgánica de la planta

El desarrollo del presente organigrama está basado en el siguiente criterio:

- a) Al lado derecho se han considerado los órganos de asesoramiento.
- b) Al lado izquierdo los órganos de apoyo.
- c) Al centro van los órganos de línea de producción.

1.3.5. Los Miembros que conforman esta Estructura Orgánica, también conforman el Equipo HACCP.



Nombre del Ingeniero a cargo

Jefe de Planta

Nombre del Ingeniero a cargo

Jefe de aseguramiento de la calidad

Nombre del Personal a cargo

Jefe de turno

Nombre de Técnico a Cargo

Técnico Aseguramiento de la calidad

Nombre de Técnico a Cargo

Técnico Aseguramiento de la calidad

Nombre del Personal a cargo

Encargado de mantenimiento

Nombre del Personal a cargo

Encargado de producto terminado

1.3.6. Descripción de responsabilidades de los integrantes del equipo HACCP

a) Jefe de Planta

Es el **DIRECTOR** del equipo HACCP, preside el equipo, siendo su responsabilidad la de organizar y dirigir el equipo de trabajo y exigir el cumplimiento de los objetivos trazados en el plan, participa en la revisión anual o cuando fuera necesario del Plan HACCP.

Revisa y verifica los registros diarios de los puntos críticos, y el resumen semanal de las acciones correctivas.

El jefe de Planta es el responsable de las operaciones y del logro de los objetivos trazados por la planta INDUSTRIA DE HARINA PAITA – Tierra colorada en el campo administrativo y productivo. Dirige el planeamiento para el buen funcionamiento de planta, establece y ejecuta objetivos y estrategias correspondientes para tal fin.

Asimismo, asigna personal definiendo funciones y grado de autoridad.

b) Jefe de Aseguramiento de la Calidad

Es el **Coordinador y Administrador** del equipo HACCP, es el que administra, supervisa y archiva los registros del plan HACCP, coordinando con los jefes de Turno de Producción las desviaciones que puedan ocurrir durante el proceso y verifica que las acciones correctivas sean efectivas, es el responsable de convocar a las reuniones del equipo HACCP en forma semestral y/o cuando se requiera.

Es el encargado de llevar el libro de actas y archivar los registros los cuales permanecerán en custodia por espacio de un año.

Supervisa y evalúa las operaciones de control de calidad en la producción de harina y aceite crudo de pescado residual, coordinando con el jefe de turno de producción durante el proceso, las correcciones que hubiera lugar, a fin de obtener productos de calidad óptima.

Reporta al jefe de Planta e instancias superiores de la empresa los Informes relativos a la materia prima, productos en proceso y productos terminados correspondientes a cada día de producción, así como los informes sobre la aplicación de normas de procedimientos operacionales de saneamiento de la planta.

Programa, coordina y supervisa el suministro de equipos, materiales y reactivos químicos para el laboratorio.

Coordina la ejecución de despacho y embarques de Productos Terminados, desinsectación y desinfección de la planta y de Productos Terminados.

Supervisa las actividades de seguridad, higiene, orden y limpieza del almacén de Productos Terminados. Supervisa y firma el registro del movimiento de Almacén de Productos Terminados, responsable de la elaboración de los reportes diarios y/o mensuales correspondientes.

c) Jefe de Turno de Producción

Son los responsables de ejecutar las acciones correctivas en el proceso basado en el sistema HACCP, participan en la revisión y verificación diaria de los registros del plan HACCP.

Dirigen y supervisan el proceso de elaboración de harina y aceite de pescado residual en todas sus etapas, verifica constantemente el normal funcionamiento de las maquinarias a fin de mantener los parámetros de operación.

Formulan planes tendientes a mejorar la producción, rendimiento y calidad de los productos, asegurando el menor costo. Programa y verifica la ejecución correcta de los trabajos de mantenimiento y reparación de las maquinarias y equipos de producción.

Reportan al jefe de Planta e instancias superiores de la empresa la información de los resultados de la actividad productiva.

d) Jefe de Mantenimiento

Es el responsable de llevar a cabo un programa preventivo, y correctivo de mantenimiento de los equipos, para el buen desarrollo del sistema HACCP.

Coordina y programa con el jefe de Planta de Harina los trabajos de mantenimiento mecánico-eléctrico, reparaciones y/o cambios de equipos de producción, a fin de mantener la capacidad operativa de la planta.

Ejecuta y dirige los trabajos de mantenimiento y reparación de las maquinarias y equipos del proceso productivo.

e) Técnico de Aseguramiento de la Calidad

Apoyan a la supervisión y control de los parámetros de trabajo en el proceso productivo de la harina y aceite crudo de pescado residual y coordina con los jefes de Turno de Producción para lograr los parámetros establecidos, supervisando la ejecución de las acciones correctivas y/o preventivas basados en el sistema HACCP.

Coordinan con el jefe de Aseguramiento de la Calidad en la ejecución de las actividades que permitan determinar la calidad fisicoquímica de los productos del proceso y finalmente del producto terminado; así como el cumplimiento del programa operacional de saneamiento de la planta.

f) Encargado de Productos Terminados

Revisa el plan HACCP junto con las personas responsables del mismo.

Planifica, organiza, supervisa y controla las actividades de almacenamiento del producto terminado, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la empresa. Supervisa las actividades de recepción, almacenamiento, rotulación, despacho y embarque de harina y aceite crudo de pescado.

Coordina con el jefe de Aseguramiento de la Calidad la Programación, supervisión y la ejecución de despachos y embarques para exportaciones.

g) Administrador

Revisa el plan HACCP junto con las personas responsables del mismo.

Encargado de las actividades administrativas de la planta que se ejecutan de acuerdo a los lineamientos y procedimientos establecidos por la empresa Supervisa las actividades de seguridad de la planta.

Provisiona los requerimientos para el correcto funcionamiento del plan HACCP.

h) Jefe de Almacén

Revisa el plan HACCP junto con las personas responsables del mismo.

Encargado de la administración de los almacenes de materiales e insumos. Tiene la tarea de gestionar el sistema administrativo de logística en planta, así como

coordinar con el personal del área el abastecimiento de productos, materiales e insumos con los responsables de planta y la oficina central de logística.

1.3.7. STAFF DE RELEVO DEL EQUIPO HACCP

Se ha creído conveniente nombrar a un Staff de relevo para mantener en todo momento vigente y en constante aplicación el sistema HACCP de tal manera que siempre haya en planta un responsable del normal desarrollo del sistema.

MIEMBRO EQUIPO HACCP	STAFF DE RELEVO
Director Equipo HACCP	Coordinador Equipo HACCP Jefe de Turno Producción
Coordinador Equipo HACCP	Director Equipo HACCP Jefe de Turno producción Técnico Aseguramiento Calidad
Jefe de turno de producción	Director equipo HACCP Coordinador Equipo HACCP Técnico Aseguramiento Calidad
Administración	Director equipo HACCP Coordinador Equipo HACCP
Jefe de Mantenimiento	Director Equipo HACCP Jefe de Turno de Producción
Encargado Productos Terminados	Coordinador Equipo HACCP Técnico Aseguramiento Calidad
Técnico aseguramiento Calidad	Jefe Aseguramiento Calidad Jefe de turno de producción

1.3.8. ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN HACCP

El 10 de Enero del 2022 los miembros del equipo HACCP se reunieron en el laboratorio de la Planta de Harina y Aceite de pescado Residual y Cefalópodos de INDUSTRIA DE HARINA PAITA, ubicada en Tierra Colorada Sub lote N° 1 Distrito y Provincia de Paita Departamento Piura.

Siendo las 11:00 a.m. se da por iniciada la reunión teniendo por agenda:

- Aprobación del Manual del Sistema HACCP para la planta de Harina y Aceite de Pescado Residual y Cefalópodos Versión Enero 2022.

Da por iniciada la reunión el director del equipo HACCP Ing. Gerald Saavedra Burgos, para exponer a los integrantes del equipo HACCP que el objetivo de nuestra empresa es brindar nuestros productos a que satisfagan las necesidades de nuestros clientes y garantizar su seguridad alimentaria por tal motivo nos pide renovar nuestro compromiso para ir perfeccionando la aplicación del Plan HACCP de acuerdo a su alcance establecido.

También hace uso de la palabra el Ing. Sonia Luz Chipana Carbajal Coordinador del Equipo HACCP para agradecer el esfuerzo y dedicación del equipo HACCP en la elaboración de esta nueva versión.

II OBJETIVOS

Los objetivos del siguiente manual son definir un plan de desarrollo para la **implementación del Sistema HACCP** en la producción de Harina y Aceite Crudo de Pescado Residual Y Harina de Pota.

Establecer un sistema eficiente que asegure y garantice la calidad y sanidad en la Producción de Harina y Aceite Crudo de Pescado Residual y Harina de Pota, identificando sistemáticamente los peligros físicos, químicos y microbiológicos, estableciendo controles preventivos, procedimientos de monitoreo y aplicando medidas correctivas en los puntos críticos de control tendientes a obtener un producto final en condiciones sanitariamente aceptables.

1. PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA

El objetivo de las auditorias es el de recolectar información utilizada en la verificación, incluye observaciones en el lugar de trabajo y revisiones de los registros, las auditorias son realizadas por una persona imparcial que no es responsable de llevar a cabo las actividades de monitoreo.

1.1. Propósito

El propósito de las auditorias es el de recolectar información utilizada en la verificación.

1.2. Alcance

Esta auditoría se realizará a todo el sistema HACCP.

1.3. Responsables

La responsabilidad para asegurar que las auditorías se cumplan depende de:

- Coordinador del equipo HACCP
- Miembros del Equipo HACCP

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

1.4. Procedimientos de las auditorías

La auditoría se inicia con una reunión de los miembros del Equipo HACCP y la persona que auditará el Sistema HACCP.

Los puntos a ser auditados son:

- Revisión del Plan HACCP: documentación de la existencia de un Plan HACCP aprobado.
Así como su actualización, en los puntos que se estime conveniente.
- Revisión del Diagrama de Flujo del proceso.
- Revisión de registros
- Revisión del registro de Saneamiento, para observar el grado de efectividad y aplicación de los procedimientos descritos en el SSOP.
- Revisión del libro de actas, para la verificación de reuniones llevadas a cabo por el equipo HACCP.
- Revisión de auditorías anteriores para realizar seguimiento de las observaciones, recomendaciones y verificar si han sido rectificadas en los plazos acordados.

Luego se procederá a realizar una visita a la planta, en la que se hace una inspección ocular del estado y mantenimiento de las instalaciones, equipos, productos en proceso y producto terminado.

Terminada la inspección se procede a anotar las observaciones y recomendaciones en el registro de auditorías **REGISTRO HACCP N° 05**, el cual es entregado en una segunda reunión, analizando los resultados de la auditoría, y fijando fechas para la verificación de las observaciones u objeciones.

- En nuestra planta se realizarán dos tipos de auditorías: Auditorías Internas y externas.

Auditorías Internas

Las auditorías internas se realizarán semestralmente y/o cuando se requiera, estas deben ser efectuadas por Miembros del Equipo HACCP.

Las cuales involucran observaciones en el lugar de trabajo y revisión de los registros, según procedimiento descrito anteriormente.

Después de realizada cada auditoría se reunirá el Equipo HACCP para evaluar las observaciones reportadas en el Informe de Auditoría. El área observada emitirá un documento con las acciones correctivas tomadas, y será enviada al Coordinador del Equipo HACCP para su posterior verificación.

El director del equipo HACCP es el responsable que todas las auditorías internas, estén programadas, sean realizadas y tengan un seguimiento.

El Coordinador del Equipo HACCP es el responsable de capacitar a personas idóneas, para realizar la auditoría y demuestren su objetividad e independencia, confiabilidad, conocimiento, así como también su compromiso con la Empresa.

Auditorías externas

Las auditorías externas serán programadas por la Gerencia General anualmente y/o cuando sea necesario, es realizada por una entidad Certificadora, el auditor emitirá un informe indicando las observaciones y recomendaciones; cuando sean programadas cercanas a las fechas de las auditorías internas, no se realizarán las internas.

a) Pruebas microbiológicas del producto Final

Son verificaciones que se utilizan para determinar que la operación general está bajo control, son realizadas por un laboratorio externo quienes emiten un certificado que será archivado por el área de aseguramiento de Calidad.

III DECISIÓN EMPRESARIAL

INDUSTRIA DE HARINA PAITA, es una empresa privada que está ubicada al norte del

país, en Tierra Colorada Sub Lote N° 1, Distrito y Provincia de Paita, Departamento de Piura. Dentro de su actividad pesquera posee una planta productora de Harina y Aceite de pescado Residual y Harina de Pota a partir de residuos y descartes de pescado y pota.

La empresa adquiere la materia prima de embarcaciones cuya calidad no es adecuada para el consumo humano directo y de residuos generados por la actividad de la producción de productos congelados.

Se tiene proyectado exportar nuestros productos a países como: Estados Unidos (FDA), Comunidad Europea, Brasil, Vietnam, China; etc. Nuestros productos están orientados a la alimentación de: peces, camarones, langostinos, anguilas, truchas, visones, vacunos, chanchos y en el caso del aceite para la producción de jabones, glicerinas, pinturas, refinerías.

INDUSTRIA DE HARINA PAITA, consciente del rol que cumple como empresa productora de Harina y Aceite de pescado residual y Harina de Pota, se compromete a desarrollar, aplicar e implementar el plan HACCP en su instalación industrial que abarca desde la recepción de la materia prima, proceso, almacenamiento y embarque del producto; por los beneficios invaluable tanto para el productor como para el cliente.

El propósito de este manual es el de acumular toda la información generada durante el proceso productivo (monitoreo del Control de Proceso, Calidad e Inocuidad de los Productos) procesarla, documentarla y poder evaluarla.

La empresa está desarrollando un sistema preventivo el cual pueda detectar los problemas durante el proceso productivo, con esta finalidad estamos adoptando el sistema HACCP.

Por consiguiente, nuestros directivos se comprometen a formar parte del equipo multidisciplinario, gestionando recursos, fiscalizando la correcta ejecución del mismo, siempre con el sólido compromiso de brindar calidad, inocuidad y confianza a nuestros clientes, consumidores finales; así como de sus Programas Prerrequisitos: Programa de Higiene y Saneamiento y Buenas Prácticas de Manufactura.

IV DESARROLLO DEL PLAN HACCP

1. FORMACIÓN DEL EQUIPO HACCP

Se reinicia las reuniones del equipo HACCP, cuyo objetivo es la revisión, desarrollo, implementación y verificación del plan HACCP.

El alcance que cubre este plan es desde la Recepción de Materia prima hasta el embarque del producto principal (Harina Residual de pescado, Harina de Pota) y su subproducto (aceite crudo de pescado).

El equipo HACCP se encuentra integrado por personal responsable de la Planta, Producción, Aseguramiento de la calidad, Administración, Almacén y Mantenimiento.

Por acuerdo del equipo HACCP, se nombra como coordinador al jefe de aseguramiento de la calidad, el cual administrará el plan HACCP y será el responsable de convocar al equipo HACCP a las reuniones de acuerdo a la frecuencia establecida y/o cuando sea necesario.

Los integrantes del equipo HACCP realizará auditorías internas de acuerdo a frecuencias establecidas.

El equipo HACCP deberá reunirse cuando fuera necesario para evaluar el sistema.

El equipo cuenta con miembros experimentado en el Sistema HACCP.

Inspección ocular del estado y mantenimiento de las instalaciones, equipos, productos en proceso y producto terminado, terminada la inspección se procede a anotar las observaciones y recomendaciones en el registro de auditorías Registro N° 05- HACCP, el cual es entregado en una segunda reunión, analizando los resultados de la auditoria, y fijando fechas para la verificación de las observaciones u objeciones.

En nuestra planta se realizarán dos tipos de auditorías:

- Auditorías Internas y externas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO Y SUBPRODUCTO

2.1. Producto: Harina de Pescado

Producto hidrobiológico elaborado principalmente en base a los residuos provenientes de nuestra planta de congelado y de las otras plantas ubicadas en la zona, de las especies perico, merluza, jurel, caballa, anchoveta y otros provenientes de la industria de congelado y/o conservas, de zonas adyacentes, la cual es sometida a proceso de cocción, prensado, secado, molienda, estabilizada con antioxidante y envasado en sacos de polipropileno y almacenándolo a temperatura ambiente.

2.2. Producto: Harina de Cefalópodos (pota)

Producto industrial hidrobiológico, obtenido del proceso de residuos y descarte de cefalópodos (pota) proveniente de nuestra planta de congelado y/o de las otras plantas ubicadas en la zona, la cual es sometida a proceso de cocción, prensado, secado, molienda, estabilizada con antioxidante y envasado en sacos de polipropileno y almacenándolo a temperatura ambiente.

