



RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 0221-CU-2025
Piura, 16 de abril del 2025

VISTO:

El Expediente N° 000032-3703-24-4 que contiene el Oficio N° 116-SA-FIP-UNP-2024 del 03.Set.2024, que presenta el Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Piura, solicitando la creación de Laboratorios de Investigación Docente de dicha Facultad. Asimismo, el Oficio N° 401-VRI-UNP-2025 del 28.Mar.2025, el Informe N° 075-2025-UPYM-UNP del 11.Abr.2025, el Informe N° 548-2025-OCAJ-UNP del 11.Abr.2025, el Oficio N° 1760-R-UNP-2025 del 16.Abr.2025, y;

CONSIDERANDO:

Que, de conformidad con el Artículo 18° de la Constitución Política del Perú, prescribe: "(...) Cada universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las universidades se rigen por sus propios estatutos en el marco de la Constitución y de las leyes (...)";

Que, mediante Ley N° 13531 del 03.Mar.1961, fue creada la Universidad Nacional de Piura, cuya sede está ubicada en el Distrito de Castilla, Departamento de Piura, cuyos fines se encuentran estipulados en el Artículo 8° del Estatuto de la Universidad Nacional de Piura, Aprobado en Sesión Plenaria de Asamblea Estatutaria del 13.Oct.2014 (Ley N° 30220 - Ley Universitaria);

Que, el Artículo 8° de la Ley N° 30220 - Ley Universitaria, prescribe: "(...) La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable (...)"; asimismo, los numerales 8.4 Administrativo, implica la potestad autodeterminativa para establecer los principios, técnicas y prácticas de sistemas de gestión, tendientes a facilitar la consecución de los fines de la institución universitaria, incluyendo la organización y administración del escalafón de su personal docente y administrativo. y 8.5 Económico, implica la potestad autodeterminativa para administrar y disponer del patrimonio institucional, así como para fijar el destino de sus recursos propios directamente recaudados, manifiesta los regímenes de su autonomía;

Que, el Artículo 48° de la Ley N° 30220 - Ley Universitaria señala que: "*La investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad, que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas.*";

Que, el Artículo 384° del Estatuto de la Universidad Nacional de Piura, señala que "*Los Centros de Producción de Bienes y Prestación de Servicios de la Universidad se dedican a las actividades de Producción de Bienes y a la Prestación de Servicios con finalidades académicas prioritarias en la enseñanza e investigación y proyección social en beneficio del claustro universitario y en apoyo al desarrollo económico social de la comunidad.*" Asimismo, en su Artículo 388° señala cuales son los centros de Producción de Bienes y Servicios de la UNP, precisando que "*La lista es enumerativa y no limitativa. Otros Centros de Producción pueden ser creados o fusionados por el Consejo Universitario, a propuesta de las Facultades previa presentación de un estudio. La Asamblea Universitaria ratificará la creación.*";

Que, con Resolución de Consejo Universitario N° 0217-CU-2025 del 16.Abr.2025 se aprobó el "Reglamento para la Creación y Funcionamiento de los Laboratorios de Investigación de la Universidad Nacional de Piura";

Que, mediante Oficio N° 116-SA-FIP-UNP-2024 del 03.Set.2024, el Ing. Jorge A. Chunga Carmen, Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Piura, alcanza el acuerdo del Departamento Académico de Ingeniería Pesquera realizado el 30.Jul.2024 que a la letra dice:



RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 0221-CU-2025
Piura, 16 de abril del 2025

“APROBAR LA FORMACIÓN Y CREACION DE LABORATORIOS DE INVESTIGACION DOCENTE DE LA FACULTAD DE INGENIERA PESQUERA CONFORME A LOS EXPEDIENTES PRESENTADOS SEGÚN EL SIGUIENTE DETALLE:

LABORATORIO	COORDINADOR
LABORATORIO DE INVESTIGACION DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DESARROLLO HUMANO	MSc. FIDEL GONZALES MECHATO
LABORATORIO DE INVESTIGACION DE BIO OCEANOGRAFIA Y PESCA (LIBOP-FIP)	Dr. JUAN MANUEL TUME RUIZ
LABORATORIO DE INVESTIGACION DE ACUICULTURA	Dr. VICTOR HUGO JUAREZ PEÑA

Asimismo, informa que la creación de dichos laboratorios permitirá desarrollar la Investigación e Innovación docente, así como la Investigación Formativa de alumnos de nuestra Facultad. Precisando que, fue visto en la Sesión Extraordinaria del Consejo de Facultad del 20.Ago.2024, contando con la aprobación unánime de todos sus miembros. Acordando:

“RATIFICAR EL ACUERDO ALCANZADO POR EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA PESQUERA APROBANDO LA FORMACIÓN Y CREACIÓN DE LOS LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN DOCENTE DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA, CONSIDERANDO LA INVESTIGACIÓN FORMATIVA”

Que, con Oficio N° 401-VRI-UNP-2025 del 28.Mar.2025, el Dr. Ing. Orlando B. Zapata Coloma, Vicerrector de Investigación, sobre el particular recomienda que, se debe aprobar la creación de los indicados laboratorios de la Facultad de Ingeniería Pesquera, en Sesión de Consejo Universitario teniendo en consideración que cuenta la aprobación de Consejo de Facultad correspondiente;

Que, asimismo, a través del Informe N° 075-2025-UPYM-UNP del 11.Abr.2025, suscrito por el Mgtr. Eddie A. Gómez Caramantin, Jefe de la Unidad de Planeamiento y Modernización, señala textualmente lo siguiente: “(...) respecto a la Ley N° 28303, LEY MARCO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION TECNOLÓGICA, en su Artículo 11º, inciso h, se señala como función del CONCYTEC: “Promover la articulación de la investigación científica y tecnológica, y la producción del conocimiento con los diversos agentes económicos y sociales, para el mejoramiento de la calidad de vida y el impulso de la productividad y competitividad del país.” y por ello el Vicerrectorado de investigación elaboró el Reglamento para la Creación y Funcionamiento de los Laboratorios de Investigación de la Universidad Nacional de Piura. Las propuestas de formación y creación de los laboratorios de investigación docente de la Facultad de Ingeniería Pesquera, cumplirían con lo establecido en el Reglamento de Laboratorios del Vicerrectorado de Investigación (Conformación, requisitos, proceso de creación y evaluación del Vicerrectorado de Investigación). CONCLUSION: Otorgar opinión favorable a la formación y creación de los laboratorios de investigación presentados por la Facultad de Ingeniería Pesquera.”;

