

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales**  
**Escuela Profesional de Ingeniería Industrial**



**Propuesta de rediseño del proceso de harina de pescado, para aumentar la  
eficiencia en una empresa pesquera en el puerto de Ilo, 2023**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Paca Chumbes, Ramiro Victor Eduardo**

**ORCID: 0009-0009-0528-3250**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Asesor:

**Dr. Rodríguez Salazar, Oswaldo Rene**

**ORCID: 0000-0002-7275-3605**

Arequipa - Perú

2026

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**INGENIERIA INDUSTRIAL**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 04 de Octubre del 2025

**Dictamen: 013392-C-EPII-2025**

Visto el borrador del expediente 013392, presentado por:

**2016201071 - PACA CHUMBES RAMIRO VICTOR EDUARDO**

Titulado:

**PROPUESTA DE REDISEÑO DEL PROCESO DE HARINA DE PESCADO, PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA EN UNA EMPRESA PESQUERA EN EL PUERTO DE ILO, 2023**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**29643059 - TUPAYACHY QUISPE DANNY PAMELA  
DICTAMINADOR**



**40670888 - PEREZ GOMEZ AYME MIRTHA  
DICTAMINADOR**



**41922787 - FLORES SANCHEZ MARIELA ROSA  
DICTAMINADOR**



# Propuesta de rediseño del proceso de harina de pescado, para aumentar la eficiencia en una empresa pesquera en el puerto de Ilo, 2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD

18%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

9%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

- 1** Submitted to Universidad Católica de Santa María 5%

Trabajo del estudiante
- 2** CONSULTORA DE GESTION INTEGRADO & AUDITORIA AMBIENTAL CON INNOVACION TECNOLOGICA E.I.R.L.. "Actualización al EIA de la Planta de Harina de Pescado de Alto Contenido Proteínico de 100 t/h de Capacidad Ubicada en el Distrito de Pacocha, Provincia de Ilo, Departamento de Moquegua-IGA0019404", R.D. N° 00049-2022-PRODUCE/DGAAMPA, 2022 2%

Publicación
- 3** hdl.handle.net 2%

Fuente de Internet
- 4** www.coursehero.com 1%

Fuente de Internet

Submitted to Universidad Católica San Pablo

## DEDICATORIA

A mis amados padres, Marina Josefina Chumbes Puma y Victor Paca Mandamiento,  
por ese amor, interés y apoyo incondicional que me brindan cada día.

A mi hermano, Greenko Daniel Enrique Paca Chumbes, por sus consejos y aliento  
para la realización de este proyecto de investigación de tesis.

A mis abuelos que están en el cielo, que me impulsaron a cumplir con mis metas  
personales desde pequeño, porque nada es fácil en esta vida.



## AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios, por iluminarme y guiarme siempre en esta etapa fundamental de mi vida en mi desarrollo profesional.

A mis docentes, quienes me permitieron realizar mis estudios en esta amada carrera durante inolvidables 5 años, inculcándome sus enseñanzas para mi proceso de formación universitaria.

A mi asesor, Dr. Oswaldo Rene Rodríguez Salazar, por el soporte otorgado durante toda la etapa de elaboración del presente trabajo de investigación.

Al Ing. Bernardo Lucio Barrionuevo Pizarro y a la empresa pesquera en cuestión, quienes me brindaron el gran apoyo necesario para la elaboración de este proyecto de tesis.

A mi mejor amigo, Guillermo Felipe Chamorro Cisterna, y a su familia, por ese soporte incondicional, motivación y aliento que me brinda en cada momento de mi vida.

Y por último a mis amigos y compañeros que me apoyaron y creyeron en mí, para poder alcanzar mis aspiraciones y objetivos personales.

## RESUMEN

La presente tesis tuvo como finalidad desarrollar una propuesta de rediseño del proceso de harina de pescado para aumentar la eficiencia en una empresa pesquera en el puerto de Ilo 2023, siendo una investigación de enfoque mixto, de tipo aplicado, con un alcance explicativo y de diseño no experimental, se ejecutaron entrevistas no estructuradas y observaciones de campo y técnicas de ingeniería de planta tales como el método Guerchet, diagramas de relación de actividades, diseño de layout a escala. El trabajo se desarrolló realizando un diagnóstico del proceso productivo de harina de pescado pudiendo identificar las paradas de planta, dentro de la etapa de cocción, como un factor que impacta a la calidad de materia prima y por ende la calidad de harina de pescado, seguidamente se planteó la propuesta de mejora basada en un plan de mantenimiento, introducción de sistema de coaguladores, para reemplazar la etapa de cocción en eventos de paradas logrando suplir el 87.5% de la capacidad, y un plan de capacitaciones, con la cual se calculó un aumento de eficiencia de tiempos en 24.77%, incrementando la harina de pescado de Nivel A de 10% a 35.33% con un beneficio de \$1,431,341.56. Así mismo, se evaluó el ratio de costo-beneficio, siendo los beneficios 3.66 veces los costos. Se concluye que la propuesta de rediseño de planta junto con el plan de mantenimiento y capacitaciones sí ayuda a incrementar la eficiencia y los ingresos. Se recomienda que, para este tipo de procesos enfocados en modificaciones de planta, se evalúen factores de impacto en la seguridad, el espacio correcto requerido, y los costos de implementación y mantenimiento anual, buscando la superioridad de los beneficios respecto a los costos.

**Palabras clave:** Harina de pescado, rediseño, mantenimiento preventivo.

## ABSTRACT

The purpose of this research work was to develop a proposal for redesigning the fishmeal process to increase efficiency in a fishing company in the port of Ilo 2023, being a mixed-approach research, of an applied type, with a mixed scope and a non-experimental design, unstructured interviews and field observations were carried out and plant distribution techniques such as the Guerchet method, activity relationship diagrams, scale layout design. The work was developed by carrying out a diagnosis of the fishmeal production process, being able to identify plant stoppages, within the cooking stage, as a factor that impacts the quality of raw materials and therefore the quality of fishmeal. Next, an improvement proposal was proposed based on a maintenance plan, introduction of a coagulation system, to replace the cooking stage in cases of stoppages, managing to supply 87.5% of the capacity, and a training plan, with which an increase in time efficiency of 24.77% was calculated, increasing Level A fishmeal from 10% to 35.33% with a benefit of \$ 1,431,341.56. Likewise, the cost-benefit ratio was evaluated, with the benefits being 3.66 times the costs. It is concluded that the proposed plant redesign, together with the maintenance and training plan, does help to increase efficiency and income. It is recommended that, for these types of processes focused on plant modifications, safety impact factors, the appropriate space required, and implementation and annual maintenance costs be evaluated, seeking to outweigh the benefits with respect to the costs.

**Keywords:** Fishmeal, redesign, preventive maintenance.