Estos productos (harina de residuos de pescado como el de pota), deben estar libres de microorganismos patógenos (salmonella, Shiguella y Entero bacterias)

2.3. Presentación y características de envases y embalajes:

La harina presenta color y olor característico de la especie procesada, la cual es envasada en sacos nuevos de polipropileno, impermeable y resistente- laminados de color:

- Negros y/o Blancos, capacidad aprox. de 50 Kg.
- Negros y/o Blancos, capacidad aprox. de 25 Kg.
- Sacos Big bag de 1,000 kg o 1,250 kg

2.4. Forma de almacenamiento y distribución

Se almacena en sacos nuevos, impermeables y resistentes, se etiquetan según norma GB-16648-1999. Se indica el código de habilitación de la planta, se pone la palabra "use only as feed", fecha de producción en etiqueta y embalaje día, mes, año. Para cada ruma se colocará en el embalaje y en la etiqueta. Se almacena sobre loza de concreto y/o parihuelas en almacén de terceros a temperatura ambiente en rumas de 50 toneladas.

La etiqueta en cargas a granel se enviará junto con la factura.

Cada ruma es identificada con un número y este se encuentra rotulado con el logotipo de la empresa y el círculo rojo que indica harina con antioxidante.

El producto es distribuido a granel y en sacos, en contenedores, cuando se realiza a granel los contenedores son desinfectados previamente y luego son recubiertos con lámina de polietileno, para la distribución en sacos solamente se desinfecta los contenedores.

De acuerdo a la exigencia del mercado y/o cliente se procederá a la fumigación de la carga empleando el gas fosfamina.

2.5. Vida útil del producto

El tiempo de vida útil o vigencia del producto (harina), no será mayor a 18 meses a partir de la fecha de producción, este tiempo está determinado de acuerdo a la cantidad de antioxidante remanente obtenido en el producto.

Cabe indicar que a partir de este año 2022 se ha incrementado de 700 ppm a 2000 ppm la cantidad de antioxidante adicionado por lo que se aumentó la vigencia del producto de 12 a 18 meses.

Además, se considera que el producto está vigente mientras mantenga sus características químicas, microbiológicas y físicas; si existiese alguna no conformidad en estas características el producto debe ser reprocesado para revalidar su vigencia y poder realizar su comercialización.

Cabe indicar que la vigencia para productos reprocesados, será renovada solo por un año a partir de la fecha de reproceso.

2.6. Características físico - químicas y microbiológicas de la harina de pescado y harina de pota

PARÁMETROS		HARINA DE PESCADO	HARINA DE POTA	FRECUENCIA DE CONTROL
HUMEDAD	% máx.	10 %	10 %	Por cada Bach
GRASA	% máx.	14 %	3 %	Por c/lote procesado
PROTEÍNAS	% mín.	58 %	75 %	Por c/lote procesado
CENIZAS (Libre de sal)	% máx.	22 %	12 %	Por c/lote procesado
SAL	% máx.	3 %	3 %	Por c/lote procesado
TBVN	mg/100 máx.			Por cada lote a exportar

		120	400	
FFA	% máx.	7.5	**	-----
HISTAMINA	ppm máx.	1000	**	-----
ANTIOXIDANTE	ppm mín.	150	150	Control de producción y Aseg. De Calidad.
ARENA	% máx. 1.5%	1.5%	1.5%	Por cada lote a exportar
DIGESTIBILIDAD	min. 90%	90%	90%	Por cada lote a exportar

Nota: Estas características físico-químicas serán evaluadas por el área de aseguramiento de la calidad de la planta y/o las empresas certificadoras según sea el requerimiento del área de comercialización de harina y aceite crudo de pescado.

Los análisis de Pesticidas organoclorados y organofosforados, asimismo como Dioxina + PCB se realizarán de acuerdo a los requerimientos del cliente.

Los metales pesados se determinan según requerimientos del cliente.

2.7. Estándares Sanitarios de la AQSIQ-CHINA para Aceite, Harina de Pescado y Otras Proteínas de Animales Acuáticos

Productos	Contaminantes	Contenido máximo (a)	Frecuencia de Control / Planta
HARINA DE PESCADO	Mercurio	≤ 0.5 mg/Kg	Semestral (b)
	Cadmio	≤ 2.0 mg/Kg	Semestral (b)
	Plomo	≤ 10 mg/Kg	Semestral (b)
	Cromo	≤ 8.0 mg/Kg	Semestral (b)
	Arsénico	≤ 10 mg/Kg	Semestral (b)
	Recuento total de hongos	≤ 20,000 ufc/g	Cada Lote a Exportar
	Salmonella	Ausencia	Cada Lote a Exportar
	Shiguella	Ausencia	Cada Lote a Exportar
	Enterobacterias	≤ 300 NMP/g	Cada Lote a Exportar

	Recuento total de bacterias	≤ 2,000,000 ufc/g	Cada Lote a Exportar
	Melanina	≤ 2.5 mg/Kg.	Semestral (b)
	Verde de Malaquita	Ausencia	Semestral (b)
	Dioxina	≤ 1.25 ng/Kg	Semestral (b)
ACEITE DE PESCADO	Salmonella	Ausencia	Cada Lote a Exportar
	Grupo Coliformes	≤ 300 NMP/g	Cada Lote a Exportar
	Verde de Malaquita	Ausencia	Semestral (b)
	Dioxina	≤ 6.0 ng/Kg	Semestral (b)

(a) HYGIENE AND QUARANTINE REQUIREMENTS OF THE PEOPLES REPUBLIC OF CHINA FOR IMPORTS OF FISH OIL, FISH MEAL AND OTHER ACUATIC ANIMAL PROTEINS (2011)

EN CONCORDANCIA CON EL PUNTO N° 4 DEL COMUNICADO N° 068 – 2011-SANIPES/ITP

2.8. Subproducto: Aceite Crudo de Pescado Residual

Este es un subproducto de la elaboración de la harina de pescado, a partir del licor de prensa, después de haber sido sometido a operaciones físico-mecánicas. El aceite crudo de pescado obtenido es un líquido viscoso de color amarillento, con olor característico a la materia prima procesada, el cuál es almacenado en tanques adecuados para su posterior distribución y comercialización

La distribución se realiza a granel ya sea en cisterna y/o en cilindros.

La vida útil del aceite es aproximadamente 01 año.

2.8.1. Características Físico - Químicas

ACEITE DE PESCADO

HUMEDAD + IMPUREZAS INSOLUBLES	% Max	1.0
ÁCIDOS GRASOS LIBRES	% Max	3.0
DIOXINA	Ausencia	Ausencia

CARACTERISICA MICROBIOLÓGICA

1. USOS DEL PRODUCTO Y SUBPRODUCTO

1.1. Harina de Pescado y Harina de Pota

La harina de pescado y la harina de pota no son utilizadas para la alimentación directa de los seres humanos, pero por su alto contenido proteico es utilizada principalmente en la preparación de alimentos balanceados que están destinados para la avicultura, porcicultura y ganadería, garantizando una crianza animal óptima para las etapas de desarrollo y engorde.

Se espera que este producto de uso industrial regrese a la dieta humana vía pescado de granja, aves, porcinos, ganadería, etc.

MERCADO:

Los principales mercados son:

Noruega, Comunidad Europea, Brasil, Asia, China, FDA, Vietnam, y otros.

1.2. Aceite Crudo de Pescado

El aceite crudo de pescado es utilizado principalmente en la industria farmacéutica, en consumos humanos como (ácidos grasos insaturados omega 3, DHA y EPA), aunque también existen otros usos industriales o de consumo animal. Los aceites

de uso industrial son utilizados en jabones, pinturas, barnices, lacas nitro celulósicas, resinas poliuretánicas, tinta para impresión, productos para el tratamiento de cuero, ácidos grasos, lubricantes y otros químicos especializados. Los aceites para consumo animal son utilizados en la alimentación de aves, cerdos, rumiante, animales domésticos y diversas especies de acuicultura.

Tendrá que darse mayor consideración en el futuro al uso del aceite de pescado como primera fuente de omega 3 de los ácidos grasos poli insaturados más bien que de energía.

Es necesario enfatizar tanto como sea posible que estos valiosos ácidos grasos de pescado de uso industrial regresen a la dieta humana vía pescado de granja.

MERCADOS:

Este subproducto está destinado a mercado nacional y mercado europeo y sudamericano.

2. DESCRIPCIÓN DEL LAYOUT GENERAL

2.1. Dependencias generales

La planta tiene en su diseño, oficina de producción, caseta eléctrica, laboratorio, talleres y almacenes, dispuestos de tal forma que se diferencian bien las zonas con riesgo de contaminación de las zonas de producción sanitarias. La evacuación de desperdicios se realiza en simultáneo al proceso productivo, el personal tiene áreas de trabajo bien delimitadas para evitar contaminación cruzada.

2.2. Descripción del proceso

2.2.1. Recepción de materia prima

Los residuos que se reciben en la planta, provienen de dos fuentes:

- a) De nuestra planta de congelado de especies enteras o parte de estas, que se encuentran contenidas en cajas plásticas previamente; pesadas con registro electrónico de control y enfriadas, siendo transportada hacia las pozas de recepción de materia prima.
- b) Cuando provienen de otras plantas de congelado, son transportados por medio de vehículos isotérmicos debidamente identificadas, estos residuos o descartes

proviene de procesos hidrobiológicos de empresas que no poseen planta de reducción. El jefe de Aseguramiento de la Calidad en el momento de la recepción, realiza la evaluación organoléptica de la materia prima, exige que el proveedor envíe la información requerida (planta de procedencia, cantidad en peso y origen) a fin de poder realizar la trazabilidad. Siendo descargada hacia la tolva de recepción.

Cabe señalar que los residuos deben estar libres de cartón, plástico, trapos, pabilo u otro que afecte la calidad del producto final con toxinas derivadas de materias extrañas.

2.2.2. TROZADO

En el caso de los cefalópodos como la Pota o Calamar Gigante, estos residuos pasan por un trozador después de su almacenamiento con la finalidad de disminuir su tamaño y lograr que la cocción sea más homogénea.

2.2.3. ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

Esta operación es transitoria para lo cual contamos con dos pozas de almacenamiento de concreto armado ciclópeo, contando con un transportador helicoidal central, que alimentan al colector de pozas a su vez al receptor- elevador que alimenta al cocinador.

2.2.4. COCCIÓN

El objetivo de este proceso es de facilitar la separación de la grasa y el agua combinando mediante el incremento de la temperatura, así como detener la actividad enzimática y microbiana, romper las células adiposas (liberar grasa) y coagular las proteínas. Realizado en un cocinador mixto, teniendo como medio de cocción vapor directo (60%) y vapor indirecto (40%). Los parámetros de cocción: **temperatura a la salida del cocinador es de 95 a 100 c°**, el tiempo de cocción es de 11 a 15 min.

Esta operación se realizará a flujo continuo, utilizando como instrumento de control un termómetro bimetálico 3" Ø de 0-150°C debidamente calibrado.

2.2.5. DRENADO

Esta operación se realiza evacuando el agua de la masa resultante de la operación anterior y mejorar la eficiencia en la siguiente operación de prensado, se realiza en

el Pre-strainer, que consta de un cilindro rotatorio con malla de acero inoxidable provisto de agujeros de 3/16" de diámetro.

Es preciso indicar que el drenado, al ser una operación mecánica no produce ningún cambio químico en la materia prima.

2.2.6. PRENSADO

En esta fase se separa el agua liberada y al aceite de la masa cocida por acción del calor, y se realiza en una prensa de tornillo, en la que la presión aplicada se da del tornillo a las paredes, debido a que el volumen de paso del tornillo disminuye conforme avanza hacia la salida. Presión: (130-170 Bar).

El parte sólido se denomina torta de prensa, teniendo las siguientes características: Humedad 49.37 %, Grasa 8.38 % y Sólidos 42.25 %, para el caso de residuos de pescado. (Valores promedios estimados).

En el caso de residuos de pota las características son: 45% a 50 % de humedad, grasa 0.01 % y Sólido 49.99 % (Valores promedios estimados).

La parte líquida se denomina caldo de prensa, y esta es bombeada hacia un tanque de almacenamiento para su posterior tratamiento térmico (coagulación).

2.2.7. SECADO

Operación tecnológica auxiliar que por las características de diseño del equipo involucra transferencia de calor y de masa, nos permite reducir la **humedad** a un máximo del **10%** de la masa acuosa de la operación anterior logrando una actividad de agua baja.

Asimismo, por acción del calor se detiene la actividad bacteriana y enzimática como la generación de aminas biogénicas.

El tiempo aproximado de permanencia durante esta operación desde el ingreso **hasta la salida del scrap es de 15 minutos a una temperatura mínima 85 c°.**

El control de esta operación se realizará teniendo como medio auxiliar un termómetro calibrado.

2.2.8. MOLIENDA SECA

La molienda seca es una operación que facilita el posterior traslado y enfriamiento de la harina a través de un sistema neumático del ciclón colector de finos y culminado en el tolvin del área de ensaque.

Es una operación tecnológica que se realizará con el propósito de reducir el tamaño del scrap a partículas con una granulometría homogénea, cambiando solo el aspecto físico del producto, las características químicas y microbiológicas se mantienen.

Según sea el requerimiento del área de comercialización la granulometría será establecida por el área de producción y monitoreada por el área de aseguramiento de la calidad.

Para esto se hace uso de los diversos calibres de malla en el molino seco.

-Malla calibre 1/8": se obtiene granulometría de 92% en tamiz de 1.18mm

-Malla mixta calibre 1/8" y 3/16": se obtiene granulometría de 80% en tamiz de 1.18mm

-Malla calibre 3/16": se obtiene granulometría de 75% en tamiz de 1.18mm

-Malla calibre 1/4": se obtiene granulometría de 50% en tamiz de 1.18mm

2.2.9. ENSAQUE

Esta operación se realizará con la finalidad de acondicionar el producto en envase que servirá de protección ante un aumento de la humedad relativa, agua por lluvia, luz solar, polvo u otro factor, cerrada para evitar contaminación, así como también facilitar un buen manipuleo durante el arrumaje previo.

En la operación de Ensaque antes de que la harina sea envasada en sacos de polipropileno o *big bag*, se agrega antioxidante, a partir de Setiembre del 2019 obedeciendo al comunicado **N.º 045-2018-SANIPES**, se reemplazó el uso de etoxiquina por antioxidantes de **origen orgánico**, en nuestro caso utilizamos: Naturox (mezcla de aceite vegetal tocoferoles, lecitina y extracto de romero), Oxipet, Antac plus, ambos compuestos químicamente por BHT (Butilhidroxitolueno) y BHA (Butilhidroxianisol).

Estos antioxidantes están autorizados en alimentos tanto como para animales como para personas y su uso está regulado para que sean completamente seguros.

Los antioxidantes se utilizan con la finalidad de evitar la oxidación de la grasa y reacciones en cadena que propiciarán un aumento de la temperatura del producto y reacciones de tipo exotérmico que ocasionarían siniestros.

La adicción de antioxidante se realiza utilizando un sistema compuesto por bomba dosificadora, tablero eléctrico con control de tiempo automatizado, sistema regulador de aire comprimido, tanque con nivel de antioxidante y tobera de atomización; controlando aplicar una concentración en un rango de 750-2,000 ppm., esta concentración puede variar según requerimiento del cliente y tiempo estimado de almacenamiento.

La aplicación se realiza en el transportador helicoidal ubicado debajo del tolvin de ensaque. Además, si se presentara algún desperfecto en el sistema de atomización se tiene implementado un sistema auxiliar de adicción por gravedad.

2.2.10. ALMACENAMIENTO

Operación que tiene como propósito, estibar en forma ordenada el producto terminado en una zona predeterminada (temporal), sobre parihuelas formando rumas de dos mil sacos etiquetadas indicando la fecha de producción (día/ mes/año), en la ruma y en el embalaje.

Este almacenamiento podrá ser transitorio en planta, teniendo como destino final un almacén de campo autorizado RANSA, DEPSA, entre otros

Asimismo, se utilizará como medio de protección mantas cobertoras.

2.2.11. EMBARQUE

Operación que tiene por finalidad entregar sanitariamente e inocua la mercancía a destino final, se ejecutará siempre y cuando los resultados de los análisis microbiológicos, químicos y físicos acrediten la posibilidad de su comercialización.

Dependiendo de las condiciones contractuales el despacho en planta y/o almacén autorizado se realizará utilizando el transporte y estiba acordada.

2.3. Operaciones de recuperación y estabilización

Estas operaciones adicionales durante el proceso de producción, nos facilitará un mayor aprovechamiento cuantitativo e integral del producto terminado, para lo cual será

necesario realizar bajo condiciones controladas tratamientos previos por medios físicos de extracción, separación y químicos de adición

2.3.1. Cocción de sanguaza

En esta operación se aprovecha la sanguaza producida en la poza de almacenamiento con la finalidad de recuperar sólidos y grasa que se encuentran contenidos en esta mezcla de agua con sangre.

La sanguaza se bombea a un tanque de coagulación en donde se calienta a una temperatura entre 90 y 100 c°, luego es alimentado a la fase de separación de sólidos.