Que, mediante Informe N° 548-2025-OCAJ-UNP del 11.Abr.2025, la Abog. Evelyn M. Adrianzen Palacios, Jefa de la Oficina Central de Asesoría Jurídica emite opinión legal, señalando textualmente lo siguiente: “RECOMENDACIÓN: a) Se debe declarar PROCEDENTE la formación y creación de los siguientes laboratorios: 1) Laboratorio de Investigación de Tecnología de Alimentos, Seguridad Alimentaria y Desarrollo Humano; 2) Laboratorio de Investigación de Bio Oceanografía y Pesca (LIBOP-FIP); y 3) Laboratorio de Investigación de Acuicultura, ello en virtud a lo opinión técnica emitida mediante Informe N° 075-2025-UPYM-UNP, por el Jefe de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, y el Jefe de la Unidad de Planeamiento y Modernización; asimismo, por los demás argumentos expuestos en el presente informe. b) Se debe ELEVAR el presente expediente a Consejo Universitario, para que, dicho Órgano de Gobierno, actúe conforme a sus atribuciones conferidas por Ley y se emita la Resolución de Consejo Universitario correspondiente.”;

Que, mediante Oficio N° 1760-R-UNP-2025 del 16.Abr.2025, el Titular del Pliego de la Universidad Nacional de Piura, hace llegar a la Secretaria General el presente expediente y dispone se agende en Sesión de Consejo Universitario su aprobación;





RESOLUCIÓN DE CONSEJO UNIVERSITARIO N° 0221-CU-2025
Piura, 16 de abril del 2025

Que, en virtud de lo dispuesto en el Artículo 174° numeral 174.7 del Estatuto de la Universidad Nacional de Piura, dentro de las atribuciones del Consejo Universitario, se encuentra la siguiente: **“Proponer a la Asamblea Universitaria la creación, fusión, supresión o reorganización de unidades académicas, institutos de investigación, unidades de extensión universitaria, órganos administrativos, de producción de bienes y de prestación de servicios.”** mediante Sesión Extraordinaria N° 06 del 16.Abr.2025, el Consejo Universitario aprobó declarar procedente lo solicitado;

Que, la presente Resolución se suscribe en virtud al Principio de Legalidad, por el cual las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la Constitución, la ley y al derecho, dentro de las facultades que le estén atribuidas y de acuerdo con los fines para los que les fueron conferidas; así como al Principio de Buena Fe Procedimental, por el cual la autoridad administrativa, los administrados, sus representantes o abogados y, en general, todos los partícipes del procedimiento, realizan sus respectivos actos procedimentales guiados por el respeto mutuo, la colaboración y la buena fe (...), previstos en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo N°004-2019-JUS;

Que, de conformidad con el artículo 175° inciso 3) del Estatuto de la Universidad Nacional de Piura, **“El Rector es el representante legal de la Universidad y ejerce el gobierno de la misma (...).”** Señalando dentro de sus funciones, **“inciso 3) Dirigir la actividad académica de la Universidad y su gestión administrativa, económica y financiera”;**

Que, estando a lo acordado por Consejo Universitario en **Sesión Extraordinaria N° 06** del 16.Abr.2025 y a lo dispuesto por el señor Rector (e), en uso de sus atribuciones legales conferidas y con visto del Vicerrectorado de Investigación, la Unidad de Planeamiento y Modernización, la Oficina Central de Asesoría Jurídica y la Secretaría General;

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR, la formación y creación de los Laboratorios de Investigación de la Facultad de Ingeniería Pesquera, que se detallan y que en anexo forman parte integrante de la presente Resolución.

- LABORATORIO DE INVESTIGACION DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DESARROLLO HUMANO (LABINTASADEH-FIP)
- LABORATORIO DE INVESTIGACION DE BIO OCEANOGRAFIA Y PESCA (LIBOP-FIP)
- LABORATORIO DE INVESTIGACION DE ACUICULTURA (LABINACUA-FIP)

ARTÍCULO 2°.- ELEVAR, a la Asamblea Universitaria de la Universidad Nacional de Piura, la presente Resolución, para que actúe de acuerdo a sus atribuciones conferidas.

ARTÍCULO 3°.- DISPONER, la notificación de la presente Resolución y sus anexos a todas las unidades de organización académicas y administrativas de la Universidad Nacional de Piura, para su conocimiento y demás fines pertinentes.

ARTÍCULO 4°.- ENCARGAR, al Responsable del Portal de Transparencia, la publicación de la presente Resolución, a la Plataforma Digital Única del Estado Peruano (www.gob.pe) y en el “Portal Institucional” (www.unp.edu.pe).

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y EJECÚTESE.

Anexo: FICHA DE INFORMACION DE LOS LABORATORIOS DE INVESTIGACION DE LA FIP.

c.c.: RECTOR, VR, ACAD, VRI, DGA, URH, OPYPTO, OCAJ, FACULTADES (14), ARCHIVO
23 copias/VAGV/kvnf.



Abg. Vanesa Arline Girón Viera
SECRETARIA GENERAL



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

DR. ENRIQUE RAMIRO CÁCERES FLORIÁN
RECTOR (e)

ANEXO 01: INFORMACIÓN DEL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN

1. LABORATORIO DE BIOCEANOGRAFIA Y PESCA (LIBOP-FIP)

2. DATOS DEL PERSONAL

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	CONDICIÓN	DNI	FIRMA
1	JUAN MANUEL TUME RUIZ	JEFE DE LABORATORIO	03494013	
2	SEGUNDO TOMAS ALBINES SALAZAR	DOCENTE COLABORADOR	02786051	
3	JORGE ALBERTO CHUNGA CARMEN	DOCENTE COLABORADOR	02631139	
4	MANUEL DOMINGO QUEREVALU TUME	DOCENTE COLABORADOR	03696351	
5	EDDY EDGAR REYES LEIVA	DOCENTE COLABORADOR		
6	CORNEJO CHOQUEHUGANCGA MARVIN GIAN Y	INVESTIGADORES EN FORMACIÓN	C.U. 0702022002	
7	CORREA GUTIERREZ JAKE MARTIN	INVESTIGADORES EN FORMACIÓN	C.U. 0702022060	
8	RUIZ MADRID KALY AROM	INVESTIGADORES EN FORMACIÓN	C.U. 0702022069	

3. INFORMACIÓN DEL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTACIÓN

Misión: "Conducir investigaciones de alta calidad en características del ambiente marinos, asociado a la pesca y conservación de los recursos naturales, promoviendo la sostenibilidad y el uso responsable de los mismos."

Visión: "Ser un centro de excelencia reconocido a nivel nacional e internacional en investigación bio oceanográfica y pesqueras, así como la gestión de los recursos pesqueros."