2.3.2. Separación de sólidos

Esta operación por su característica facilita la extracción, separación por medios físicos de una mezcla conformada por la sanguaza coagulada, caldo de la operación de drenado y caldo de la operación de prensado, previamente calentados a una **temperatura de mínima de 90 c°**, ingresarán a la máquina separadora, que, por acción mecánica, gravitacional y por diferencia de pesos

Específicos logra separar sólidos llamados comúnmente torta de separadora que en forma continua será incluida a la torta de prensa.

El licor de separadora será almacenado en un tanque coagulador para luego ser calentado a una temperatura mínima 90 c° para su posterior tratamiento.

2.3.3. Centrifugación

Esta operación nos facilita, la separación del aceite por acción mecánica y gravitacional por diferencia de pesos específicos, se realizará calentando previamente el licor de separadores a una temperatura mínima de 90 c°.

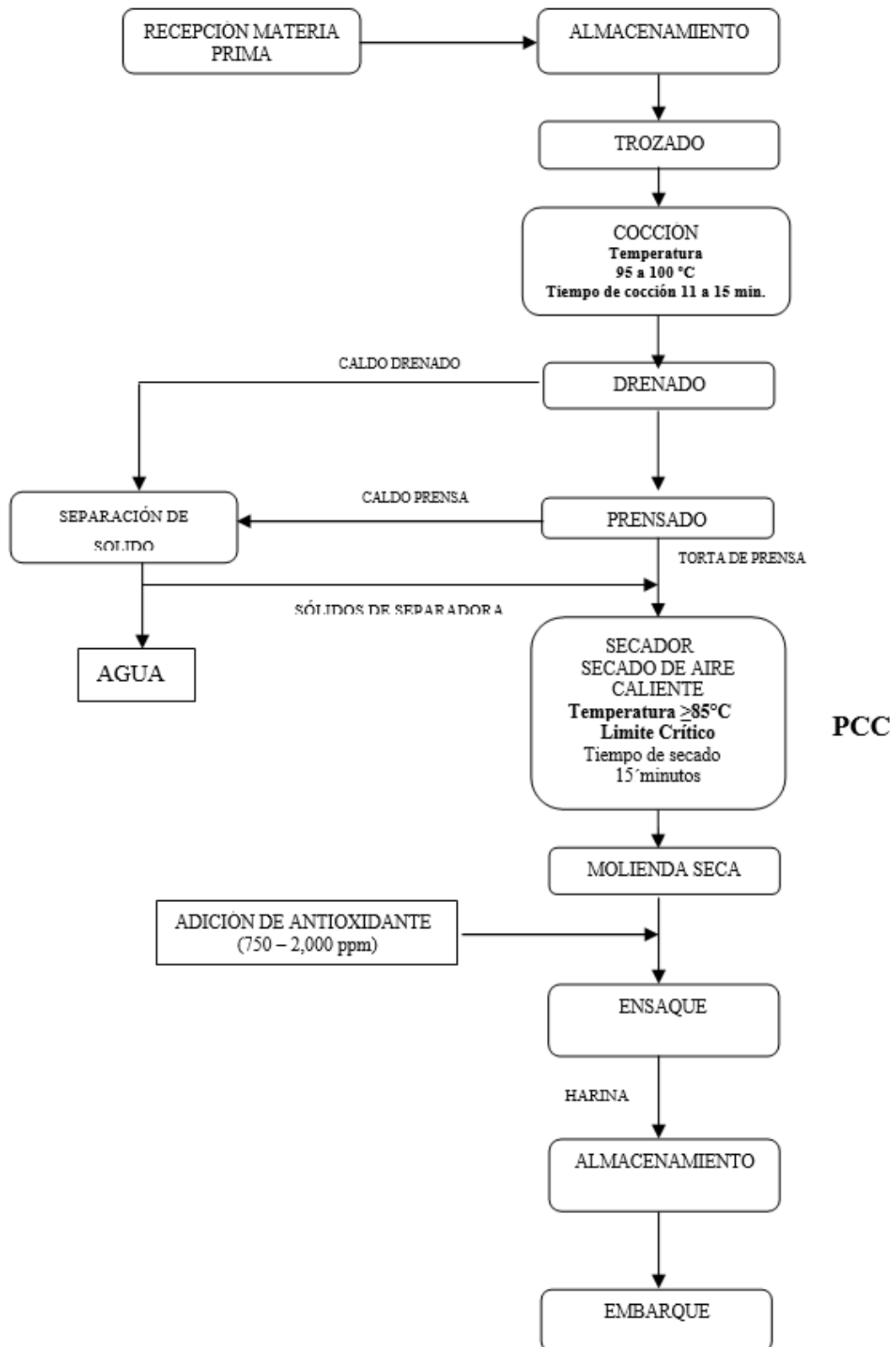
El aceite obtenido se almacenará en tanques para su posterior comercialización

2.3.4. Decantación

Esta operación nos facilita, aprovechar parte de los componentes del agua de cola, se realizará por decantación en una poza, donde por diferencia de pesos específicos y por efecto de la gravedad se logra separar los sólidos que volverán a la separadora de sólidos.

3. VERIFICACIÓN DEL DIAGRAMA DE FLUJO

3.1. Flujograma del proceso elaboración harina y aceite de residuos de pescado



3.2. Verificación del diagrama de flujo in-situ

A los 12 días del mes de Enero del 2022 siendo las 11:00 hrs. Sé reunieron el equipo HACCP en la oficina del jefe de planta, para verificar el diagrama de flujo in-situ, hace uso de la palabra el director del Equipo HACCP manifestando que se debe recorrer las instalaciones de la planta para luego proceder a su aceptación y/o modificación sí es necesario.

Seguidamente todo el equipo procedió a recorrer la planta y comprobar las etapas descritas en el diagrama de flujo y los miembros dieron su conformidad con el mismo.

Siendo las 14:00 hrs. Se levanta la sesión y cada integrante del equipo HACCP firma el libro de actas para dejar mayor constancia.

Finalmente, cada año se repetirá este proceso y se registrará en el libro de actas.

4. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

4.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es establecer los métodos de planeamiento e implementación de las actividades de verificación para determinar la efectividad del Sistema HACCP. Conscientes que el Plan HACCP debe estar sometido a continuas verificaciones para estar seguros que cumplen los objetivos trazados, estableceremos procedimientos de verificación.

4.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todas las áreas del Sistema HACCP, las cuales son reguladas por el uso de procedimientos de monitoreo, acciones correctivas asociadas a registros y procedimientos.

4.3. Responsabilidad

La responsabilidad para asegurar que los pasos de este procedimiento se cumplan son:

- Coordinador del Equipo HACCP
- Miembros del Equipo HACCP

Si los responsables mencionados están ausentes el staff de relevo determinado asumirá la responsabilidad.

Las actividades de verificación son procedimientos que consisten en revisiones periódicas realizadas con el fin de verificar si el sistema HACCP está trabajando correctamente.

4.4. Validación

Involucra una revisión científica y técnica justificada de cada parte del plan HACCP, desde el análisis de peligros hasta la verificación del PCC por medio de una auditoría externa anualmente y la validación del secador de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 07.

En el caso de un cambio en el proceso productivo, información científica sobre un peligro potencial o medidas de control, nuevas prácticas de manejo en la distribución o por el consumidor, lo ejecuta el equipo HACCP.

4.5. Actividades de verificación

- a) **Calibración:** Esto incluye calibración y aferización de equipos e instrumentos de monitoreo de las magnitudes físicas que aseguren la seguridad del proceso.
- b) **Revisión de registros de Calibración:** Incluye el chequeo de las fechas de calibración, método de calibración y los resultados de las pruebas.
- c) **Muestreos y Pruebas:** Que los resultados de las pruebas microbiológicas del agua y de las superficies de los equipos que entran en contacto con el producto sean apropiados para la seguridad del producto.
- d) **Revisión del Registro del PCC**

Este procedimiento consiste en chequear que el Punto Crítico de control se está monitoreando tal como lo establece el Plan HACCP, las acciones correctivas y las desviaciones que dan origen a estas deben ser debidamente registradas.

Estos registros están sujetos a revisiones para verificar su consistencia, regularidad y cumplimiento.

La revisión diaria de Registro de control de PCC, consiste en:

- Identificación correcta del Registro.
- Consistencia de los valores tomados para el PCC.
- Chequear que los registros se hallan llenado correctamente (fecha y turno de producción) y a los intervalos de tiempos requeridos.
- Chequear que el proceso esté operando dentro de los límites críticos establecidos.
- Revisión de los registros del programa de saneamiento.

Cuando existan discrepancias o No Conformidades el Coordinador del Equipo

HACCP debe reunir a los miembros del equipo y a la persona donde la discrepancia fue encontrada.

En dicha reunión las acciones correctivas deben ser determinadas y anotadas en el reporte junto con la persona asignada y responsable para implementar la acción, así como la fecha tentativa para resolverla o completarla. Al cumplirse con la acción correctiva la fecha debe ser anotada en el reporte y retornarse al coordinador del Equipo HACCP para que junto con el Equipo analicen la consistencia de la corrección y lo anoten en el respectivo registro.

e) Verificación del Diagrama de Flujo

Esto incluye el recorrido de la planta desde la descarga de materia prima hasta el almacenamiento y embarque de los productos, para verificar si hubo cambios en las etapas del proceso.

4.6. Verificación del sistema HACCP

Consiste en la verificación programada del sistema completo HACCP se realizan para determinar si la planta está operando de acuerdo a lo establecido en el Plan HACCP, se lleva a cabo, trimestralmente al año, cuando falle el sistema, se introduzca un cambio significativo en el producto, en el proceso o se identifique un peligro nuevo.

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	RESPONSABLE	REVISIÓN
Validación Validación de los límites críticos.	Anual y/o cuando ocurra un cambio en la materia prima, en el proceso productivo, información sobre un peligro potencial, etc.	Coordinador del HACCP	Equipo HACCP
Calibración -Calibración de termómetros. -Aferición de termómetro Patrón. -Verificación de calibración Revisión de registros de calibración. Muestras y pruebas Pruebas microbiológicas del agua. Pruebas microbiológicas Superficie de equipos Revisión de los registros de los PCC -Revisión de los registros de monitoreo. -Revisión de los registros de desviación y acciones correctivas. Registro N 03-HACCP -Revisión de las inspecciones del programa de Saneamiento. -Revisión del resumen semanal de las desviaciones y acciones Correctivas. Registro N 04-HACCP	- Anualmente - Anualmente - Mensualmente Anualmente Anualmente y/o cuando se requiera Diariamente Diariamente Diariamente Semanalmente	-Laboratorio Acreditado -Laboratorio Acreditado -Coordinador del HACCP Laboratorio. Acreditado Laboratorio Acreditado Aseguramiento de la Calidad Aseguramiento de la Calidad Aseguramiento de la Calidad Aseguramiento de la Calidad	-Director del equipo HACCP Director del equipo HACCP Director del equipo HACCP Aseguramiento de la calidad. Jefe de turno de Producción Director del equipo HACCP Director equipo HACCP Director equipo HACCP
Verificación del Diagrama de Flujo	Anualmente	Director HACCP	Equipo HACCP
Verificación del Sistema HACCP -Auditoría interna -Auditoría externa -Pruebas microbiológicas del Producto final	Semestralmente Anualmente Previo despacho	Auditor interno Auditor Externo Laboratorio. Acreditado	Director equipo HACCP Director equipo HACCP Director equipo HACCP

4.7. Programa de verificación

5. PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE REGISTROS

Mantener los registros con precisión y exactitud es parte primordial de un programa

HACCP exitoso. Los registros proveen evidencia de los monitoreos de los límites de los parámetros críticos y acciones correctivas apropiadas ejecutadas, asimismo permiten evaluar y detectar fallas en el proceso y ejecutar los ajustes necesarios para evitar una pérdida de control.

5.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es establecer los métodos de revisión, aprobación, distribución, y modificación del Manual HACCP y sus formas relativas.

5.2. Alcance

Este procedimiento se aplicará a todas las áreas del Sistema HACCP, las cuales son gobernadas por el uso de procedimientos de monitoreo, acciones correctivas, registros asociados y se aplicara al control del Manual HACCP y documentos afines.

5.3. Responsabilidad

La responsabilidad para asegurar que las actividades de este procedimiento sean implementadas y se cumplan depende de:

- Coordinador del equipo HACCP
- Miembros del Equipo HACCP

Si el personal responsable se encuentra ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado

5.4. Manual HACCP

El Manual HACCP, consta de los 12 pasos ya conocidos y donde se aplican: los procedimientos de calibración y de capacitación al personal, así como los programas de apoyo: Programa Operacional de Saneamiento (POS) y Buenas Prácticas de Manufactura (BMP)

El Manual HACCP será elaborado por personal del Equipo HACCP, el Coordinador del Equipo realizará la revisión y el director del Equipo firmará la Hoja de control de versiones y se mantendrá como primera página en el Manual. Esto sucederá cada vez que exista una nueva versión.

Los miembros del Equipos HACCP y/o responsables de cada área revisarán cuando menos una vez al año de emitidos los Manuales de HACCP, POS, BMP, con el propósito de asegurar continuamente si el plan sigue siendo apropiado.

Asimismo, cuando se realice modificación de los capítulos y/o registros el Coordinador

del Equipo HACCP será el responsable de guardar las hojas reemplazadas de los manuales HACCP, POS Y BMP.

En la hoja de Control de Versiones del manual se indicará: el número de versión, fecha de la versión y aprobación de la versión.

5.4.1. Distribución de manuales HACCP

Se ha incluido una Lista de Distribución para controlar las copias asignadas del Manual HACCP, y esta se colocará como segunda página del manual, asimismo el Coordinador guardará el ejemplar original como "Copia Controlada".

5.4.2. Cambios al manual HACCP

Los cambios del Manual serán efectuados por el personal del Equipo HACCP. Una copia del manual cambiado será guardada y se colocará la palabra "Reemplazado".

5.4.3. Función de los registros

Los registros son evidencias escrita de que se ha llevado a cabo un acto, frecuencias de éstas, así como de las acciones correctivas que se toman para disminuir o evitar un peligro de contaminación.

Como parte del Sistema HACCP la empresa ha considerado establecer 04 tipos de registros:

a) El plan HACCP y la documentación de apoyo que se utilizó como base del desarrollo del Plan.

Dentro de los documentos de apoyo tenemos:

- Una lista del equipo HACCP y sus responsabilidades.
- Un resumen de los pasos preliminares tomados en el desarrollo del plan (cuaderno de actas).
- Auditorías externas e internas.

b) Registros de monitoreo

Se mantienen estos tipos de registros para demostrar el control del PCC. La revisión oportuna por el jefe de Planta, jefe de Turno de Producción, jefe de

Aseguramiento de la Calidad, aseguran que el PCC está siendo controlado de acuerdo al plan HACCP, teniendo entre estos:

- Los registros de monitoreo del Plan HACCP
- Los registros del Programa Operacional de Saneamiento.
- Los registros de Buenas Prácticas de Manufactura.

c) Registros de Acción Correctiva

Estos registros, permiten identificar problemas recurrentes y de esta forma modificar el Plan HACCP.

Las acciones correctivas establecidas en el Plan son a corto plazo para restablecer el control y volver a reiniciar el proceso lo más pronto posible sin más desviaciones del proceso.

Dentro del registro N° 03- HACCP se encuentran registradas las acciones correctivas para cada caso.

Se cuenta con un registro de resumen semanal de las acciones correctivas tomadas, durante las desviaciones del límite crítico que se presentan en el PCC, es el registro N° 04- HACCP

d) Registros de Actividades de Verificación

Estos registros son esenciales para asegurar que los procedimientos de control aplicados están funcionando apropiadamente y que son calibrados dentro de los rangos establecidos para el control seguro del proceso.

El Manual cuenta con los siguientes registros:

- Registro de Auditoría Interna. Registro N° 05- HACCP
- Registro de las pruebas microbiológicas registradas en los siguientes formatos que son emitidos por empresa certificada:
 - Registro microbiológico de Agua
 - Registro microbiológico de superficie de equipos
 - Reportes microbiológicos del producto final.Estos se archivarán en el file HACCP - certificados.

5.4.4. Preservación física de los registros

Todos los registros del Plan HACCP se encuentran archivados en la oficina del laboratorio

de Aseguramiento de la Calidad.

- a) Los registros son archivados en orden cronológico, identificando de color azul los archivos de los HACCP, lo del SSOP color rojo y los de BPM color verde, son de fácil acceso, cuando se requiera ser revisados por funcionarios de la empresa y/u otro organismo externo.
- b) Los archivos se mantienen en reserva por espacio de dos años.

5.4.5. Llenado de registros

- Los registros son formatos y/o cuadernos que deben ser llenados adecuadamente sin enmendaduras o borrones.
- Los datos deben ser auténticos, no adulterados en caso de existir error en el llenado se tachará éste y se colocara en las observaciones el dato real especificando la hora en que se produjo el error.
- Todo registro debe ser firmado por la persona responsable del llenado.
- El llenado de los registros se realizará en forma directa.
- Deben ir registradas las acciones correctivas tomadas.