- Planeamos expandir nuestras investigaciones a nuevas áreas como la biotecnología marina y los efectos del cambio climático en la pesquería.
- Estamos abiertos a nuevas colaboraciones con investigadores y organizaciones para abordar desafíos globales y locales en el ámbito marino



- En resumen, el Laboratorio de Oceanografía y Pesca es un centro vital para la investigación en ciencias marinas, con un fuerte enfoque en la sostenibilidad y la innovación

OBJETIVOS

Objetivos del Laboratorio

Objetivo General

- Investigar y analizar información de la calidad del ambiente marino
- Investigar y analizar la economía y aprovechamiento de los recursos pesqueros
- Investigar y analizar información en oceanografía y pesca, en el litoral peruano

Objetivos Específicos

- Estudiar las características del medio marino
- Evaluar la dinámica de los recursos pesqueros.
- Desarrollar tecnologías para la pesca sostenible.

LUGAR FISICO

El lugar físico se encuentra ubicado en el local del ex Centro de Computo y Servicios Informáticos de la Facultad de Ingeniería Pesquera

EQUIPOS, MATERIALES O INSUMOS

Equipos actualmente existentes:

- Ecosondas
- Mesas de gabinete
- Cartas de Navegación
- Radios de comunicación

LINEAS INVESTIGACIÓN

Aprovechamiento y gestión sostenible del Ambiente y los Recursos Naturales

SUB LINEAS DE INVESTIGACIÓN

- Ambiente marino, recursos pesqueros y calidad del ambiente marino
- Economía ambiental y de los recursos naturales
- Aprovechamiento y conservación de los recursos naturales



- 1. UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA
- 2. DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

2.1. TITULO: "Impacto de las Variables Oceanográficas en las Principales Pesquerías del Norte del Perú"

2.2. Responsable del proyecto: Dr. Juan Manuel Tume Ruiz

2.3. Línea de investigación: Aprovechamiento y gestión sostenible del Ambiente y los Recursos Naturales

2.4. Sub Línea de investigación: Ambiente marino, recursos pesqueros y calidad del ambiente marino

2.5. Antecedentes de la investigación

La pesca es una de las actividades económicas más importantes del Perú, representando una fuente crucial de ingresos y empleo para muchas comunidades costeras (FAO, 2020). Entre las especies más capturadas destacan la anchoveta (*Engraulis ringens*), el perico (*Coryphaena hippurus*), el jurel (*Trachurus murphyi*) y la merluza (*Merluccius gayi peruanus*) (Paredes et al., 2024) La distribución y abundancia de estas especies están influenciadas por diversos factores oceanográficos como la temperatura, salinidad, oxigenación y corrientes marinas (Bertrand et al., 2010).

Estudios previos han mostrado que eventos como El Niño y La Niña tienen un impacto significativo en la biomasa y distribución de las principales especies pelágicas del Perú (Espinoza-Morriberón et al., 2017). La investigación de la relación entre estos parámetros oceanográficos y la presencia de especies es esencial para entender las dinámicas pesqueras y mejorar la gestión sostenible de los recursos marinos (Gutiérrez et al., 2012).

2.6. Aspectos de la Problemática

La pesca en el Perú enfrenta múltiples desafíos que afectan su sostenibilidad y la preservación de la biodiversidad marina. Entre estos desafíos se encuentran la sobreexplotación de recursos pesqueros, la variabilidad climática y el impacto de las actividades humanas en los



ecosistemas marinos (Pauly & Zeller, 2016). La falta de estudios detallados que asocien las condiciones oceanográficas con la distribución de las especies dificulta la implementación de políticas de manejo efectivo y adaptativo (Thiel et al., 2007).

Además, la fluctuación de parámetros oceanográficos debido al cambio climático añade un nivel de complejidad que requiere una comprensión más profunda de cómo estos cambios impactan las poblaciones de peces y la industria pesquera (Cheung et al., 2013). La falta de información precisa puede llevar a decisiones inadecuadas en la gestión pesquera, afectando negativamente tanto a la economía como al medio ambiente.

2.7. Justificación

El estudio de la relación entre las principales especies capturadas en el Perú y los parámetros oceanográficos de las zonas de captura es vital para el desarrollo de estrategias de manejo pesquero más efectivas y sostenibles. Entender cómo factores como la temperatura del mar, la salinidad y las corrientes oceánicas influyen en la distribución y abundancia de especies clave puede proporcionar información crucial para la toma de decisiones en la gestión de recursos marinos (Tume & Marcial, 2016)

Este estudio permitirá identificar patrones y tendencias que pueden ser utilizados para predecir cambios en las poblaciones de peces y adaptar las prácticas de pesca a las condiciones cambiantes del océano. Además, contribuirá a la protección de la biodiversidad marina y a la sostenibilidad a largo plazo de las pesquerías peruanas, asegurando que estas sigan siendo una fuente de alimento y empleo para las futuras generaciones (FAO, 2020).



2.8. Objetivos

- **Objetivo General:**

Analizar la relación entre las principales especies capturadas en el Perú y los parámetros oceanográficos de las zonas donde fueron capturadas.

- **Objetivos Específicos:**

- Identificar las principales especies pesqueras capturadas en diferentes regiones del Perú.
- Recopilar y analizar datos de parámetros oceanográficos (temperatura, salinidad, oxigenación, corrientes marinas) de las zonas de captura.
- Establecer correlaciones entre la abundancia de especies y las condiciones oceanográficas en diferentes áreas de pesca.
- Proponer recomendaciones para la gestión sostenible de las pesquerías peruanas basadas en los hallazgos del estudio.

2.9. Hipótesis General:

Existe una correlación significativa entre los parámetros oceanográficos (temperatura, salinidad, oxigenación y corrientes marinas) y la abundancia y distribución de las principales especies pesqueras capturadas en el Perú.

2.10. Marco Metodológico

2.10.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicativo, pues tiene como finalidad aplicar el conocimiento generado para resolver un problema práctico específico, en este caso, mejorar la gestión sostenible de los recursos pesqueros en Perú. Además, busca solución de Problemas Reales para proporcionar información valiosa que pueda ser utilizada por gestores pesqueros y autoridades para tomar decisiones informadas que beneficien tanto a la economía como al medio ambiente.



2.10.2. Diseño de la Investigación

El presente estudio se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo, de tipo correlacional y diseño no experimental. El objetivo principal es analizar la relación entre los parámetros oceanográficos y la distribución de las principales especies pesqueras capturadas en las costas del Perú.

2.10.3. Ámbito de Estudio

La investigación se llevará a cabo en zona norte del Perú. Se identificarán áreas específicas donde se capturan especies clave como la anchoveta *Engraulis ringens*, el perico *Coryphaena hippurus*, y la merluza *Merluccius gayi peruanus*.

2.10.4. Población y Muestra

La población del estudio estará conformada por las zonas de pesca mencionadas anteriormente, así como los datos de captura de las especies objetivo. La muestra será seleccionada mediante un muestreo intencional, basado en la disponibilidad de datos oceanográficos y de captura de especies en dichas áreas.

2.10.5. Recolección de Datos

○ Datos Oceanográficos:

- Observaciones Satelitales

Se utilizarán datos satelitales para obtener información sobre la temperatura del mar, la salinidad, la oxigenación y las corrientes marinas en las zonas de pesca seleccionadas. Estos datos serán procesados y analizados utilizando el software Time Zero, que permite integrar información satelital y realizar un seguimiento detallado de los parámetros oceanográficos en tiempo real. Por otro lado, se utilizarán simuladores de pesca que permitan ver el análisis correlacional entre las variables.



▪ Datos In Situ

Complementariamente, se realizarán mediciones directas de los parámetros oceanográficos en las zonas de pesca seleccionadas. Estas mediciones incluirán la toma de muestras de agua para analizar la temperatura, salinidad y niveles de oxígeno disuelto, así como la observación de las corrientes marinas.

○ Datos de Captura:

▪ Registros de Captura

Se recopilarán datos de los registros de captura de las especies objetivo en las zonas de pesca seleccionadas. Estos registros incluirán información sobre la cantidad y ubicación de las capturas, así como la época del año y las condiciones ambientales durante la pesca.

○ Análisis de Datos

El análisis de datos se realizará en dos etapas principales:

▪ Análisis Descriptivo

Se llevará a cabo un análisis descriptivo de los datos recopilados para obtener un panorama general de las condiciones oceanográficas y las capturas de las especies objetivo. Esto incluirá la elaboración de gráficos y tablas que muestren la variabilidad de los parámetros oceanográficos y la distribución de las capturas.

▪ Análisis Correlacional

Para evaluar la relación entre los parámetros oceanográficos y la distribución de las especies, se aplicarán técnicas estadísticas de correlación y regresión. Se utilizará el software estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para realizar estos análisis y determinar la significancia de las relaciones encontradas.

2.10.6. Consideraciones Éticas

El estudio se llevará a cabo respetando todas las normativas y regulaciones aplicables en relación con la recolección de datos en el medio marino. Se obtendrán los permisos necesarios para realizar las mediciones in situ y se garantizará la confidencialidad



de los datos de captura proporcionados por los pescadores y las organizaciones pesqueras.

2.11. Recursos Humanos

- Investigador Principal:

Responsable de coordinar y supervisar todas las actividades del proyecto.

Encargado de la planificación, diseño del estudio, análisis de datos y redacción del informe final. Encargado de Supervisión de la recolección y análisis de datos; Redacción y presentación del informe final.

- Co-Investigadores:

Especialistas en oceanografía, biología marina y pesca.

Colaborarán en el diseño del estudio, la recolección de datos y la interpretación de los resultados y contribución a la redacción del informe final y publicaciones científicas.

- Técnicos de Campo:

Realizarán la recolección de datos in situ, incluyendo la toma de muestras de agua y la observación de condiciones oceanográficas. Necesitarán formación en el manejo de equipos de medición oceanográfica.

- Analistas de Datos:

Especialistas en análisis estadístico y manejo de software especializado (e.g., SPSS, Time Zero). Procesarán y analizarán los datos recolectados para identificar patrones y correlaciones, encargados de integrar y analizar datos espaciales y satelitales y



utilizarán software SIG para mapear la distribución de las especies y los parámetros oceanográficos.

- Personal de Apoyo Logístico:

Ayudarán en la planificación y ejecución de las expediciones de campo.

Gestionarán el transporte, alojamiento y suministros necesarios para el trabajo de campo.

- Consultores Externos:

Expertos en áreas específicas que podrían necesitarse durante el desarrollo del proyecto, como modelado oceanográfico o evaluación de impacto ambiental.

2.12. Cronograma de actividades

Actividad	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Planificación del Proyecto	X																	
Capacitación del Personal		X	X															
Recolección de Datos - Zona Norte				X	X													
Recolección de Datos - Zona Central						X	X											
Recolección de Datos - Zona Sur								X	X									
Análisis Preliminar de Datos										X								
Asesoría Externa											X							
Análisis Correlacional												X						
Elaboración de Informes Intermedios													X					
Revisión y Ajustes														X				
Integración de Datos y Resultados															X			
Redacción del Informe Final																X		
Presentación de Resultados																	X	
Difusión de Resultados y Publicación																		X



2.13. Referencias bibliográficas

- Bertrand, A., Ballon, M., & Chaigneau, A. (2010). Acoustic observation of living organisms reveals the upper limit of the oxygen minimum zone. *PLoS one*, 5(4), e10330.
- Cheung, W. W., Watson, R., & Pauly, D. (2013). Signature of ocean warming in global fisheries catch. *Nature*, 497(7449), 365-368.
- Espinoza-Morriberón, D., Echevin, V., Colas, F., Tam, J., Ledesma, J., Vásquez, L., & Graco, M. (2017). Impacts of E I N iño events on the P eruvian upwelling system productivity. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 122(7), 5423-5444. <https://doi.org/10.1002/2016JC012439>
- Gutiérrez, M., Castillo, R., Segura, M., Peraltilla, S., & Flores, M. (2012). Trends in spatio-temporal distribution of Peruvian anchovy and other small pelagic fish biomass from 1966-2009 v. *Latin American Journal of Aquatic Research*, 40(3), 633-648.
- Paredes, C., Gutiérrez, M., & Quinteros, S. (2024). *La pesca en el Perú*. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14471/2/IV_UC_DO_La_pesca_en_el_Per%C3%BA.pdf
- Pauly, D., & Zeller, D. (2016). Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining. *Nature communications*, 7(1), 10244.
- Thiel, M., Castilla, J. C., Fernández, M., & Navarrete, S. (2007). *The Humboldt current system of northern and central Chile*. <https://api.taylorfrancis.com/v4/content/chapters/edit/download?identifierName=doi&identifierValue=10.1201%2F9781420050943-8&type=chapterpdf>
- Tume, J., & Marcial, R. (2016). SIG Teledetección y modelos basados en variables oceanográficas aplicados a la pesquería de la pota (*Dosidicus gigas*) en Paita, 2010-2011. *Ciencia y Desarrollo*, 16(2), 25-39.