Solo existirá un registro original el cual es revisado por el coordinador diariamente, posteriormente revisa el jefe de turno de producción y el director del equipo HACCP

5.4.6. Control de registros

Cuando se realice alguna modificación al registro, el equipo HACCP será el encargado de aprobar.

Los registros que sean obsoletos serán destruidos y 01 copia del manual será guardada y se colocará la palabra Reemplazado

6. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE RECLAMOS DEL CLIENTE

6.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es describir las actividades que involucra un control de reclamos de los clientes cuando se detecte un Producto No Conforme después de la entrega.

6.2. Alcance

El alcance de este procedimiento cubre las actividades desde el instante en que el producto llegó a su destino y no cumple con las especificaciones requeridas por el cliente hasta el momento de resolver el problema, tomando la acción apropiada con relación a las consecuencias de la No-Conformidad.

6.3. Responsabilidad

La responsabilidad para que este procedimiento se cumpla corresponde a:

- Gerente General
- Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo.

6.4. Procedimientos de Evaluación de Reclamos

Todo reclamo de los clientes debe ser atendida, sean o no legítimas, para ello es necesario aplicar el siguiente procedimiento:

- Todo reclamo es dirigido a través del representante de ventas que maneja la cuenta donde el reclamo fue originada
- El representante de ventas llena un formato de Reclamos del Cliente, y se lo entrega al Gerente General; el cual lo deriva al jefe de Aseguramiento de la Calidad de la planta, (de donde proviene el producto en reclamo); para su respectiva investigación, con conocimiento jefe de Planta.
- Es el jefe de Aseguramiento de la Calidad que, en conjunto con el jefe de Planta, jefe de Turno de Producción, Encargado de Productos Terminados quienes investigan la causa del reclamo, aplicando la Trazabilidad del Producto, con el objetivo de evaluar el proceso de elaboración del producto, transporte, almacenamiento, embarque, etc. y detectar los defectos.
- El jefe de Aseguramiento de la Calidad envía el informe (Registro N° 02 - HACCP) al jefe de Planta y este revisará y se dirigirá al Gerente General, detallando la fecha o fechas de producción, anomalías (si existieran) durante el proceso productivo,

almacenamiento, despacho, calidad de harina, fecha de embarque, parámetros acordados, parámetros de venta, certificación u otros, etc.

- Es el Gerente General, quien absolverá si el reclamo es legítimo o ilegítimo.
- Si se determina que el reclamo es legítimo se iniciará la Recolecta del Producto y/o las negociaciones pertinentes para evitar su recolecta, esta será dirigida por el Gerente General.
- Los formatos de Reclamos y sus respectivos informes de investigación, son archivados en orden cronológico por el jefe de Aseguramiento de la Calidad.

7. PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACION DE LA TRAZABILIDAD DE LOS PRODUCTOS

7.1. Propósito

Establecer procedimientos para identificar el producto que presenta alguna No Conformidad.

7.2. Alcance

El alcance de este procedimiento cubre todas las actividades desde la recepción de la materia prima hasta el embarque del producto y subproducto a puerto de destino.

7.3. Responsabilidad

La responsabilidad para asegurar que los pasos de este procedimiento se cumplan depende de:

- Jefe de Aseguramiento de la Calidad
- Jefe de Turno de Producción
- Encargado de Productos Terminados

7.4. Procedimientos de Trazabilidad

Las No Conformidades que se pueden presentar son: Contaminación Microbiológica del producto en producción, almacenamiento, despacho, embarques, problemas en destino por encontrar materiales extraños en el producto.

- a) Una vez realizado el muestreo microbiológico por la Empresa Certificadora. Esta realiza la determinación de Salmonella, Shiguella y enterobacterias, al recepcionar los

resultados Microbiológicos emitidos por la entidad certificadora estos presentan una no-conformidad, se da inicio al proceso de Trazabilidad.

- b)** Este proceso consiste en el seguimiento de la Ruma o Rumas comprometidas con la No Conformidad de la siguiente manera:

Con el número de la ruma, se determina la fecha o fechas de producción,

- c)** Ubicado su fecha o fechas de formación, se inicia el seguimiento del producto, analizando los registros de producción desde la descarga hasta ensaque, para chequear si fue un proceso normal o existió alguna anomalía, su ubicación en la Zona de Almacenamiento, Sanitización periódica, si fue cubierta con manta o expuesto al medio ambiente, si hubo problemas en el momento del despacho, traslado al puerto y embarque.
- d)** Cuando el problema se presenta en puerto de destino el área de comercialización, envían un documento indicando la No Conformidad y las rumas que se encuentran comprometidas, para realizar la trazabilidad según se describe en el ítem (b).
- e)** Una vez concluida la investigación, el jefe de Aseguramiento de la Calidad, elabora el informe de trazabilidad (Registro N° 06-HACCP), si se trata de un contrato adjunta los Parámetros acordados, Parámetros de Venta, Certificación del organismo certificador, Certificación ITP y otros.

8. PROCEDIMIENTO DE RECOLECTA DEL PRODUCTO

8.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es establecer una estrategia de recolecta para la eliminación inmediata o correctiva de un producto distribuido que no cumplan las especificaciones del cliente y/o la FDA lo considere peligroso para la salud.

8.2. Alcance

Este procedimiento se aplicará a todos los productos, desde el momento que llegan a destino los productos hasta que la recoleta se haya efectuado.

8.3. Responsabilidad

La responsabilidad para asegurar que los pasos de este procedimiento se apliquen depende de:

- Gerente General

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

8.4. Procedimiento de recolecta

Recibido el informe de Aseguramiento de la Calidad, por el Gerente General, se sigue el procedimiento:

- El Gerente General, absuelve si la queja es Legítima o Ilegítima.
Si la queja es legítima, se inicia la Recolecta del Producto, que tiene como propósito la eliminación inmediata o corrección de campo de un producto distribuido en el país de destino. El Gerente General, da las pautas necesarias para regresarlo a la planta de origen u ofertarlo a otro comprador, haciéndole saber las características del producto, destinándolo siempre a uso seguro.
- Se comunicará a la empresa certificadora, mediante una comunicación escrita y/o telefónica, de la evacuación del producto y/o su traslado a otro comprador, esta comunicación debe incluir: Registro N° 07- HACCP.
 - c) Nombre del producto, código de la ruma.
 - d) Razón por lo que se realiza la recolecta.
 - e) Instrucciones sobre qué hacer con el producto observado.
 - f) Dirección y teléfono de la empresa sin cargo para el consumidor para ponerse en contacto con el proveedor.

9. PROCEDIMIENTO PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS

9.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es aplicar los pasos a seguir para determinar los puntos críticos de control existente en el proceso de elaboración de harina y aceite crudo de pescado residual y cefalópodos.

9.2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todas las etapas del proceso productivo, almacenamiento y embarques de productos.

9.3. Responsabilidad

La responsabilidad que estos pasos se cumplan depende de:

- Coordinador del Equipo HACCP
- Miembros del Equipo HACCP

Si el personal responsable está ausente esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

9.4. Procedimiento

Para determinar los PCC, hay una secuencia de preguntas hechas en la siguiente Tabla de decisiones de PCC.

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
DE MATERIA PRIMA	a. BIOLÓGICO - Presencia de bacterias patógenas	Sí	- Posibilidad de que lleguen al ser humano, dañan su salud.	- El proveedor debe adecuarse a los requerimientos y especificaciones sanitarios de la empresa, caso contrario se rechazará la pesca. - Sigue una etapa de cocción 95-100°C que elimina la carga bacteriana elevada.	NO
	b. QUÍMICO - Presencia de combustible, lubricantes, grasas.	No	- No llega al ser humano	- Los requerimientos de la empresa exigen que la materia prima esté libre de combustibles, de no ser así se rechaza la pesca - Capacitación de personal de planta. (BPM)	NO
	c. FÍSICO - Contaminación de materiales extraños: Cables, trozos de madera.	No	- No llega al ser humano	- Los requerimientos de materia prima de la empresa exigen que la materia prima esté libre de materiales extraños, caso contrario se rechaza la pesca. (BPM y SSOP) - Capacitación de personal de planta	NO

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
1.- RECEPCION DE MATERIA PRIMA	a. BIOLÓGICO - Presencia de bacterias patógenas	Sí	- Posibilidad de que lleguen al ser humano, dañan su salud.	- El proveedor debe adecuarse a los requerimientos y especificaciones sanitarios de la empresa, caso contrario se rechazará la pesca. - Sigue una etapa de cocción 95-100°C que elimina la carga bacteriana elevada.	NO
	b. QUÍMICO - Presencia de combustible, lubricantes, grasas.			No	- No llega al ser humano
	c. FÍSICO - Contaminación de materiales extraños: Cables, trozos de madera, fierro, etc.	No	- No llega al ser humano	- Los requerimientos de materia prima de la empresa exigen que la materia prima esté libre de materiales extraños, caso contrario se rechaza la pesca. (BPM y SSOP) - Capacitación de personal de planta	NO

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
<p>2.- ALMACENAMIENTO</p> <p>DE</p> <p>MATERIA</p> <p>PRIMA</p>	<p>a. BIOLÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de bacterias patógenas (salmonella, Shiguell, Enterobacterias) - Crecimiento de bacterias patógenas. 	<p>SI</p>	<ul style="list-style-type: none"> -De llegar al ser humano ocasiona problemas de salud 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del SSOP - Sigue una etapa de cocción que elimina y/o disminuye la carga bacteriana 	<p>NO</p>
	<p>b.- QUÍMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presencia de productos químicos de limpieza y desinfección. 	<p>Sí</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De llegar al ser humano ocasiona problemas de salud 	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener las pozas protegidas de la radiación solar. 	<p>NO</p>
	<p>c. FÍSICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de materiales extraños Cables, trozos de madera, fierro, etc. 	<p>No</p>	<ul style="list-style-type: none"> - No llega al ser humano 	<ul style="list-style-type: none"> - Sigue una etapa de cocción que disminuye y/o elimina la carga bacteriana. 	<p>NO</p>
			<ul style="list-style-type: none"> - No llega al ser humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del SSOP • Aplicación del SSOP 	<p>NO</p>

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
3.- TROZADO	<p>a. BIOLÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contaminación por bacterias patógenas. • Sobrevivencia de bacterias patógenas. 	NO	<ul style="list-style-type: none"> • No llega al ser humano 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del SSOP 	NO
	<p>b. QUÍMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presencia de productos químicos de limpieza y desinfección. 	SI	<ul style="list-style-type: none"> - De llegar al ser humano, causa problemas de salud 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe la etapa de cocción que reduce y/o elimina la carga bacteriana. • Aplicación del SSOP 	NO
	<p>c. FÍSICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. 	NO	<ul style="list-style-type: none"> • No llega al ser humano 		NO

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
5.- COCCIÓN	a.- BIOLÓGICO - Contaminación de bacterias patógenas - Sobrevivencia de bacterias patógenas	Si	- De llegar al ser humano causa problemas en su salud. - De llegar al ser humano causa problemas en su salud. - No llega al ser humano	- Aplicación adecuada del BPM - Existe una etapa posterior de Secado que elimina la carga bacteriana.	NO
	b.- QUÍMICO - Presencia de productos químicos de limpieza y desinfección	Sí		- Control de temperatura de cocina no menor a 95-100º C. - Existe una etapa posterior de Secado que elimina la carga bacteriana. T ≥ 85°C	NO
	c.- FÍSICO - Ninguno	No		- Aplicación adecuada del SSOP	NO

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
6.- DRENADO	a.- BIOLÓGICO - Contaminación de bacterias patógenas.	SI	-. Contacto de pescado cocido con la superficie del equipo sucio favorece el desarrollo de bacterias que de llegar al hombre causan problemas con su salud	- Aplicación Apropiada del BPM. - Existe la etapa posterior de Secado que elimina la carga bacteriana. $T \geq 85^{\circ}\text{C}$	NO
	b.- QUÍMICO - Presencia de productos químicos de limpieza y desinfección.	No	- No llega al ser humano	• Aplicación del SSOP	NO
	c.- FÍSICO - Ninguno				

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
7.- PRENSADO	<p>a.- BIOLÓGICO</p> <p>- Contaminación de bacterias patógenas.</p> <p>b.- QUÍMICO</p> <p>-Presencia de productos químicos de limpieza y desinfección.</p> <p>c.- FÍSICO:</p> <p>- Ninguno</p>	<p>SI</p> <p>No</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El contacto del pescado cocido con el equipo sucio favorece el desarrollo de bacterias patógenas que pueden causar daño a la salud del ser humano. • No llega al ser humano 	<p>- Aplicación del SSOP</p> <p>Existe la etapa posterior de Secado que elimina la carga bacteriana</p> <p>- Aplicación del SSOP</p>	<p>NO</p> <p>NO</p>

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
8.- SEPARACIÓN DE SOLIDOS	a.- BIOLÓGICO - Contaminación de bacterias patógenas.	SI	<ul style="list-style-type: none"> • El contacto del pescado cocido con el equipo sucio favorece el desarrollo de bacterias patógenas que pueden causar daño a la salud del ser humano. 	- Aplicación del SSOP - Existe la etapa posterior de Secado que elimina la carga bacteriana	NO
	b.- QUÍMICO -Presencia de productos químicos de Limpieza y desinfección.	No	<ul style="list-style-type: none"> • No llega al ser humano 	- Aplicación del SSOP	NO
	c.- FÍSICO - Ninguno				

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
9.-CENTRIFUGACIÓN	a.- BIOLÓGICO - Contaminación de bacterias patógenas.	NO	- El contacto del licor de separadora con el equipo sucio favorece el desarrollo de bacterias patógenas que pueden causar daños al ser humano.	- Aplicación del SSOP - Existe la etapa posterior del Secado que elimina las bacterias patógenas.	NO
	b.- QUÍMICO -Presencia de productos químicos de limpieza y desinfección	NO	- No llega al ser humano	• Aplicación de SSOP	NO
	c.- FÍSICO -Ninguno				

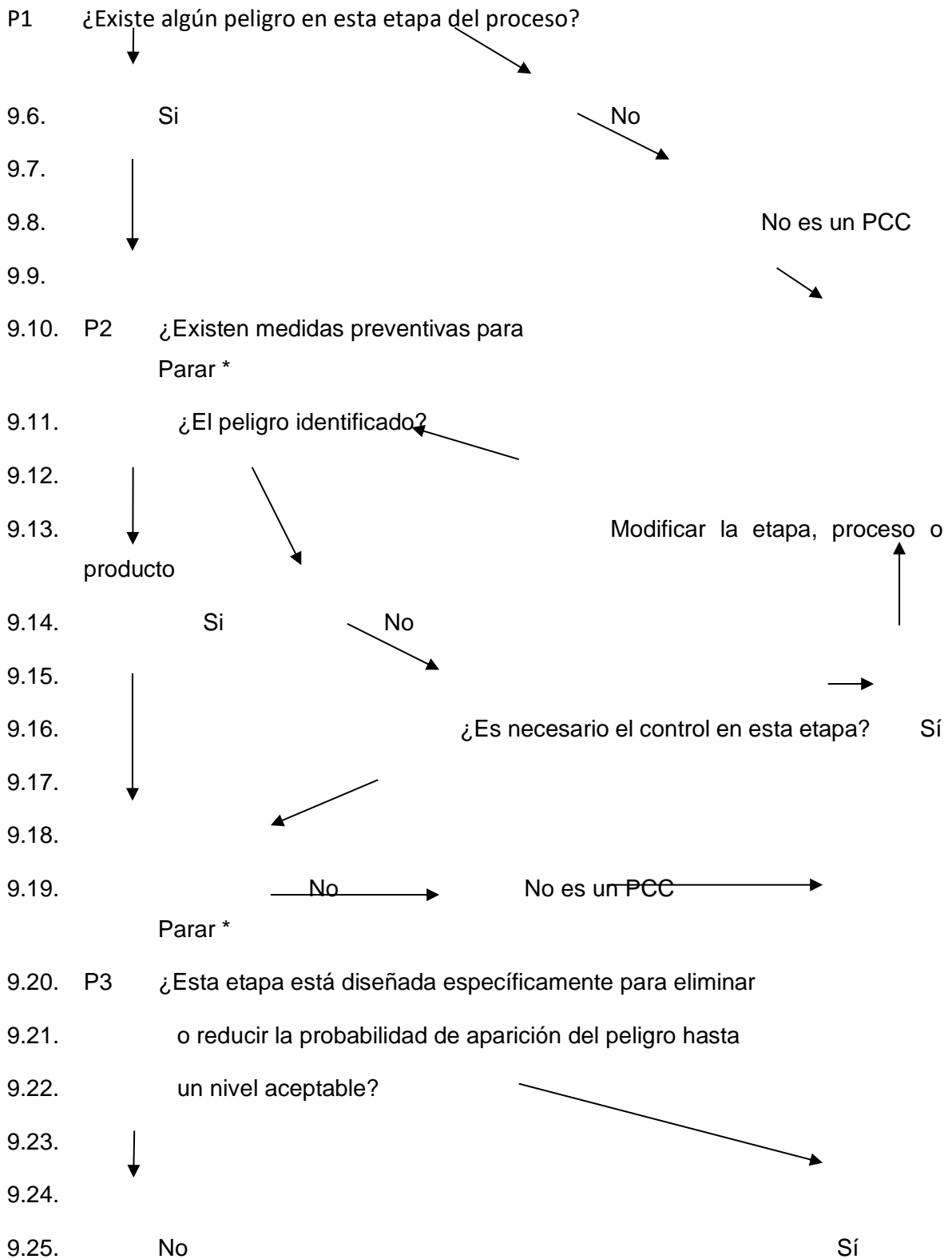
ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
12.-MOLIENDA	<p>a.- BIOLÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de bacterias patógenas. <p>b.- QUÍMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno <p>c.- FÍSICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno 	No	- Controlado por SSOP	<ul style="list-style-type: none"> - Controlado por Producción - Aplicación Apropiaada del BPM. - Capacitación del personal en aplicación del BPM 	NO