ANEXO 01

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN

- Nombre del Laboratorio de Investigación y acrónimo **LABORATORIO DE INVESTIGACION DE ACUCIULTURA – FIP. “LABINACUA.FIP”**
- Completar los datos del jefe de Laboratorio, docentes colaboradores, Investigadores en formación, tesis y/o practicantes. Deben estar registrados en el CTI Vitae del CONCYTEC y tener ORCID (sólo para los docentes)

N°	Nombres y Apellidos	Condición	DNI	Firma
1	VICTOR HUGO JUAREZ PEÑA	Jefe de Laboratorio	02630067	
2	1.- JOSE DEL CARMEN PAICO CHERO	Docente colaborador	02611651	
	2.- LEONARDO ALFREDO ALVA CAMPOS	Docente colaborador	40223526	
	3.- WILLIAN RICARDO LEON VILLAVICENCIO	Docente colaborador	02638978	
	4.- MAXIMO SANDOVAL CRUZ	Docente colaborador	02645112	
3	1.- STEFHANY PIERINA LOPEZ ALBAN	Investigador en formación	CU 0702021030	
	2.- CARLOS JHAIR PANTA YOVERA	Investigador en formación	CU 0702022112	
	3.- DANUSCHKA ALEXANDRA SANCHEZ AGURTO	Investigador en formación	CU 0702020007	
	4.- MARICIELO STEFANY CARMEN OJEDA	Investigador en formación	CU 0702021036	
	5.- ANGEL RODRIGO CORDOVA LAZO	Investigador en formación	CU 0702020004	



	6.- JORDAN ALONZO COICO CHERO	Investigador en formación	CU 0702020027	
4	1.- YESSENIA MERCEDES CAMACHO VINCES 2.- FRAN ANTONY GUERRERO SULLON	Tesista Tesista	CU. 0702015019 CU. 0702017019	

3. Información del Laboratorio de Investigación:

La acuicultura en la región norte del Perú posee un gran potencial de desarrollo, cuenta con áreas aptas para el cultivo de peces, crustáceos y moluscos, con muy buenas condiciones climáticas (costa, sierra y selva) para las especies representativas con son la trucha arcoíris *Oncorhynchus mykiss*, tilapia, *Oreochromis niloticus*, langostino blanco, *Litopenaeus vannamei*, camarón de Malasia *Macrobrachium rosenbergui*, concha de abanico *Argopecten purpuratus* y muchas especies amazónicas, como paco, gamitana , paiche, boquichico, etc. Uno de los principales factores limitantes del crecimiento de la actividad acuícola es el abastecimiento de semilla en cantidad, calidad y oportunidad. Así mismo la capacitación, la asistencia técnica y el desarrollo de nuevas tecnologías amigables con el medio ambiente y altamente productivas, la adaptación y transferencia oportuna y adecuada a los productores acuícolas activos y potenciales que les permita mejorar sus niveles de producción generando ingresos y obtener beneficios económicos para desarrollar una acuicultura sostenible.

La Facultad de ingeniería pesquera de la universidad nacional de Piura, no cuenta con un laboratorio equipado y diseñado para el manejo y desarrollo de investigaciones de nuevas tecnologías de producción de semilla, alimentos balanceados, aspecto sanitario, calidad de agua, sistemas de recirculación, capacitación y transferencia oportuna a los productores que les permitan adquirir habilidades y resolver la problemática en campo de la acuicultura.



Desarrollar manuales de manejo y cuidado de los cultivos de mayor importancia económica de nuestra región.

- **Objetivos del Laboratorio de Investigación.**

- Diseñar e Implementar un Laboratorio moderno, bien equipado, con sistemas tecnológicos de recirculación de agua de mar y agua dulce, proyectos de investigación de alimento vivo, microalgas y zooplancton para el desarrollo integral y sostenible de la acuicultura de tilapia *Oreochromis niloticus*, concha de abanico *Argopecten purpuratus* y langostino blanco *Litopenaeus vannamei* y camarón gigante *Macrobrachium rosembergui*. en la Región Norte.

- Promover del conocimiento y desarrollo de nuevas tecnologías de cultivo y producción de semilla para estar a la vanguardia de las demandas del sector e impulsar el crecimiento y mejorar la productividad sostenible de la acuicultura en la región Norte

- Realizar convenios y alianzas estratégicas con otras universidades e institutos de investigación nacionales e internacionales; establecer vínculos interinstitucionales con redes de investigación de países como Colombia, Ecuador, México, Brasil, para realizar trabajos de investigación con la participación de docentes, estudiantes de pre grado y posgrado desarrollando, investigación científica, que contribuya directamente en la solución de la problemática acuícola.

- **Lugar físico previsto para el Laboratorio de Investigación.**

Se ha destinado un solo ambiente de aproximadamente 64 m2.con abastecimiento de agua potable y desagüe, energía eléctrica monofásica.

Equipos, materiales o insumos con los cuales se cuenta.

Mesas de cemento revestidas con mayólica blanca, acuarios con sistemas de aireación, lámparas fluorescentes, tubería de aire para la instalación de un aireador o blower.

- **Línea de Investigación.**

- Aprovechamiento y gestión sostenible del ambiente y los recursos naturales.



- **sublíneas de Investigación**
- Desarrollo sostenible de la acuicultura

NOTA: Adjunto CTI Vitae del CONCYTEC. Docentes

Constancias e historial académico de investigadores en formación.

Tesistas.



ANEXO 01

INFORMACION DEL LABORATORIO DE INVESTIGACION

1. Nombre del Laboratorio de Investigación y crónico:

LABORATORIO DE INVESTIGACION DE TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS, SEGURIDAD ALIMENTARIA Y DESARROLLO HUMANO – FIP. “LABINTASADEH”

2. Completar los datos del jefe de Laboratorio, docentes colaboradores, investigadores en formación, tesisistas y/o practicantes. Deben estar registrados en el CTI Vitae del CONCYTEC y tener ORCID (solo para los docentes)

N°	Nombres y apellidos	Condición	DNI	Firma
1	Fidel Gonzales Mechato	Jefe de Laboratorio	02881494	
2	. Oscar Armando Vásquez Ramos . Edgardo David Quinde Rentería . Juan Alberto Julcahuanga Domínguez . María Jiménez Forero . Antia Rangel Vega	Docentes colaborador Docentes colaborador Docentes colaborador Docentes colaborador Docentes colaborador	02657385 02812933 02828903 0362470/8 02820642	
3	. Lopez Palacios Maycol Smith .Martinez Purizaca German Alexander . Panta Angeles Ashley Alondra . Pazos Panta Fatima Gabriels . Ramírez Huamán Jimmy Antonio . Valdiviezo Tume Alexis Santiago	Investigador en formación Investigador en formación Investigador en formación Investigador en formación Investigador en formación Investigador en formación	70622541 0702022079 0702022062 71221405 0702022064 71033382 0702022012 75918606 0702022139 0702022090	
4		Tesisistas Tesisistas		
5	. Arquímedes Melquisedec Pintado Tichahuanca . Ana Ysabel Gonzales Morales	Practicante profesional Practicante profesional	42336404 40414234	





3. Información del Laboratorio de Investigación.

Los embutidos ocupan un importante lugar en las mesas peruanas al ser alimentos de fácil acceso, versátiles, de buen sabor y con aporte proteico. Es nuestra responsabilidad desarrollar nuevas tecnologías para cambiar esa imagen y paradigma y así impulsar el consumo de embutidos cárnicos a nivel nacional, que muy bien puede reemplazar a otras carnes en diversas preparaciones, así mismo teniendo en él cuenta el desarrollo sostenible y cuidando el medio ambiente.

Los productos de pescado elaborados a partir de la pulpa del músculo del pescado, tienen una gama de presentaciones que van desde el surimi, Kamaboko, salchichas, embutidos en general, etc. La idea de elaborar embutidos marinos y cárnicos es seducir a aquel sector de público que todavía se muestra reacio hacia el consumo de pescado fresco o congelado, esto nos permitiría elaborar nuevos productos, además existe un potencial enorme para que el mercado de embutidos.

La Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Piura, no cuenta con un laboratorio equipado y diseñado para aplicar nuevas tecnologías de productos cárnicos para elaborar embutido a base de pescado y carnes, sin embargo, el verdadero cambio viene con los embutidos marinos, una innovación que está sorprendiendo a la comunidad nacional e internacional.

Objetivos del Laboratorio de Investigación

Implementación y equipamiento moderno del laboratorio de tecnologías de embutidos cárnicos, con sistemas tecnológicos para elaborar embutidos utilizando recursos hidrobiológicos y cárnicos en la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Piura.

Promover el conocimiento y desarrollo de nuevas tecnologías de embutidos para la obtener embutidos base de pescado y cárnicos, y diseñar un sistema de calidad que permita la trazabilidad de los productos elaborados.



[Handwritten signature]

Realizar convenios y alianzas estratégicas con otras universidades e institutos de investigación nacional e internacional, establecer vínculos interinstitucionales con investigadores de otros países.

Diseñar un sistema de calidad que permita la trazabilidad de los productos embutidos elaborados.

Lugar físico previsto para el laboratorio de investigación.

El lugar físico se encuentra en los ambientes de los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Pesquera.

Se ha considerado un solo ambiente un ambiente de aproximadamente 64m², con abastecimiento de agua potable y desagüe, y energía eléctrica.

Cuenta con equipos como Cutter, embutidora, mezcladora, mesas de acero inoxidable material plástico y de material de acero inoxidable.

línea de investigación

Agroindustria y Seguridad Alimentaria.

Sub líneas de investigación

Tecnologías cárnicas, lácticas e hidrobiológicas.

NOTA: Adjunto CTI Vitae del CONCYTEC. Docentes.

Constancia e Historial académico de Investigadores en formación.

Tesistas



[Handwritten signature]

ANEXO 2

FICHA DEL PROYECTO DE INVESTIGACION ✓

1. UNIDAD ACADEMICA

Facultad de Ingeniería Pesquera

Escuela de Ingeniería Pesquera

Departamento Académico de Ingeniería Pesquera.

2. PROYECTO DE INVESTIGACION

2.1. Título.

Implementación del laboratorio de tecnologías cárnicas con equipos para elaborar productos embutidos utilizando recursos hidrobiológicos y cárnicos en la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Piura.

2.2. Responsable del proyecto.

Ing. Fidel Gonzales Mechato.

2.3. líneas de investigación

Agroindustria y Seguridad Alimentaria.

2.4. Sub líneas de investigación

Tecnologías cárnicas, lácticas e hidrobiológicas.

2.5. Antecedentes de la investigación

Zuta (2013) presenta los hallazgos de la evaluación de la calidad tecnológica de maquinaria y equipos en plantas de procesamiento de pastas y embutidos de pescado. Se observa que en el país solo hay una planta privada industrial que procesa surimi. Al analizar el grado de mecanización en las plantas de pastas y embutidos de pescado en el Callao, se identifica un déficit del 40% en la mecanización de las máquinas básicas



requeridas. En cuanto a la calidad tecnológica de las plantas evaluadas, se establece un ranking basado en el promedio de la brecha de calidad de sus máquinas, siendo la Planta Modelo la mejor calificada, seguida por la Ex Planta del Complejo Pesquero de La Puntilla, la Planta del Instituto Tecnológico Pesquero ITP y la Facultad de Ingeniería Pesquera UNAC. Estos resultados llevan a la conclusión de que la industria pesquera nacional actualmente no ha diversificado su producción con plantas de procesamiento de pastas y embutidos de pescado de flujo continuo capaces de satisfacer demandas de producción rápida y mayor volumen. Además, se destaca un déficit significativo en la mecanización de las operaciones básicas en las plantas establecidas, y se señala que las máquinas utilizadas tienen una calidad tecnológica inferior a las máquinas disponibles en el mercado actual. Esta situación dificulta abordar la necesidad de cambiar el enfoque de la explotación de grandes cantidades de anchoveta destinada al consumo animal hacia el consumo humano.

Abugoch et al. (1999) llevaron a cabo un análisis de la carne del manto de jibia (*Dosidicus gigas*), un cefalópodo que se encuentra en casi toda la costa chilena. En el estudio, se realizó una caracterización químico-proximal que reveló que la jibia posee características nutricionales favorables, destacándose por su alto contenido de proteínas y bajo contenido de grasa. Los resultados de la caracterización química incluyeron datos como calorías (70 por cada 100 gramos de carne), humedad ($82.23 \pm 0.98\%$), proteínas ($15.32 \pm 0.93\%$), cenizas ($1.31 \pm 0.12\%$), grasa ($0.87 \pm 0.18\%$), y E.N.N. (0.27% por diferencia).

Adicionalmente, se llevó a cabo la elaboración de un producto tipo gel utilizando carne de jibia. En estudios previos se determinaron los niveles de NaCl y tripolifosfato de sodio, así como otros aditivos para conferir propiedades de gel al producto. Se seleccionaron formulaciones que contenían carragenina, alginato de sodio y albúmina de huevo, cada una en tres concentraciones diferentes. La fuerza de gel se midió en estas formulaciones, y se observó que los valores más altos se lograron con la adición de albúmina de huevo, seguida por carragenina, mientras que el alginato mostró una baja fuerza de gel. Los resultados indicaron que la carne de jibia no presenta propiedades favorables de gelificación.