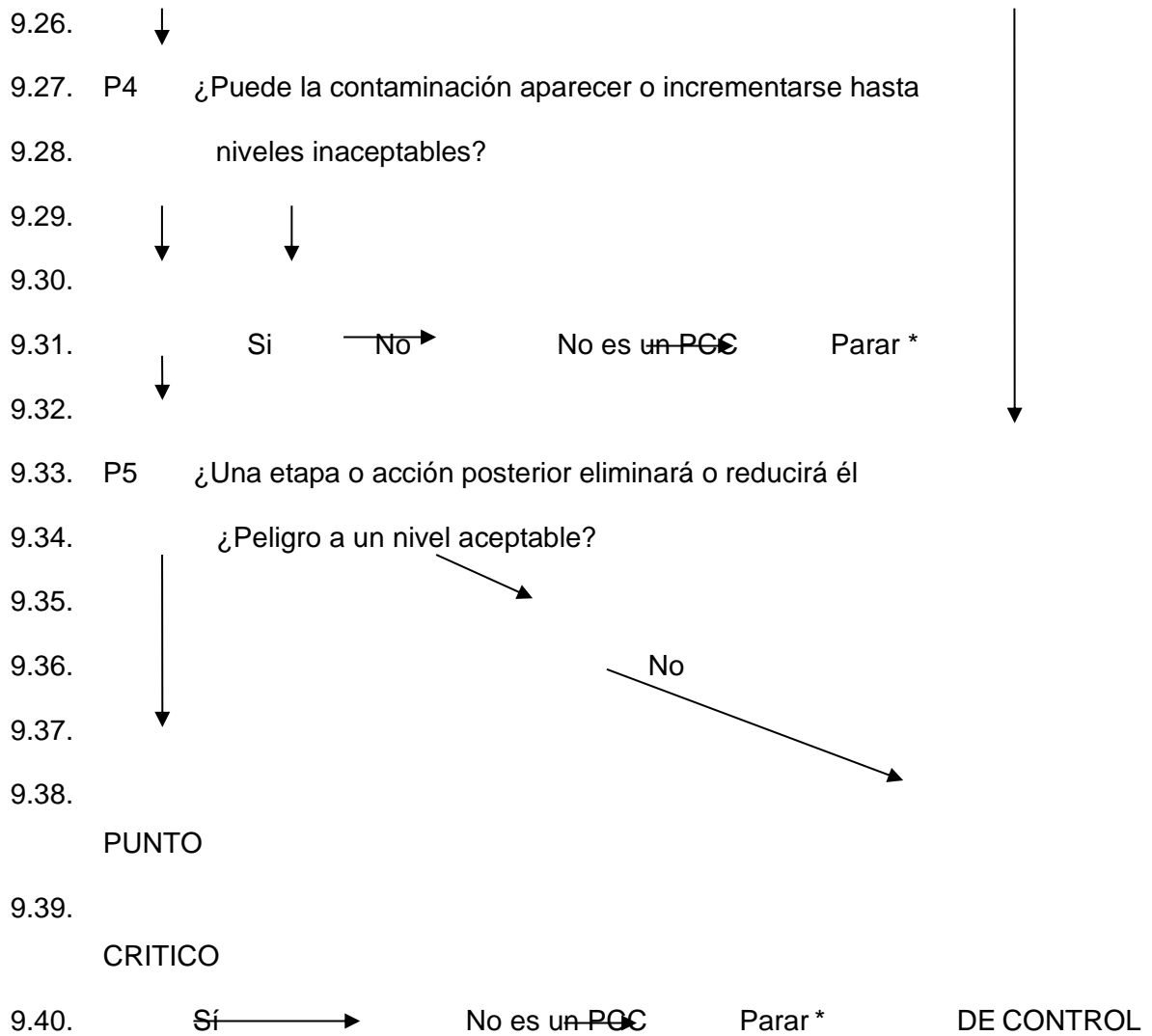
ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
13.- ENSAQUE	<p>a.- BIOLÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de bacterias patógenas. <p>b.- QUÍMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ninguno <p>c.- FÍSICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ninguno 	No	- Controlado por el SSOP	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del SSOP. - Capacitación del personal en aplicación del SSOP. 	NO

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
<p>14.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS TERMINADOS</p>	<p>a.- BIOLÓGICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de bacterias patógenas. <p>b.- QUÍMICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ninguno - <p>c.- FÍSICO</p> <p>Ninguno.</p>	<p>No</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Controlado por el SSOP 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación del SSOP - Capacitación del personal en aplicación del SSOP 	<p>NO</p>

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO	EL PELIGRO ES SIGNIFICATIVO	JUSTIFIQUE	MEDIDA PREVENTIVA	PUNTO CRITICO
15.- EMBARQUE	<p>a.- BIOLÓGICO</p> <p>- Contaminación de bacterias patógenas.</p> <p>b.- QUÍMICO</p> <p>-Ninguno</p> <p>c.- FÍSICO</p> <p>- Ninguno</p>	No	- Controlado por el SSOP	<p>- Aplicación Apropriada del SSOP</p> <p>- Capacitación del personal en aplicación del BPM.</p>	NO

9.5. Tabla de decisiones para determinar los PCC





9.44. Árbol de decisiones (PCC) para harina y aceite de pescado, cefalópodos (pota)

ETAPA/RIESGO	P1		P2		P3		P4		P5		¿ES PCC?	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
											SI	NO

Recepción de materia prima	X		X			X	X		X			X
Trozado	X		X			X	X		X			X
Almacenamiento de materia prima	X		X			X	X		X			X
Cocción de Sanguaza	X		X			X	X		X			X
Cocción	X		X			X	X		X			X
Drenado	X		X			X	X		X			X
Prensado	X		X			X	X		X			X
Separadora de sólidos	X		X			X	X		X			X
Centrifugado	X		X			X	X		X			X
Decantación	X		X			X	X		X			X
Secado	X		X		X							X
Molienda	X		X			X		X				X
Ensaque	X		X			X		X				X
Almacenamiento	X		X			X		X				X
Embarque	X		X			X		X				X

PUNTO CRITICO	PELIGRO	LIMITE CRITICO	MONITOREO				ACCION CORRECTIVA	REGISTRO	VERIFICACION
			Que	Como	Frecuencia	Quien			
SECADO	Biológico- Sobrevivencia de patógenos.	Temperatura del scrap: T óptima ≥ 85°C Tiempo en 15´ minutos.	El tiempo de la temperatura del scrap del secador.	Con un termómetro calibrado Ubicado en el chute a la Salida del Secador.	Cada Hora	Técnico de Aseguramiento de la Calidad	<p>Si la temperatura se encuentra por debajo del límite establecido:</p> <p>Acción Correctiva Inmediata (ver anexo N° 06)</p> <p>Se aumenta la apertura de las válvulas de petróleo y de vapor.</p> <p>-Disminuir la velocidad del proceso</p> <p>Progresivamente hasta que Tº del scrap llegue a subir.</p> <p>Descargar el scrap a la salida del secador.</p> <p>-Colocar en observación toda la harina producida una hora antes de originada la desviación</p> <p>(ver anexo N° 08, de Reproceso)</p> <p>Acción Correctiva Preventiva</p> <p>-Programa de mantenimiento efectivo del equipo e instrumentos.</p> <p>-Programa de capacitación del personal. (ver anexo N° 09)</p> <p>-Programa de auditoria. (Ver anexo # 04).</p>	<p>REGISTRO</p> <p>HACCP N.º 01: CONTROL DE TEMPERATURA.</p> <p>Tº óptima ≥85°C por 15 min.</p>	<p>-Revisión de registros en cada proceso.</p> <p>-Calibración Anual del termómetro Patrón por un organismo certificador.</p> <p>-Verificación en cada proceso a través del control de la humedad</p> <p>-Análisis microbiológicos periódicos del producto final. (Servicio de Análisis a terceros)</p>

10. PROCEDIMIENTO PARA REUNIONES DEL EQUIPO HACCP

10.1. Propósito.

El propósito de este procedimiento es establecer normas internas para que el equipo HACCP cumpla sus funciones.

10.2. Alcance.

El alcance de este procedimiento se aplicará a todos los integrantes del equipo HACCP.

10.3. Responsabilidad.

La responsabilidad para que estas normas internas se cumplan depende de:

Director HACCP.

Coordinador HACCP.

Si el personal responsable está ausente esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

10.4. Procedimiento

- a) El coordinador del equipo, deberá convocar a reunión semestralmente y/o cuando se requiera.
- b) La reunión se llevará a cabo con la asistencia como mínimo de un 60% de los integrantes del equipo.
- c) El coordinador convocará a reunión con 24 horas de anticipación, mediante vía telefónica y/o comunicado por escrito, el que contendrá la fecha, hora y tema a tratar en la reunión.
- d) Toda reunión del comité HACCP, deberán ser registrada en el libro de actas y firmada por los asistentes.
- e) Los integrantes del equipo HACCP que no asistan a las reuniones deberán justificar por escrito su ausencia y/o informar quien será la persona que los reemplace de lo contrario será sancionado con un memorándum por parte del director del equipo HACCP, dicho documento quedará archivado en el área de Aseguramiento de la Calidad.
- f) El libro de Actas será custodiado por el coordinador del equipo HACCP.

11. PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA

El objetivo de las auditorias es el de recolectar información utilizada en la verificación, incluye observaciones en el lugar de trabajo y revisiones de los registros, las auditorias son realizadas por una persona imparcial que no es responsable de llevar a cabo las actividades de monitoreo.

11.1. Propósito

El propósito de las auditorias es el de recolectar información utilizada en la verificación.

11.2. Alcance

Esta auditoria se realizará a todo el sistema HACCP.

11.3. Responsables

La responsabilidad para asegurar que las auditorias se cumplan depende de:

- Coordinador del equipo HACCP
- Miembros del Equipo HACCP

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

11.4. Procedimientos de las auditorias

La auditoría se inicia con una reunión de los miembros del Equipo HACCP y la persona que auditará el Sistema HACCP.

Los puntos a ser auditados son:

- Revisión del Plan HACCP: documentación de la existencia de un Plan HACCP aprobado.
Así como su actualización, en los puntos que se estime conveniente.
- Revisión del Diagrama de Flujo del proceso.
- Revisión de registros
- Revisión del registro de Saneamiento, para observar el grado de efectividad y aplicación de los procedimientos descritos en el SSOP.
- Revisión del libro de actas, para la verificación de reuniones llevadas a cabo por el equipo HACCP.
- Revisión de auditorías anteriores para realizar seguimiento de las observaciones, recomendaciones y verificar si han sido rectificadas en los plazos acordados.

Luego se procederá a realizar una visita a la planta, en la que se hace una inspección ocular del estado y mantenimiento de las instalaciones, equipos, productos en proceso y producto terminado.

Terminada la inspección se procede a anotar las observaciones y recomendaciones en el registro de auditorías Registro N° 05- HACCP, el cual es entregado en una segunda reunión, analizando los resultados de la auditoría, y fijando fechas para la verificación de las observaciones u objeciones.

En nuestra planta se realizarán dos tipos de auditorías:

- Auditorías Internas y externas.

11.5. Auditorías Internas

Las auditorías internas se realizarán semestralmente y/o cuando se requiera, estas deben ser efectuadas por Miembros del Equipo HACCP.

Las cuales involucran observaciones en el lugar de trabajo y revisión de los registros, según procedimiento descrito anteriormente.

Después de realizada cada auditoría se reunirá el Equipo HACCP para evaluar las observaciones reportadas en el Informe de Auditoría. El área observada emitirá un documento con las acciones correctivas tomadas, y será enviada al Coordinador del Equipo HACCP para su posterior verificación.

El director del equipo HACCP es el responsable que todas las auditorías internas, estén programadas, sean realizadas y tengan un seguimiento.

El Coordinador del Equipo HACCP es el responsable de capacitar a personas idóneas, para realizar la auditoría y demuestren su objetividad e independencia, confiabilidad, conocimiento, así como también su compromiso con la Empresa.

11.6. Auditorías externas

Las auditorías externas serán programadas por la Gerencia General anualmente y/o cuando sea necesario, es realizada por una entidad Certificadora, el auditor emitirá un informe indicando las observaciones y recomendaciones; cuando sean programadas cercanas a las fechas de las auditorías internas, no se realizarán las internas.

12. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS

12.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es describir las actividades involucradas para llevar a cabo la calibración por medio de inspección, medida y prueba (IMP) de Equipos e instrumentos para asegurar la continuidad de una calibración apropiada de los mismos.

12.2. Alcance

El alcance de este procedimiento cubre las actividades de Calibración por inspección, medida y prueba (IMP) del termómetro de Cocina, Manómetro del Manifold de Calderos, Termómetro de caldos de Separadora y Termómetro Salida de Secador.

12.3. Responsabilidad

La responsabilidad para asegurar que las actividades de este procedimiento sean implementadas depende de:

- Jefe de Aseguramiento de la Calidad.
- Jefes de Turno de Producción.
- Jefe de Mantenimiento.

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

12.4. Procedimientos de Inspección, Medición y Prueba (IMP)

El equipo se debe utilizar de tal manera que la incertidumbre de la medición sea conocida y consistente con la capacidad de medición requerida, determinar las mediciones que deben realizarse, la exactitud requerida, identificar, calibrar y ajustar todo el equipo de inspección, medición y prueba que pueda afectar la calidad del producto, con equipos certificados con trazabilidad a patrones nacionales reconocidos, asegurar que el equipo de inspección, medición y prueba es capaz de la exactitud, repetibilidad y reproductibilidad necesarias.

Los servicios de calibración, trazables a patrones nacionales, son la única manera para asegurar que las mediciones requeridas en el proceso sean correctas, documentadas y en cumplimiento con las normas y recomendaciones nacionales e internacionales.

Cuando se requiera una calibración externa, se solicitará las cotizaciones a empresas que brinden este servicio, las cuales serán evaluadas, elegida la empresa, se hará una

orden externa para que realice la calibración. Realizada la calibración se le colocará un sticker y se registrará la certificación correspondiente.

Los registros de calibración serán actualizados para indicar en forma detallada los datos de la nueva calibración.

12.5. Identificación y Registros

La inspección, medida y prueba de los equipos serán realizadas usando como único número de identificación los datos que se encuentran en los certificados emitidos por la empresa que presta el servicio de calibración.

Un registro de calibración será mantenido para cada equipo identificado.

Una etiqueta del Status de Calibración será adjuntada al equipo (donde sea práctico) para mostrar el Status de Calibración del Equipo o Instrumento. El Registro N° 10-HACCP CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS.

12.6. Control de equipos no conformes

Cuando se encuentra que un equipo o instrumento de prueba se encuentra fuera de los límites de calibración, es necesario verificar las pruebas realizadas con dicho equipo desde la última calibración aceptable. Se deberá colocar una etiqueta de Status de Calibración: **“Fuera de calibración”**.

El Registro de Calibración será actualizado para mostrar las acciones tomadas.

12.7. Procedimiento de Calibración

Consideraciones:

Para la calibración se emplea un instrumento patrón aferizado por el **Organismo Certificador del País, INACAL**.

Se considera una desviación aceptable de $\pm 2\%$ para cada instrumento calibrado.

La frecuencia de calibración será en forma anual y/o cuando fuera necesario, la verificación con el termómetro patrón será trimestralmente o cuando se sospeche de una mala medición.

El termómetro patrón será aferizado anualmente.

Con fecha 03 de agosto del 2020 se llevó a cabo el procedimiento de calibración de los siguientes instrumentos:

- Termómetro de Cocina
- Termómetro de Tanque de Caldo de Prensa
- Termómetro del Caldo de Separadora
- Termómetro de Tanque de Sanguaza
- Termómetro de Salida de Secador

Estos registrados en el Registro HACCP N°10.

Con fecha 27 de Julio 2020 y 04 agosto 2020 se llevó a cabo el procedimiento de calibración para los siguientes instrumentos:

- Termómetro digital ATM
- Manómetro Narita

Estos registrados en el Registro BPM N° 08.