Guerra (2007) realiza la aplicación de la tecnología cárnica como una emulsión de pasta fina, donde sus componentes principales son la pulpa de albacora, lanceta de cerdo y proteína vegetal. El pescado utilizado, la albacora es un pez pelargónico que posee un alto contenido de grasa y ácidos grasos esenciales de la serie $\omega 3$ y $\omega 6$ indispensables para la



[Handwritten signature]

dieta de los seres humanos ya que éstos no lo pueden sintetizar de otra forma que no sea la ingesta directa de alimentos que posean este suplemento nutricional. Actualmente, muchos problemas nutricionales se deben a que las dietas están regidas por la disponibilidad de tiempo de cada persona y no a los requerimientos que éstas podrían necesitar lo que obliga a consumir alimentos rápidos de preparar y con una alta carga de grasa, proteína, o carbohidratos que al final representa un complejo cóctel de calorías indeseables consumidas diariamente. Las salchichas de pescado con su fácil preparación y rico contenido nutricional hacen de este producto una comida saludable y una buena opción para agregarla a la dieta diaria de las personas.

Estevez & Rivadavia (2017) realizaron un estudio con la finalidad de estimular el consumo de pescado, para ello formularon una hamburguesa a base de tilapia (*Oreochromis niloticus*) dirigida a la población de hipertensos y celíacos. Los objetivos fueron obtener una formulación adecuada para elaborar hamburguesas de tilapia sin sal agregada, obtener una hamburguesa palatable y aceptable por el consumidor medio uruguayo, obtener un rebozado sin TACC que se comporte bien en la cocción y aporte palatabilidad al producto final. Los resultados fueron positivos con una muy buena aceptación del producto, siendo la fórmula más adecuada: Pulpa de pescado, 0,5 % de Transglutaminasa, 0,5 % Resaltador de sabor, 0,3 % de Carragenato y 1,5 % de Sacarosa. Y el rebozado más aceptado por los consumidores fue el de hojuelas de papa deshidratada.

González & De Jesús (2006) determinaron la utilización de dos especies de bajo valor comercial de la pesca artesanal, Picuda (*Sphyrna sp.*) y Manta raya (*Manta sp.*) para elaborar hamburguesa, con pulpa o con pasta de pescado Surimi. Al ser evaluadas en degustaciones proporcionadas a consumidores potenciales, sensorialmente, las cuatro hamburguesas presentaron niveles de agrado satisfactorios. Los resultados finales reflejaron, que las hamburguesas elaboradas a base de pasta de pescado Surimi fueron las más aceptadas; mientras que las de pulpa obtuvieron menos aprobación. Se mostró una mejor conformidad por la especie Picuda que por la Manta raya. En el análisis químico, las hamburguesas presentaron buenas características nutricionales; ya que reportan altos niveles de proteína y bajos valores en las concentraciones de grasa, especialmente las elaboradas a partir de Surimi de Picuda o Manta raya. Se sabe que esta técnica permite concentrar la proteína miofibrilar y obtener así un producto más nutritivo.

Estos antecedentes permiten observar procesos que pueden adaptarse a los requeridos para producir embutidos de *Dosidicus gigas* (Pota) y *Engraulis ringens* (Anchoveta), para



[Handwritten signature]

lo cual es necesario ajustar las formulaciones y así lograr que el producto aceptable. También las características del producto a obtener dan lugar a que se plantee el escalamiento de una planta piloto que procese 500 kilos de pescado (media tonelada) por lo cual se presentan los requerimientos mínimos y las características del proceso, tomando en cuenta la participación de las mujeres de la comunidad.

2.6. Aspectos de la problemática

Perú es uno de los países de América Latina donde, al 2022, 51 peruanos de cada cien viven en inseguridad alimentaria, de este porcentaje, el 47,5% alcanza sólo a cubrir sus necesidades mínimas de alimentos, por lo que se hallan en un nivel moderado, pero también se registra un 3,5% que no consumen suficientes alimentos nutritivos y que no afecten a su salud, por lo cual se limitan sus posibilidades de tener una vida activa y saludable, debido a que sus medios de vida se han agotado en extremo. (Mesa de Concertación para la Lucha contra la pobreza, 2022)

La FAO estimó que entre el 2019 y 2021, la inseguridad alimentaria afectó a más del 50%, lo que se agudizó con la pandemia y significó que estuvieron un día sin comer varias veces al año. A ello se suma que, si para tener una dieta saludable se necesitan 3,28 dólares por persona, al no contar con este dinero - el 25,9% se encuentra en situación de pobreza- el impacto de esta situación se observa en los índices de desnutrición, obesidad y anemia.

Según ENDES en el 2022, 25 de cada cien niños tiene sobrepeso en especial en niños de 5 a 9 años, que los niños menores de 5 años registran un 11,7% de desnutrición crónica y tengan anemia, uno de los problemas más graves que afronta el país y creció de 38,8 a 40,9% entre el 2021 y el primer trimestre de 2022. En zonas rurales en general, la prevalencia es de 49,4%, un porcentaje por encima del promedio nacional. En sierra y selva rurales, la anemia tiene mayor prevalencia en los niños menores de 3 años puesto que en el primer caso se registra un 51,7% de casos y en el segundo, 51,6%. (Mesa de Concertación para la Lucha contra la pobreza, 2022)

En este contexto, se han implementado diferentes estrategias nutricionales. Una de estas estrategias es el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma que debe vincularse a la producción local por lo cual ofrece para el almuerzo: arveja seca partida, frijol, haba, lenteja, pallar, entre otros, que proveen vitaminas, minerales y proteínas, pero no incluye pescado (Vera et al., 2022). Asimismo, se trabaja en el seguimiento de los niños para brindarles suplementación con visitas domiciliarias.



[Handwritten signature]

Sin embargo, Piura se encuentra en el octavo lugar de niños con sobrepeso y obesidad, con 2,6% por encima del promedio nacional que es de 2,2%, que a futuro implica un incremento del riesgo de diabetes, presión alta, y enfermedades cardiovasculares, además de afectar la conducta y las emociones, generar baja autoestima y depresión. (Mesa de Concertación para la Lucha contra la pobreza, 2022) a lo cual se suma la reducción de su capacidad intelectual y sus logros escolares.

2.7. Justificación:

Con el fin de optimizar los beneficios derivados de la pesca, es esencial que los actores involucrados en la cadena de valor pesquera busquen métodos para mejorar su competitividad y productividad, añadiendo valor al recurso extraído. Asimismo, es crucial asegurar la sostenibilidad en estas cadenas de valor para hacer frente a las cambiantes demandas de un recurso natural renovable, cuya disponibilidad está sujeta a factores ambientales impredecibles. Además, la industria pesquera y la actividad artesanal deben buscar asociaciones en todas las fases de la oferta y las cadenas de valor, requiriendo también el respaldo del sector público para llevar a cabo esta tarea.