12.8. Características de los instrumentos calibrados

12.8.1. Termómetro de Cocina

Sensor	:	Bimetal
Alcance	:	0 °C a 150 °C
División de escala	:	2 °C
Marca	:	WEIZZ
Termómetro Patrón	:	MT-5340 Certificado Calibración N°T-1570-2020

12.8.2. Termómetro de Secador:

Sensor	:	Bimetal
Alcance	:	0 °C a 150 °C
División de escala	:	2 °C
Marca	:	WINTERS

Termómetro Patrón : MT-5340 Certificado Calibración N°T-1570-2020

12.8.3. Termómetro Caldo Separadora:

Sensor : Bimetal
Alcance : 10 °C a 150 °C
División de escala : 2 °C
Marca : WekslerInstrument

Termómetro Patrón : MT-5340 Certificado Calibración N°T-1570-2020

12.8.4. Manómetro Manifold de Calderos

Intervalo de indicación : 0 psi a 300 psi /0 bar a 20 bar
Resolución : 5 psi/0.5 bar
Código de indicación : MFP-13192
Certificado Calibración : N°P-1975-2020

12.8.5. RESULTADOS

- Termómetro de Cocina **CALIBRADO**
- Termómetro de Secador **CALIBRADO**
- Termómetro del Caldo de Separadoras **CALIBRADO**
- Manómetro Manifold de Calderos **CALIBRADO**

12.9. Procedimiento de Verificación de Calibración de Termómetros

12.9.1. Materiales

- **Termómetro Patrón**

Tipo : Termómetro con indicación digital
Marca : CDN
Certificado de Calibración : Metroil S.A.C

- **Manómetro**

Marca : NARITA

Certificado de Calibración : Matronil S.A.C

- **Cocinilla Eléctrica**

Tipo : Eléctrica

Marca : Gerhardt

- **Vaso de 600 ml**

- **Agua / hielo**

- **Soporte**

12.9.2. Procedimiento

El procedimiento de Verificación de la calibración consiste en sumergir el instrumento a calibrar, junto con un termómetro patrón, en un baño de agua, el mismo que se somete a calentamiento, de tal forma que se toma la lectura simultánea de los dos instrumentos cuando el flujo de vapor llega a los 100 °C. El baño de agua se agita manualmente para asegurar uniformidad en la distribución de temperaturas.

Cuando se usa hielo se sumergen los dos termómetros y se realizan lecturas comparativas cuando el termómetro patrón alcanza estabilidad en la lectura.

12.9.3. Resultados

Los resultados de la calibración se anotan en el registro de Verificación de calibración de instrumentos.

13. PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS INMEDIATAS DE LOS PCC PARA CONTROLAR EL PROCESO PRODUCTIVO

En este anexo se explicará con mayor amplitud la acción correctiva que se realizará cuando ocurra una desviación del límite crítico en el punto considerado como PCC.

13.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es establecer un sistema de actividades que se pueden utilizar para prevenir, eliminar o reducir los peligros en la seguridad de los Productos.

13.2. Alcance

El alcance de este procedimiento involucra al Punto Crítico de Control, determinado en el proceso.

13.3. Responsabilidad

Los responsables para asegurar que las Acciones Correctivas se cumplan son:

- **Jefe de Turno de Producción**
- **Jefe de Mantenimiento**
- **Jefe de Aseguramiento de la Calidad**

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

13.4. Procedimiento de las Acciones Correctivas

13.4.1. PCC: Secado

Sí el Inspector de aseguramiento de la calidad, encontrará una desviación en los límites críticos realizará lo siguiente:

a) Acción Correctiva Inmediata:

Se comunicará inmediatamente al Operador de secador y al jefe de Turno de Producción para que se tome las medidas correctivas y se mantendrá en observación el lote y como producto final se identificará la ruma que se formó en el momento que sucedió la desviación.

Sí la temperatura disminuye, se aumenta la apertura de la válvula de petróleo y de vapor, disminuir la velocidad del proceso de ser necesario progresivamente hasta que Temperatura del Scrap llegue a subir.

Descargar el scrap a la salida del secador.

Todo producto final afectado después de la última inspección será sometido a evaluación microbiológica y sí saliera positivo será reprocesado el lote.

El producto observado se anotará en el registro N° 03-HACCP – Registro de Productos Observados.

b) Acción Correctiva Preventiva:

Programa de mantenimiento en el secador, limpieza de quemador, calentamiento del petróleo antes de la puesta en marcha del secador, mantenimiento y calibración de termómetros

Programa de Capacitación al personal.

14. PROCEDIMIENTOS DE VALIDACIÓN DEL SECADOR

EL procedimiento de validación del secado como Equipo que se encuentra comprendido dentro del punto crítico establecido en el plan HACCP, establece de manera científica y objetiva la capacidad de controlar los peligros microbiológicos descritos en el análisis de peligros.

14.1. Propósito

El propósito es obtener evidencia objetiva de que el PCC, tiene bases científicas para controlar los peligros en la seguridad de los productos.

14.2. Alcance

Esta validación abarca la etapa de secado identificado como PCC por equipo HACCP.

14.3. Responsable

Los responsables para llevar a cabo procedimientos son:

- **Jefe de Planta.**
- **Jefe de Turno de Producción.**
- **Jefe de Aseguramiento de la Calidad.**

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

14.4. Consideraciones iniciales

Los peligros microbiológicos establecidos se refieren a la supervivencia de microorganismos patógenos a los distintos procesos (cocción, secado) a los que es sometida la carga.

La curva de supervivencia de patógenos está establecida por una función logarítmica:

$$\ln\left(\frac{N}{N_0}\right) = \left(\frac{t}{D}\right)$$

Donde:

- N : Población microbiana en cualquier instante t
- No : Población microbiana inicial
- D : Tiempo de reducción decimal. o tiempo requerido para un ciclo logarítmico de reducción en la población microbiana
- t : Tiempo

De aquí se establece que:

$$t = D * \log\left(\frac{No}{N}\right)$$

Luego, el tiempo requerido para obtener determinada reducción es función del coeficiente D.

La influencia de la temperatura en las constantes de inactivación de la población microbiana ha sido expresada en términos de la constante de resistencia térmica (valor z) usando el siguiente modelo:

$$\log\left(\frac{D}{Dr}\right) = -\frac{\left(\frac{T}{Tr}\right)}{z}$$

Dónde:

- D : Tiempo de reducción decimal a la temperatura T
- Dr. : Tiempo de reducción decimal a la temperatura Tr
- Z : Constante de resistencia térmica

De todo esto se desprende que la capacidad de reducir la carga bacteriana depende:

- Del tiempo de residencia de la carga a determinada temperatura.
- La carga bacteriana inicial.
- Tipo de microorganismo.

Para los casos en consideración se ha establecido que los microorganismos patógenos que se deben controlar son: Salmonella y Enterobacterias.

Para el análisis de sobrevivencia se ha considerado las cepas de salmonella en función a su mayor resistencia térmica según la bibliografía consultada.

14.5. Procedimiento de validación de equipo

Consideraciones:

- El proceso de validación será efectuado por personal que conforma el equipo HACCP.
- Se realizará la prueba con una muestra torta de prensa (TP01) a la cual se agregará sanguaza descompuesta.
- Para considerar el proceso de validación satisfactorio se espera que obtener los siguientes resultados microbiológicos del producto en proceso:

Salmonella : negativo

Shiguella . negativo

Enterobacterias : < 10 UFC/g.

- La frecuencia de validación se realizará anual, cuando ocurra un cambio en la materia prima o proceso productivo, información sobre un peligro potencial requiera y cuyos resultados se reportarán en un informe realizado por el jefe de Aseguramiento de Calidad y luego archivado en el File HACCP-Validación Secador.

14.5.1. SECADO – PCC

Para validar este equipo se realizará el siguiente procedimiento:

- Se debe registrar la temperatura de salida del producto en el proceso de secado y se debe anotar el tiempo de residencia del producto en el secador. **(T° mínima 85°C, en un tiempo 15´ minutos)**
- Se toman las muestras:
 - Ingreso Secador : Torta de Prensa (TP01)
 - Salida Secador : Scrap (HA01)
 - Luego se envían las muestras a un laboratorio para efectuar el análisis microbiológico para la determinación de Salmonella, Enterobacterias y Shiguella.

Los resultados de análisis reportados por el laboratorio externo serán evaluados por el jefe de Aseguramiento de Calidad quien emitirá un informe el cuál será de conocimiento de jefe de Planta y los jefes de Turno, dicho informe será archivado en el Archivo de Plan HACCP-Informes:

- 1 ("Kinetics of Microbiological Inactivation for Alternative Food Processing Technologies"- U.S. Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition – June 2,2000)

15. PROCEDIMIENTO DE REPROCESO DE HARINA

15.1. Propósito

El propósito de este procedimiento es dar solución a los peligros ocasionados cuando ocurre una no **conformidad en el producto terminado y/o producto en proceso.**

15.2. Alcance

Los procedimientos abarcan el área correspondiente a la salida del secador de Aire caliente, zona seca y zona de almacenamiento.

15.3. Responsable

Los responsables del Reproceso del Producto Terminado, Producto en Proceso No Conforme y Reagrupamiento de saldos son:

- Jefe de Turno de Producción
- Jefe de Aseguramiento de la Calidad
- Encargado de Productos Terminados

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

15.4. Procedimiento de Reproceso de Harina

15.4.1. REPROCESO

Es el proceso por el cual se da solución a una No Conformidad del Producto Terminado y/o Producto en Proceso. En nuestra planta existen tres tipos de reprocesos:

1°Reproceso Térmico

Cuando se adiciona el Producto, no conforme en el colector de prensas para mezclarlo con torta de prensa o humedeciéndola en el caso de harinas observadas, para luego seguir la secuencia del proceso a partir del secador. Solo en el caso de reproceso térmico de procederá a cambiar la fecha de producción de lote reprocesado.

2° Reproceso Químico

Es aquel donde el Producto No Conforme, con presencia de microorganismos o bajo nivel de antioxidante, es tratado con un ácido orgánico y/o antioxidante, utilizando los equipos del área de ensaque o un gusano mezclador fuera del área de procesamiento.

3° Reproceso Físico

Consiste básicamente en el cambio de envase, algunas veces también se realiza por presencia de materias extrañas en la harina o granulometría fuera de la requerida.

La Harina de Pescado es sometida a Reproceso en los siguientes casos:

1. Harina descargada al inicio y durante el proceso, Reproceso Térmico.
2. Contaminación microbiológica (presencia de salmonella y/o Enterobacterias), se efectúa el Reproceso Químico, adicionando producto antibacteriano, no se cambia la numeración, ni fecha de producción de la ruma, o también puede optarse por realizar un reproceso térmico cambiando la numeración de ruma y fecha de producción.
3. Compactación, hongueamiento, presencia de insectos y/o por elevada humedad por efectos de lluvia o algún siniestro, se efectúa el Reproceso Térmico y cambia de numeración y fecha de producción de la ruma.
4. Bajo nivel de antioxidante: a pesar de estar con fecha vigente, si se detecta un bajo nivel de antioxidante se efectúa Reproceso Químico, adicionando antioxidante, no se cambia la fecha de producción del lote, la ruma se codifica de acuerdo al reproceso realizado.
5. Reproceso por vigencia, la harina vencida o próxima a vencer se evalúa previamente realizando análisis microbiológicos y químicos (principalmente nivel de

antioxidante) a fin de determinar qué tipo de reproceso se realizará (químico, térmico y físico) y revalidar su vigencia.

6. Por reagrupamiento. - Se debe considerar antes de reagrupar saldos de rumas, la cantidad de sacos, la vigencia de las rumas, los resultados microbiológicos de los saldos, con el objeto de no colocar en riesgo la seguridad de la ruma que se va a generar o la línea de producción.

Se debe cambiar la etiqueta, numeración y fecha de producción.

7. Reproceso Físico

- Cambio de envase o presentación
- Presencia de plásticos u otras materias extrañas, granulometría.

Para cualquiera de estos casos; se mantiene siempre el número de lote y fechas de producción; durante los trabajos se tiene cuidado en cumplir los procedimientos de saneamiento y Sanitización establecidos para las áreas, materiales y personal involucrados durante los trabajos y de ser necesario se puede considerar la adición de producto bactericida (Salmex u otro) a fin de mantener la inocuidad del producto.

Cambio de envase o de presentación: Esta actividad consiste en trasladar los sacos del área contigua al helicoide que alimenta al tolvin de ensaque para a partir de ahí realizar el envasado tal cual como se realiza durante trabajos de producción.

Se realiza cuando por alguna razón existe una cantidad considerable de sacos dañados, cuando por requerimiento del mercado se necesita cambiar la presentación del producto; sacos de 50 kg. a sacos de 25 kg. o viceversa; llenado de envases big bag (sacos grandes de 1 Tn.).

En el caso de llenado de sacos big bag se realiza un procedimiento de corte de sacos de 50 kg o 25 kg. y vaciado del contenido directamente en el saco big bag, esta actividad se realiza siempre durante el llenado de contenedores en planta o almacén de terceros.

Presencia de plásticos u otras materias extrañas granulometría: se realiza cuando hay presencia de plástico u otras materias extrañas y por exigencia del cliente se necesita una harina residual con una granulometría más fina.

Consiste en trasladar los sacos hasta el área contigua al molino seco; se realiza un procedimiento de corte y vaciado de los sacos a la caja de humos; a partir de ahí se continua la secuencia hasta el ensaque; tal cual como cuando se realiza los trabajos de producción, en el caso de los plásticos o materias extrañas estas quedan retenidas en la trampa implementada en el molino seco al cual previamente se le ha cambiado

el tamiz, por uno con perforaciones de menor diámetro, cambiado también con el propósito de obtener un grano más fino.

En esta actividad tiene presente registrar debidamente la cantidad de sacos obtenidos al finalizar los trabajos, debido a que en algunas ocasiones se generan mermas en harina residual.

15.4.2. Harina descargada al inicio y durante el proceso

Al inicio se descargan harina de pescado para prevenir una posible contaminación, porque los equipos aún no han alcanzado la temperatura óptima durante el proceso, por fallas fortuitas o por presentar desviaciones en los parámetros establecidos, estas descargas se realizan en sacos, depósitos y/o mantas previamente limpios y sanitizados.

Procedimiento

- a) Después de una parada se realiza la acción de separar Harina de Pescado (entre 20 a 30 sacos de 50 kilos) en la zona del ensacado. para luego ser reprocesados, agregándose en el **colector de prensa**.
- b) Durante el proceso, por motivos de fuerza mayor (paralización de equipos básicos de proceso) o por tener parámetros de trabajo fuera de lo establecido, se descarga scrap, se abre la compuerta de los equipos, en estas condiciones como medida de precaución y/o seguridad dicha harina deberá reprocesarse obligatoriamente, devolviéndose al proceso productivo en el **colector de prensas**.

En caso de quedar residuos de scrap en el piso, se procederá a su evacuación y eliminación, posteriormente el piso será limpiado y sanitizado.

15.4.3. Contaminación Microbiológica (Salmonella y/o Enterobacterias)

La harina de pescado almacenada es re muestreada cada 40 días para su análisis microbiológico, cuando este resultado arroja resultado positivo en salmonella o tiene **una cantidad mayor de los 300 UFC/g de Enterobacterias**, necesariamente es sometida a reproceso.

Procedimientos

- Previamente la ruma infectada deberá ser inmovilizada y tapada hasta su reproceso.

- Se empleará un gusano mezclador aparte y no se utilizarán ningún equipo del proceso para evitar que estos por algún motivo queden contaminados.
- Se flameará el gusano mezclador y se sanitizará con salmex y/o **salmoccide u otro producto alterno al 50% en alcohol**.
- Se adicionará salmex y/o salmoccide u otro producto alterno a razón de 3 a 5 Kg/TM, como mínimo.
- El personal de tercero se fraccionará en cuatro grupos: el primer grupo estará a cargo exclusivamente para el carguío de la harina contaminada, el segundo grupo estará a cargo del corte y vaciado en él chute del tornillo mezclador, el tercer grupo estará a cargo de ensacar, y el cuarto de estibar en la zona de producto terminado, con la finalidad de evitar la re contaminación del producto.
- El personal en general que participa de este tipo de reproceso debe guardar las medidas de higiene, para lo cual deberán bañarse antes de iniciada esta jornada, tener el cabello recortado, sin barba, uñas cortas y limpias, las manos no deben presentar heridas y deberá usar ropa limpia, guantes, mascarillas y gorro.
- El personal de estiba se sanitizará las manos y calzado mediante pulverizadores manuales con alcohol yodado al 0.1%, antes de subir al camión.
- Cada cambio de camión se desinfectará las manos con alcohol yodado al 0.1%.
- Los camiones que transportarán la harina infectada deberán estar limpios y desinfectados y deben ser de uso exclusivo.
- Los camiones que transportarán la harina reprocesada deberán estar limpios y desinfectados y se debe usar exclusivamente para este fin.
- Al finalizar el reproceso el **gusano mezclador** deberá ser limpiado, sanitizado y flameado, también se flamearán los pisos de la zona donde se realizó el reproceso.
- El lugar desocupado por la ruma llevado a reproceso debe ser bien flameado y sanitizado, antes de ser usado para almacenar otra ruma.

15.4.4. Compactación u Hongueamiento, infestación de insectos

Los sacos de harina que se detecten con algunos de los problemas mencionados, serán trasladados a planta para su reproceso térmico. Cuando la cantidad afectada no exceda a 100 sacos en una ruma completa se procederá a remover la ruma seleccionando los sacos con hongos, si excediera, se procede al reproceso de toda la ruma.

Procedimiento

- Antes de iniciar su reproceso se deberán tener limpios los equipos de la zona seca, exentos de cualquier materia orgánica.
- Se flameará los helicoidales, colectores, elevadores y molinos de la zona seca, también se puede usar gusano mezclador independiente de la planta.
- Se adicionará Salmex y/o salmoccide u otro producto alternativo a la entrada a secadores a aire caliente durante una hora para la limpieza de la línea (3 a 5 kg/TM).
- El personal que trabaja en ensaque deberá tener vestimenta apropiada, guantes, mascarilla, gorros.
- El personal de tercero se fraccionará en cuatro grupos: el primer grupo estará a cargo del carguío de harina por reprocesar, el segundo grupo estará a cargo del corte y vaciado en el colector de prensas, el tercer grupo estará cargo de ensacar, y el cuarto grupo se encargará de estibar en la zona de producto terminado, con la finalidad de evitar la re contaminación del producto.
- Los camiones que transportarán la harina infectada deberán estar limpios y desinfectados.
- Al finalizar el reproceso la línea deberá ser limpiada, desinfectada y flameada, también se flamearán los pisos de la zona seca, y la zona húmeda se lavará y desinfectará.
- El lugar desocupado por la ruma llevado a reproceso debe ser bien flameado y sanitizado, con cal antes de ser usado para almacenar otra ruma.

15.4.5. Bajo nivel de antioxidante

Al presentarse en los reportes de productos terminados un bajo nivel de antioxidante, se procederá a realizar un reproceso con la finalidad de incrementar el remanente de antioxidante en la harina, en 200 ppm.

La harina será transportada a la zona de ensaque donde se realizarán los siguientes pasos:

Procedimiento

- Se deberán limpiar los sacos para eliminar cualquier residuo de polvo o harina que pueda contaminar el producto, seguidamente se desinfectará con una solución de salmex y/o salmoccide u otro producto alternativo en alcohol en una relación 1:1.

- Los sacos sólo se abrirán al momento de adicionarse al tornillo elevador a tolván del equipo dosificador de antioxidante el suministro **igual a 200-2000 PPM**.
- A través de una bomba atomizadora se adicionará el antioxidante según la concentración requerida.
- Seguidamente será pesada y ensacada para su posterior almacenamiento.

15.4.6. Reproceso de harina por vigencia

Cuando un lote de harina no ha sido despachado 16 meses después de su fecha de producción, se realizan análisis químicos y microbiológicos, si presenta contaminación microbiológica o bajo residual de antioxidante, se realiza el reproceso respectivo, si estas condiciones no se dan, solo se realiza reproceso físico y se procede a cambiar la fecha de vigencia y número de la ruma.

Procedimiento

- Limpiar y sanitizar la superficie de la ruma a reprocesar.
- Sanitizar la superficie de los camiones.
- Limpiar y sanitizar las líneas de proceso antes de reprocesar.
- Almacenar el producto en la zona adyacente al **gusano colector de prensa** y luego proceder a vaciar los sacos.
- Posterior al reproceso se limpian la zona y equipos involucrados de acuerdo a los procedimientos de limpieza establecidos.

En casos de fuerza mayor, por falta de materia prima y cumplir con los requerimientos del cliente, los Reprocesos Térmicos se realizarán siguiendo el mismo procedimiento, acondicionando la harina a reprocesar con agua hasta alcanzar una humedad mínima de 15%. Se debe tener especial cuidado de verificar que la línea se encuentre completamente limpia y sanitizada.

16. PROCEDIMIENTO DE CAPACITACION DEL PERSONAL

Para el desarrollo del programa de capacitación en INDUSTRIA DE HARINA PAITA, se ha tomado de referencia el programa operacional de saneamiento y el Plan HACCP.

16.1. Propósito.

El propósito de este procedimiento es impartir conocimientos básicos que fundamentan el sistema HACCP, así como su permanente actualización.

16.2. Alcances

Esta capacitación será impartida a todo el Equipo HACCP y personal de Planta (Administrativos y operativos), donde se resalte la importancia del Plan HACCP y sus programas de Apoyo.

16.3. Responsabilidad

La responsabilidad para asegurar que esta capacitación se realice depende de:

- Coordinador del Equipo HACCP
- Miembros del equipo HACCP

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

16.4. Procedimiento de capacitación interna y externa

16.4.1. Diseño de Capacitaciones

Las capacitaciones serán conducidas por los miembros del equipo HACCP y dirigidas al personal de Planta, de apoyo y administrativo.

El propósito será impartir los conocimientos básicos que fundamentan a cada una de las partes del Programa de saneamiento y del Plan HACCP, a través de exposiciones sencillas.

Las capacitaciones se realizarán mínimo una vez por mes y estarán a cargo del jefe de turno de Producción y/o jefe de Planta, cuya duración no será mayor de 30 minutos.

Para la Capacitación Externa de los miembros del Equipo HACCP y todos los trabajadores de la planta, esta deberá ser programada una vez al año y/o cuando se requiera.

El director, Coordinador del Equipo HACCP en coordinación con la Gerencia de Operaciones programará la capacitación externa en forma continua para los Miembros del Equipo HACCP.

Las capacitaciones internas quedarán anotadas en el registro de capacitación (**REGISTRO HACCP N°09-Capacitación del Personal**), el cual será firmado por los asistentes y el expositor.

16.4.2. Frecuencias

Una frecuencia semanal de capacitaciones y/o cuando se requiera hasta impartir el total de la información contenida en el Programa de Saneamiento y Plan HACCP, que permitirá la actualización del personal

17. PROCEDIMIENTOS DE CODIFICACIÓN DE PRODUCTO

17.1. Objetivo

Establecer el procedimiento para una adecuada identificación de nuestros productos, cumpliendo con la implementación de estándares sanitarios de la AQSIQ-CHINA.

17.2. Propósito

El propósito de este procedimiento es describir la manera de codificación e identificación de nuestros productos con la finalidad de garantizar su trazabilidad.

17.3. Alcance

El alcance de este procedimiento abarca desde el almacenamiento hasta el embarque de Harina de pescado residual, Harina de Pota y Aceite crudo de pescado.

17.4. Responsabilidad

La responsabilidad para la identificación y codificación de nuestros productos depende:

- Coordinador del Equipo HACCP
- Técnico de Aseguramiento de la Calidad
- Encargado de Productos Terminados

Si el personal responsable está ausente, esta responsabilidad será asumida por el staff de relevo determinado.

17.5. Formación de la ruma

La harina de pescado residual y harina de pota se almacenan, EN EL CASO DE LA PRESENTACIÓN DE SACOS DE 50 KG en rumas de 1000 sacos, con su etiqueta c/ruma, que están constituidas por 10 sub grupos de 100 sacos cada una; cada sub grupo de 100 sacos está conformado por 20 sacos de altura x 05 sacos de base.

En el caso de sacos de 25 kg. Se almacenan en rumas de 2000 sacos con su etiqueta en cada ruma, que están constituidas por 05 sub grupos de 333 sacos c/u y 01 sub grupo de 335; cada sub grupo de 333 sacos están conformados por 30 sacos de altura, 11 de base y 3 de agua y el grupo de 335 sacos están conformados por 30 sacos de altura, 11 de base

y 5 de agua.

En el caso de los sacos big bag de 1250 kg c/u, para conformar una ruma se agrupa la cantidad de 40 sacos, estos no se apilan un saco sobre otro.

Durante su formación el Técnico de Aseguramiento de Control de Calidad lleva el control de sacos y va separando las rumas al llegar a los 1000 o 2000 sacos según como corresponda.

17.5.1. Codificación de las rumas

Cada ruma debe estar etiquetada. Según AQSIC. Para otros países se sigue el mismo procedimiento Para codificar las rumas de Harina de pescado residual y Harina de pota, se procede de la siguiente manera:

- Los tres primeros dígitos representan el número de ruma: 001
- Los dos dígitos siguientes indican el año de producción o reproceso de la ruma:
- El sexto y séptimo dígito indica el tipo de harina:
 - FM- Harina residual de pescado (FISH MEAL)
 - SM- Harina de Pota (SQUID MEAL)

- Los siguientes dígitos indican nuestra planta: IDAU

Ejemplo:

- Ruma 001-20 SM-IDAU, indica lo siguiente: Ruma 001, año de producción 2020, Producto Harina Residual de Pota, producida en la planta Induatun
- Ruma 001-20 FM-IDAU, indica lo siguiente: Ruma 001, año de producción 2020, Ruma Producto Harina Residual de Pescado, producida en la planta Induatun.
Se pone en vigencia para AQSIC: envases nuevos y resistentes, etiquetado del producto y embalaje (día/mes/año), código de habilitación de la planta, la palabra "USE ONLY AS FEED", la etiqueta en carga a granel se enviará junto con la factura.
- FM 010720 indica lo siguiente: lote de harina residual de pescado, fecha de producción 01 del mes de Julio del año 2020.
- SM 020720 indica lo siguiente: lote de harina residual de pota procesada, fecha de producción 02 del mes de Julio del año 2020.
- En el caso de rumas de Harina reprocesadas se mantiene el número de ruma el cual solo cambia en el caso de harina reprocesadas térmicamente, al código se le adicionará la letra "R" que significa que esta ruma ha sido reprocesada; además se acompañara por las letras T,Q,F; las cuales significan el tipo de reproceso realizado, considerando que una ruma puede tener más de un tipo de reproceso:
RT – Reproceso Térmico

RQ- Reproceso Químico

RF – Reproceso Físico

RFQ Reproceso Físico y Químico

RFT Reproceso Físico y Térmico

RTQ Reproceso Térmico y Químico

RFQT Reproceso Físico, Químico y Térmico

Además de la codificación de cada ruma todos los sacos son etiquetados consignando el número de lote o lotes que conformen la ruma, manteniendo la fecha de producción del lote, que puede variar solo para un reproceso térmico y se revalida la vigencia de los lotes en caso de haber realizado un reproceso térmico o químico.

EJEMPLO:

- Ruma RFQT 001-20 SM - IDAU, indica lo siguiente: harina reprocesada Física, Química y Térmicamente, Ruma 001, año de reproceso 2020, Producto Harina Residual de Pota y producida en la planta INDUSTRIA DE HARINA PAITA

17.5.2. Codificación de Aceite de Pescado

El aceite de pescado se almacena a granel y el volumen de venta está determinado por el contrato que se establezca con el cliente; por tanto, el tonelaje del lote es variable, sin embargo, podemos establecer la siguiente codificación:

Lote N° Cto-PXX

Donde:

Cto : N.º de contrato

P : Planta de producción (IDAU)

XX : Año de producción

EJEMPLO:

Lote N.º 01/12-IDAU-19, Representa al lote de Aceite de pescado que se ha vendido con el contrato (01/12), producido en la planta INDUATUN, cuyo año de producción es el 2019.

17.5.3. Frecuencias:

Cada hora el Técnico de Aseguramiento de Calidad en coordinación con el operador de adición de Antioxidante y Ensaque controlan la cantidad de sacos y registran a que número de ruma pertenecen y anotan en el Registro N° 04 – BPM.

En cuanto al aceite de pescado éste se almacena en forma automática en un tanque de almacenamiento y el número de lote se establecerá de acuerdo al contrato acordado con el cliente.

Registro N° 07- BPM.

REGISTROS

HACCP

REGISTRO HACCP N°02
RECLAMOS DEL CLIENTE

FECHA			
-------	--	--	--

CLIENTE	
PRODUCTO	
RUMAS O LOTES	
FECHA DE PRODUCCIÓN	
NÚMERO CONTRATO	
ESPECIFICACIONES DE CALIDAD DEL CONTRATO	
MOTIVO DE LA QUEJA	
SOLUCIÓN DE LA QUEJA	
OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS	

JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

GERENTE GENERAL

**REGISTRO HACCP N°03
ACCIONES CORRECTIVAS**

FECHA			
TURNO			

PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL	
DESVIACIÓN DEL LIMITE CRÍTICO	
NÚMERO DE RUMA	
HORA	
NÚMERO CONTRATO	
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	
ACCIONES CORRECTIVAS	
FECHA Y HORA DE SOLUCIÓN DEL PROBLEMA	
RESPONSABLE DE LA ACCIÓN CORRECTIVA	
DISPOSICIÓN FINAL DEL PRODUCTO OBSERVADO	

OBSERVACIONES Y /O COMENTARIOS:

TÉCNICO ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

**REGISTRO HACCP N°04
RESUMEN SEMANAL ACCIONES CORRECTIVAS**

SEMANA	DEL:	AL:
--------	------	-----

DÍA							
DESVIACIÓN							
ACCIONES CORRECTIVAS							
RUMAS OBSERVADAS							
UBICACIÓN RUMAS OBSERVADAS							
FECHA MUESTREO							
RESULTADOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO							

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:

TÉCNICO ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

REGISTRO HACCP N° 05
REGISTRO DE AUDITORÍA

FECHA			
-------	--	--	--

AUDITOR	
HORA DE INICIO	
HORA DE TERMINO	

1. REVISIÓN DEL PLAN HACCP	SI	NO
1.1 EXISTE UN MANUAL APROBADO POR EL EQUIPO HACCP		
1.2 TIENE DIAGRAMA DE FLUJO VERIFICADO POR EL EQUIPO HACCP		
1.3 POSEE REGISTROS QUE EVIDENCIAN LA APLICACIÓN DEL HACCP		
1.4 TIENE ESTABLECIDOS SUS PUNTOS CRÍTICOS		
1.5 MONITOREAN SUS PUNTOS CRÍTICOS		
1.6 TIENEN VALIDADOS SUS PUNTOS CRÍTICOS		
1.7 EL PERSONAL A RECIBIDO CHARLAS DE CAPACITACIÓN		
1.8 POSEEN EVIDENCIA DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS		
1.9 TIENEN UNA ADECUADA CONSERVACIÓN DE ARCHIVOS		
2. PROGRAMA OPERACIONAL DE SANEAMIENTO		
2.1 TIENE UN REGISTRO DE CONTROL DE CLORO RESIDUAL DEL AGUA		
2.2 TIENEN ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Y QUÍMICO DEL AGUA		
2.3 POSEEN UN ALMACÉN DE INSUMOS		
2.4 EXISTE UNA ADECUADA ROTULACIÓN DE INSUMOS Y PRODUCTOS		
2.5 TIENE DELIMITADA LA ZONA HÚMEDA DE LA ZONA SECA		
2.6 EL PERSONAL TIENE EVALUACIÓN MEDICA		
2.7 EXISTE PROCEDIMIENTO PARA EL LAVADO DE MANOS		
2.8 HAY JABÓN LIQUIDO EN LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS		
2.9 EXISTE UN PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN		
2.9.1 EXISTE UN PROGRAMA DE DESRATIZACIÓN		
2.9.2 TIENEN UN MANUAL Y REGISTROS DEL PROBLEMA		

JEFE DE PLANTA

JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

REGISTRO HACCP N° 06
TRAZABILIDAD

FECHA			
-------	--	--	--

PRODUCTO	
RUMA	
LOTE	
CONTRATO/CÓDIGO HABILITACIÓN PLANTA	
MOTIVO DE LA OBSERVACIÓN	
FECHA DE PRODUCCION / ETIQUETA	
CALIDAD DE MATERIA PRIMA	
PARÁMETROS DE COCINADO	
PARÁMETROS DE PRENSADO	
SE CUMPLE EL LÍMITE CRÍTICO T°≥ 85°C X 15' EN EL SECADO (INDICAR)	
ADICIÓN DE ANTIOXIDANTE (PPM)	
PESO DE LOS SACOS	
REGISTROS DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN	
FECHA TRASLADO DE HARINA	
N° DE CONTENEDORES	
HOJA DE EMBARQUE	

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:

TÉCNICO ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

**REGISTRO HACCP N° 07
RECOLECTA**

FECHA			
-------	--	--	--

CLIENTE	
PRODUCTO	
N° DE RUMA O LOTE	
CANTIDAD (TN)	
MOTIVO DE LA RECOLETA	
DISPOSICIÓN FINAL DEL PRODUCTO	

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:

TÉCNICO ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

**REGISTRO HACCP N° 08
REPROCESO DE HARINA**

FECHA			
OPERADOR RESPONSABLE			

REPROCESO QUÍMICO	
REPROCESO TÉRMICO	
REPROCESO FÍSICO	

HORA	RUMA O LOTE	HARINA % DE H	ANTIOXIDANTE 750-2000 ppm		ANTI SALMONELLA		INICIO		FINAL		PESO TOTAL (kg.)
			Kg.	PPM	Kg.	Kg/TN	Nº Sacos	Peso (kg)	Nº Sacos	Peso (kg)	

OBSERVACIONES Y/O COMENTARIOS:

OPERADOR RESPONSABLE

TÉCNICO ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

**REGISTRO HACCP N° 10
CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS**

FECHA			
-------	--	--	--

INSTRUMENTOS CALIBRADOS	FECHA DE CALIBRACIÓN	FECHA PRÓXIMA DE CALIBRACIÓN	RESULTADO CALIBRACIÓN	INSTRUMENTO PATRÓN USADO	UBICACIÓN EN PLANTA

OBSERVACIONES Y /O COMENTARIOS:

TÉCNICO ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

**REGISTRO HACCP N° 11
CONTROL DE HUMEDAD**

FECHA				TURNO
-------	--	--	--	-------

HORA	PRENSA (%) HUMEDAD	SCRAP (%) HUMEDAD	HARINA (%) HUMEDAD	% GRANULOMETRÍA	N° RUMA	LOTE	OBSERVACIONES
PROMEDIO (%)					% ACIDEZ DE ACEITE:		

Ref.: - Calibre de Malla Molino :1/8"
- N.º Tamiz: 1.18

TÉCNICO ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

JEFE DE PLANTA

JEFE DE ASEGURAMIENTO
DE CALIDAD

Anexo 16. Planificación de la producción.