2.8. Objetivos

2.8.1. Objetivo general

Implementar el laboratorio de tecnologías cárnicas con equipamientos para elaborar un producto tipo embutido con recursos hidrobiológicos y cárnicos en la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Piura.

2.8.2. Objetivos específicos

- Implementar un proceso productivo a nivel piloto para la obtener embutidos base de pescado y cárnicos.
- Desarrollar formulaciones para embutidos de pescado y cárnicos empleando la proteína de los recursos hidrobiológicos y cárnicos según disponibilidad.
- Diseñar un sistema de calidad que permita la trazabilidad de los productos elaborados.
- Suministrar a la planta piloto con equipos complementarios para la elaboración de los embutidos.



[Handwritten signature]

2.9. Hipótesis

¿Se podrán elaborar productos embutidos con recursos hidrobiológicos y cárnicos con la implementación del laboratorio de tecnologías cárnicas?

2.10. Marco metodológico

Para el desarrollo de este proyecto se empleará la infraestructura del laboratorio con la que cuenta la Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Piura.

La propuesta aquí planteada será desarrollada en un periodo de 12 meses divididos en dos etapas con una duración de 06 meses cada una.

La primera etapa:

(1) Se realizará una investigación para conocer diversas formulaciones de embutidos de pescado ya existentes.

(2) Las diferentes formulaciones serán validadas, en cuanto a aceptación de sabor, textura y presentación, mediante el desarrollo de pruebas sensoriales. Asimismo, se determinará, a través de estudios de estabilidad, la vida de anaquel del producto en diferentes condiciones de almacenamiento.

Para el análisis sensorial, se realizará un panel sensorial con 10 jueces entrenados y 10 no entrenados, a los cuales se les suministrará una ficha de evaluación para determinar el grado de aceptabilidad de la población.

Para el análisis bromatológico, se determinarán los parámetros fisicoquímicos de humedad por gravimetría, cenizas por gravimetría, fibra cruda por calcinación, proteínas por método de Kjeldahl, grasa por extracción directa y gravimetría, y carbohidratos por Método indirecto por cálculo matemático.

Segunda etapa.

Durante la segunda etapa, con base en las condiciones de fabricación a nivel laboratorio, se diseñará el proceso productivo a nivel piloto para la fabricación de embutidos.



[Handwritten signature]

2.11. Recursos humanos.

En el proyecto de investigación participaran seis docentes ordinarios con grados de maestría y doctor, seis alumnos de pre grado con actitud y conocimiento adquiridos durante su formación académica, egresados con experiencia en el campo señalado, serán personas activas que garanticen el éxito de los objetivos y de los resultados de la investigación.

2.12. Resultados y discusión

Al término de este proyecto se espera contar con la implementación del laboratorio de tecnologías cárnicas para elaborar embutido empleando recursos hidrobiológicos y cárnicos en general para el desarrollo de la investigación.

El laboratorio de tecnologías cárnicas contribuirá con un producto innovador permitiendo a la comunidad consumir productos nutritivos y accesibles para el mejoramiento de su dieta alimenticia, y estimule a los inversionistas locales y nacionales en adquirir estos embutidos.

Se espera que los resultados de nuestra investigación sea un aporte en la economía, tecnología y al medio ambiente.

El laboratorio de investigación implementado para elaborar embutidos sea un centro de capacitación y transferencia de tecnología a los pequeño y medianos empresarios de nuestra región.



[Handwritten signature]

2.13. Cronograma de actividades

Actividad	Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Investigación y selección de fórmulas de procesamiento	1.1 Investigación de formulaciones existentes de embutidos de pescado												
	1.2 Análisis de los métodos de procesamiento, ingredientes utilizados y proporciones comunes												
	1.3. Definición del método de procesamiento.												
2. Desarrollo Experimental del producto	2.1. Selección de Materias Primas												
	2.2. Pruebas de Ingredientes												
	2.3. Pruebas de Proporciones												
3. Evaluación Sensorial y aceptabilidad.	3.1. Pruebas de sabor y textura con un grupo de personas representativas del público objetivo												
	3.2. Ajustes en la formulación												
4. Validación del producto.	4.1. Pruebas de Estabilidad												
	4.2. Documentación de la Formulación Final												
5. Evaluación y Mejora	5.1. Evaluación de calidad, eficiencia del proceso y cumplimiento de objetivos de producción												



[Handwritten signature]

- Visitas guiadas al Laboratorio de Investigación para embutidos.
- Elaboración de un plano de distribución de los equipos y materiales.
- Capacitación y puesta en marcha de los diferentes equipos para la línea de embutidos.
- Presentación de los proyectos de investigación (tesis) y ejecución en el Laboratorio de Investigación.
- Procesamiento de datos y elaboración del Informe Final.
- Elaboración de artículo científico para su publicación.
- Publicación en revista científica.

2.14. Referencias bibliográficas.

Abugoch, L., Guarda, A., Pérez, L. M., & Paredes, M. P. (1999). Determinación de la composición químico-proximal y la formulación de un producto tipo gel jibia (*Dosidicus gigas*). Archivos latinoamericanos de nutrición, 49(2), 156-161.

Estévez, A., & Rivadavia, M. (2017). Formulación de hamburguesas de pescado en base a tilapia (*Oreochromis niloticus*), sin sal adicionada y libre de TACC.

<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/24963>

González, R., & de Jesús, T. (2006). Evaluación de hamburguesa de pescado a partir de Surimi de dos especies de bajo valor comercial de la pesca artesanal. [PhD Thesis, Universidad del Valle de Guatemala].

<https://repositorio.uvg.edu.gt/handle/123456789/406>

Guerra, G. G. (2007). Elaboración de salchichas de pescado [B.S. thesis, Quito: USFQ, 2007]. <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/710>

Mesa de Concertación para la Lucha contra la pobreza. (2022). La prioridad del abordaje integral de la inseguridad alimentaria, hambre y malnutrición en el contexto de crisis agroalimentaria.

<https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2022-11-07/mclcp-alerta-sobre-inseguridad-alimentaria-y-malnutricion-vfinal126102022.pdf>

Vera, M. F. J., Dueñas, X. F. O., Salazar, G. J. V., & Acosta, J. S. P. (2022). Estrategias nutricionales implementadas en los países andinos. Una mirada a la nutrición escolar en Ecuador, Perú y Bolivia. Nutrición clínica y dietética hospitalaria, 42(1), 71-79.

Zuta, José (2011). Evaluación tecnológica de maquinaria y equipos de las plantas de congelado de pescad. Callao-Perú: UNAC, 2011.



[Handwritten signature]