Mes	Producción real (sacos)	Producción planificada (sacos)	Mes Pronosticado	Promedio móvil simple		Suavización exponencial		Promedio móvil ponderado	
				Demanda pronosticada	AD	Demanda pronosticada	AD	Demanda pronosticada	AD
Mar-20	7,436	7,505	-	-	-	-	-	-	-
Abr-20	7,415	7,594	-	-	-	-	-	-	-
Ene-21	7,505	7,675	Ene-22	7,592	83	7,641	34	7,617	58
Feb-21	7,586	7,415	Feb-22	7,562	147	7,449	34	7,529	114
Mar-21	7,553	7,408	Mar-22	7,500	92	7,437	29	7,464	56
Abr-21	7,485	7,575	Abr-22	7,466	109	7,557	18	7,493	82
MAD (Desviación Absoluta Promedio)					107.75	MAD	28.80	MAD	77.43

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 18. Constancias de Validación de Instrumentos.

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Víctor Gerardo Ruidías Alamo, con DNI N° 02606042, Magister Ciencias de la Educación, de profesión Ingeniero Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Universitario en PFA en la Universidad César Vallejo- Filial Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el Instrumento **Plan de Mejora**, no encontrando dificultades en la aplicación de la misma.

N°	Variable: Plan de Mejora	Claridad	Objetividad	Actualidad	Organización	Suficiencia	Consistencia	Coherencia	Metodología	Pertinencia
	Instrumento:									
1	Check List: Cumplimiento de los 12 pasos del Sistema HACCP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Cuestionario.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 20 días del mes de abril del 2022.

Mgtr. : Víctor Gerardo Ruidías Alamo
DNI : 02606042
Especialidad : 02606042
E-mail : gerardoruidiasalamo@gmail.com



Víctor Gerardo Ruidías Alamo
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 95268

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Víctor Gerardo Ruidías Alamo, con DNI N° 02606042, Magister Ciencias de la Educación, de profesión Ingeniero Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Universitario en PFA en la Universidad César Vallejo- Filial Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el Instrumento **Aseguramiento de Calidad**, no encontrando dificultades en la aplicación de la misma.

N°	Variable: Aseguramiento de calidad	Claridad	Objetividad	Actualidad	Organización	Suficiencia	Consistencia	Coherencia	Metodología	Pertinencia
	Instrumento:									
1	Análisis de datos históricos: Reporte de promedios de humedad y de producto a reproceso	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Observación directa: Formato de diagnóstico mantenimiento planeado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Observación directa: Formato puntos críticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 20 días del mes de abril del 2022.

Mgtr. : Víctor Gerardo Ruidías Alamo
DNI : 02606042
Especialidad : 02606042
E-mail : geradoruidiasalamo@gmail.com



Víctor Gerardo Ruidías Alamo
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 95268

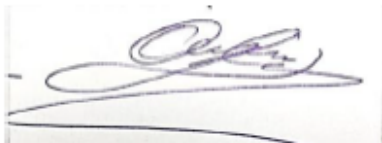
CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo OLIVER FABIAN CUPEN CASTAÑEDA con DNI N° 02845346 Magister en INFORMÁTICA, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL desempeñándome actualmente como DOCENTE DEL PROGRAMA DE FORMACION PARA ADULTO EN LA UNIVERSIDAD "CÉSAR VALLEJO".

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el cuestionario

N°	Variable: Plan de Mejora	Claridad	Objetividad	Actualidad	Organización	Suficiencia	Consistencia	Coherencia	Metodología	Pertinencia
	Instrumento:									
1	Check List: Cumplimiento de los 12 pasos del Sistema HACCP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Cuestionario.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de abril del 2022.



Mgr.: Ing. Oliver F. Cupén Castañeda
DNI: 02845346
Especialidad: Ing. Industrial
E-mail: ocupen@hotmail.com

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo OLIVER FABIAN CUPEN CASTAÑEDA con DNI N° 0284536 Magister en INFORMÁTICA, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL desempeñándome actualmente como DOCENTE DEL PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA ADULTOS EN LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – FILIAL PIURA.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el cuestionario

N°	Variable: Aseguramiento de calidad	Claridad	Objetividad	Actualidad	Organización	Suficiencia	Consistencia	Coherencia	Metodología	Pertinencia
	Instrumento:									
1	Análisis de datos históricos: Reporte de promedios de humedad y de producto a reproceso	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Observación directa: Formato de diagnóstico mantenimiento planeado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Observación directa: Formato puntos críticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 15 días del mes de abril del 2022.



Mgr.: Ing. Oliver F. Cupén Castañeda

DNI: 02845346

Especialidad: Ing. Industrial

E-mail: ocupen@hotmail.com

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Gerardo Sosa Panta con DNI N° 03591940 Magister en
Docencia Universitaria, de profesión
Ingeniero Industrial desempeñándome actualmente como Docente en
Universidad César Vallejo

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el
cuestionario

N°	Variable: Plan de Mejora	Claridad	Objetividad	Actualidad	Organización	Suficiencia	Consistencia	Coherencia	Metodología	Pertinencia
	Instrumento:									
1	Check List: Cumplimiento de los 12 pasos del Sistema HACCP	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Cuestionario.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 20 días del mes de abril del 2022.



Mg. Gerardo Sosa Panta
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 67114

Mgtr.: Gerardo Sosa Panta
DNI: 03591940
Especialidad: Ingeniero Industrial
E-mail: gerardodolar@gmail.com

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Gerardo Sosa Panta con DNI N° 03591940 Magister en
Docencia Universitaria , de profesión
Ingeniero Industrial desempeñándome actualmente como
Docente en Universidad César Vallejo]

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el cuestionario

N°	Variable: Aseguramiento de calidad	Claridad	Objetividad	Actualidad	Organización	Suficiencia	Consistencia	Coherencia	Metodología	Pertinencia
	Instrumento:									
1	Análisis de datos históricos: Reporte de promedios de humedad y de producto a reproceso	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Observación directa: Formato de diagnóstico mantenimiento planeado	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Observación directa: Formato puntos críticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X

En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Piura a los 20 días del mes de abril del 2022.




Mg. Gerardo Sosa Panta
INGENIERO INDUSTRIAL
CIP. 67114

Mgtr.: Gerardo Sosa Panta
DNI: 03591940
Especialidad: Ingeniero Industrial
E-mail: gerardodolar@gmail.com

Anexo 19. Reporte de producción y reprocesos Enero – Abril 2022.

DATOS ENERO 2022


		REGISTRO DE CONTROL INTERNO									
		CONTROL PRODUCTO TERMINADO									
		% HUMEDAD Y REPROCESOS									
FECHA		MES DE ABRIL			TURNO			DIA			
FECHA	% HUMEDAD (7 AL 10 %)			N° RUMA	ANTIOXIDANTE		TIPO DE HARINA	Sacos Producidos x 25 kg			
	< al 7%	7%- 10%	> 10%		TIPO	PPM		Total	Aprob.	Repro.	
3/01/2022	7.45			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	400	397	3	
4/01/2022	7.58	5.9		MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	400	397	3	
5/01/2022	7.65	6.7	10.1	MARFM-001/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	380	375	5	
7/01/2022	7.73		10.15	MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	378	2	
8/01/2022	7.27			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	362	359	3	
10/01/2022	7.42	6.62		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	378	2	
11/01/2022	7.58	6.98		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	377	3	
12/01/2022	7.5	6.92	10.12	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	376	4	
13/01/2022	7.5	6.92		MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	368	366	2	
14/01/2022	7.47	6.88		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	377	3	
17/01/2022	7.46	6.87		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	375	5	
18/01/2022	7.82	6.76		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	367	3	
19/01/2022	7.82	6.76	10.15	MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	370	364	6	
20/01/2022	7.71	6.75	10.2	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	368	2	
22/01/2022	7.2	3.61	10.1	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	376	373	3	
22/01/2022	7.2	3.61	10.1	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	376	373	3	
24/01/2022	8.54	5.1		MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	366	4	
25/01/2022	7.66	6.7		MARSHM-005/23	OXIPET-BHT	3.5	POTA	379	376	3	
26/01/2022	7.85	6.8		MARSHM-005/24	OXIPET-BHT	4.5	POTA	380	378	2	
27/01/2022	7.43	5.6		MARSHM-005/25	OXIPET-BHT	5.5	POTA	380	377	3	
28/01/2022	7.71	5.6		MARSHM-005/26	OXIPET-BHT	6.5	POTA	380	376	4	
H PROMEDI	7.623	6.418	10.1367					Total, Producción sacos	7565	7500	65

Observaciones:

NOMBRE DEL TAC

NOMBRE DEL JAC

DATOS FEBRERO 2022


		REGISTRO DE CONTROL INTERNO									
		CONTROL PRODUCTO TERMINADO									
		% HUMEDAD Y REPROCESOS									
FECHA		MES DE ABRIL			TURNO			DIA			
FECHA	% HUMEDAD (7 AL 10 %)			N° RUMA	ANTIOXIDANTE		TIPO DE HARINA	Sacos Producidos x 25 kg			
	< al 7%	7%- 10%	> 10%		TIPO	PPM		Total	Aprob.	Repro.	
1/02/2022	7.45			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	378	2	
2/02/2022	7.58		10.2	MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	378	2	
3/02/2022	7.65			MARFM-001/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	376	373	3	
4/02/2022	7.73	6.7		MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	375	373	2	
5/02/2022	7.27		10.12	MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	364	362	2	
8/02/2022	7.58	6.98		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	387	385	2	
9/02/2022	7.5	6.92	10.12	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	385	383	2	
10/02/2022	7.5	6.92		MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	387	385	2	
11/02/2022	7.47	6.88		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	388	386	2	
12/02/2022	7.46	6.87		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	378	2	
15/02/2022	7.82	6.76	10.15	MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	388	385	3	
16/02/2022	7.71	6.75	10.2	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	385	383	2	
17/02/2022	7.2	3.61	10.1	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	388	387	1	
18/02/2022	8.54	5.1		MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	2.5	POTA	382	380	2	
19/02/2022	7.66	6.7		MARSHM-005/23	OXIPET-BHT	3.5	POTA	387	385	2	
19/02/2022	7.66	6.7		MARSHM-005/23	OXIPET-BHT	3.5	POTA	387	385	2	
21/02/2022	7.85	6.8		MARSHM-005/24	OXIPET-BHT	4.5	POTA	385	383	2	
22/02/2022	7.43	5.6		MARSHM-005/25	OXIPET-BHT	5.5	POTA	384	382	2	
23/02/2022	7.85	6.8		MARSHM-005/24	OXIPET-BHT	4.5	POTA	375	373	2	
24/02/2022	7.71	5.6		MARSHM-005/26	OXIPET-BHT	6.5	POTA	385	382	3	
25/02/2022	7.71	5.6		MARSHM-005/26	OXIPET-BHT	6.5	POTA	385	382	3	
H PROMEDI	7.623	6.4158	10.1483					Total, Producción sacos	7646	7603	43

Observaciones:

NOMBRE DEL TAC

NOMBRE DEL JAC

DATOS MARZO 2022


		REGISTRO DE CONTROL INTERNO								
		CONTROL PRODUCTO TERMINADO								
		% HUMEDAD Y REPROCESOS								
FECHA		MES DE ABRIL		TURNO		DIA				
FECHA	% HUMEDAD (7 AL 10 %)			N° RUMA	ANTIOXIDANTE		TIPO DE HARINA	Sacos Producidos x 25 kg		
	< al 7%	7%- 10%	> 10%		TIPO	PPM		Total	Aprob.	Repro.
1/03/2022	7.42			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	373	7
2/03/2022	7.58	5.9		MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	390	385	5
3/03/2022	7.5	6.7	10.1	MARFM-001/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	385	380	5
4/03/2022	7.5		10.15	MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	385	381	4
5/03/2022	7.47			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	385	380	5
8/03/2022	7.42	6.62		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	385	379	6
9/03/2022	7.58	6.98		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	365	5
10/03/2022	7.5	6.92	10.12	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	366	4
11/03/2022	7.5			MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	370	365	5
12/03/2022	7.47			MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	367	3
14/03/2022	8.54		11	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	365	5
15/03/2022	7.66	6.76		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	377	3
17/03/2022	7.85	6.87	10.15	MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	388	382	6
18/03/2022	7.43	6.75	10.2	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	390	387	3
19/03/2022	7.71	6.87	10.1	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	393	390	3
19/03/2022	7.71	6.87	10.1	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	393	390	3
23/03/2022	7.46	5.1		MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	2.5	POTA	390	385	5
24/03/2022	7.82	5.12		MARSHM-005/23	OXIPET-BHT	3.5	POTA	380	375	5
25/03/2022	7.82	5.13		MARSHM-005/24	OXIPET-BHT	4.5	POTA	375	372	3
26/03/2022	7.71			MARSHM-005/25	OXIPET-BHT	5.5	POTA	377	372	5
27/03/2022	7.2		10.14	MARSHM-005/26	OXIPET-BHT	6.5	POTA	380	375	5
H PROMEDI	7.624	6.31	10.26	Total, Producción sacos				7613	7521	92

Observaciones:

NOMBRE DEL TAC

NOMBRE DEL JAC

DATOS ABRIL 2022

		REGISTRO DE CONTROL INTERNO								
		CONTROL PRODUCTO TERMINADO								
		% HUMEDAD Y REPROCESOS								
FECHA		MES DE ABRIL		TURNO		DIA				
FECHA	% HUMEDAD (7 AL 10 %)			N° RUMA	ANTIOXIDANTE		TIPO DE HARINA	Sacos Producidos x 25 kg		
	< al 7%	7%- 10%	> 10%		TIPO	PPM		Total	Aprob.	Repro.
1/03/2022	7.45			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	379	371	8
2/03/2022	7.58	5.9		MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	375	371	4
3/03/2022	7.65	6.7	10.1	MARFM-001/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	380	372	8
4/03/2022	7.73		10.15	MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	374	6
5/03/2022	7.27			MARFM-001/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	367	3
8/03/2022	7.42	6.62		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	375	372	3
9/03/2022	7.58	6.98		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	374	370	4
10/03/2022	7.5	6.92	10.12	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	370	362	8
11/03/2022	7.5	6.92	10.15	MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	370	365	5
12/03/2022	7.47	6.88		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	374	6
14/03/2022	7.46	6.87		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	380	376	4
15/03/2022	7.82	6.76		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	378	375	3
17/03/2022	7.82	6.76	10.15	MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	3.5	POTA	385	379	6
18/03/2022	7.71	6.75		MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	385	379	6
19/03/2022	7.2	3.61	10.1	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	390	387	3
19/03/2022	7.2	3.61	10.1	MARSHM-005/21	OXIPET-BHT	2.5	POTA	390	387	3
23/03/2022	8.54	5.1		MARSHM-005/22	OXIPET-BHT	2.5	POTA	388	384	4
24/03/2022	7.66	6.7		MARSHM-005/23	OXIPET-BHT	3.5	POTA	372	364	8
25/03/2022	7.85	6.8	10.15	MARSHM-005/24	OXIPET-BHT	4.5	POTA	375	370	5
26/03/2022	7.43	5.6	10.2	MARSHM-005/25	OXIPET-BHT	5.5	POTA	369	364	5
27/03/2022	7.71	5.6	10.1	MARSHM-005/26	OXIPET-BHT	6.5	POTA	370	365	5
H PROMEDI	7.623	6.418	10.1314	Total, Producción sacos				7545	7441	104

Observaciones:

NOMBRE DEL TAC

NOMBRE DEL JAC