



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Ingeniería Pesquera
Escuela Profesional de Ingeniería Pesquera

**Elaboración de pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de
conservas y su aceptabilidad, Huacho 2023**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Pesquero

Autores

Ashly Stefany Salinas Collantes

Jorge Luis Lara Huaman

Asesor

Dr. Helber Danilo Calderón De Los Ríos

Huacho – Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA

ESCUELA DE INGENIERIA PESQUERA

INFORMACIÓN DE METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Ashly Stefany Salinas Collantes	76516402	13 de Marzo del 2024
Jorge Luis Lara Huaman	48187385	13 de Marzo del 2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Dr. Helber Danilo Calderón De Los Ríos	15600811	0009-0007-4358-6899
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CODIGO ORCID
M(o) Luciano Amador Garcia Alor	15583286	0000-0001-6160-0833
Ing. Hugo Alejandro Veliz Montes	15582752	0009-0000-3594-2442
M(a). María Melitta Hurtado Zamora	17801831	0009-0006-3651-1648

Elaboración de pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas y su aceptabilidad, Huacho 2023

ORIGINALITY REPORT

18%	16%	2%	10%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Student Paper	7%
2	hdl.handle.net Internet Source	2%
3	fr.slideshare.net Internet Source	<1%
4	renatiqa.sunedu.gob.pe Internet Source	<1%
5	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet Source	<1%
6	repositorio.lamolina.edu.pe Internet Source	<1%
7	viviendolasalud.com Internet Source	<1%
8	docplayer.es Internet Source	<1%
	issuu.com	

DEDICATORIA

Le dedicamos este trabajo y esfuerzo en primer lugar a Dios y a nuestras familias que siempre han estado en todo momento del proceso de nuestra investigación y de nuestras vidas.

Lara Huamán Jorge Luis

Salinas Collantes Ashly Stefany

AGRADECIMIENTO

Este trabajo se lo dedico a todas las personas que
creyeron en nuestra capacidad profesional.

Lara Huamán Jorge Luis

Salinas Collantes Ashly Stefany

INDICE

DEDICATORIA	ii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
INTRODUCCIÓN	xi
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción de la realidad problemática	13
1.2 Formulación del problema	14
1.2.1 Problema general	14
1.2.2 Problemas específicos	14
1.3 Objetivos de la investigación	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
1.4 Justificación de la investigación	14
1.5 Delimitaciones del estudio	15
1.5.1 Delimitación temporal	15
1.5.2 Delimitación espacial	15
1.5.3 Delimitación conceptual	15
1.6 Viabilidad del estudio	16
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	17
2.1.1 Investigaciones internacionales	17
2.1.2 Investigaciones nacionales	18
2.1.3 Investigaciones locales	21
2.2 Bases teóricas	22
2.2.1 Pasta de Pescado	22
2.2.1.1 Descripción de Surimi o Pasta de pescado.	22
2.2.1.2 Características generales	22
2.2.1.3 La pulpa de pescado.	23
2.2.1.4 Tecnología de la pasta de pescado surimi.	24

2.2.1.5	Historia del surimi	24
2.2.1.6	Procesamiento de surimi.	24
2.2.1.7	Fundamentos de procesamiento del surimi.	25
2.2.1.8	Aspectos microbiológicos del surimi	26
2.2.1.9	Inocuidad y calidad	26
2.2.1.10	Principios generales para el uso de aditivos alimentarios	26
2.2.1.11	Aspectos generales de la caballa (<i>Scomber japonicus peruanus</i>)	27
2.2.2	Aceptabilidad (Y)	28
2.2.2.1	Evaluación sensorial	29
2.3	Bases Filosóficas	30
2.4	Definición de términos básicos	30
2.5	Hipótesis de investigación	31
2.5.1	Hipótesis general	31
2.5.2	Hipótesis específicas	31
2.6	Operacionalización de las variables	32
	CAPÍTULO III	33
	METODOLOGÍA	33
3.1	Diseño metodológico	33
3.1.1	Tipo de investigación	33
3.1.2	Nivel de investigación	33
3.1.3	Diseño de la investigación	33
3.1.4	Enfoque	34
3.1.5	Procedimiento de la elaboración del producto: Pasta de pescado	34
3.2	Población y muestra	36
3.2.1	Población	36
3.2.2	Muestra	36
3.3	Técnicas de recolección de datos	36
3.4	Técnicas para el procesamiento de la información	36
	CAPÍTULO IV	38
	RESULTADOS	38
4.1	Análisis de resultados	38
4.1.1	Resultados y análisis de la evaluación sensorial	38
4.2	Contrastación de hipótesis	44
	CAPÍTULO V	49
	DISCUSIÓN	49

5.1	Discusión de resultados	49
	CAPÍTULO VI	52
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
6.1	Conclusiones	52
6.2	Recomendaciones	53
	REFERENCIAS	54
7.1	Fuentes documentales	54
7.2	Fuentes bibliográficas	56
7.3	Fuentes hemerográficas	57
7.4	Fuentes electrónicas	58
	ANEXOS	59

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Composición proximal de la Caballa	28
Tabla 2. Tabla de evaluación de las pruebas de aceptabilidad	36
Tabla 3. Tabla de calificación de las pruebas de evaluación sensorial de la pasta de pescado	37
Tabla 4. Tabla de calificación de las pruebas de evaluación sensorial de pasta de pescado con galletas y café.....	37
Tabla 5. Tabla de las pruebas de evaluación sensorial de pasta de pescado	38
Tabla 6. Calificación obtenida por la evaluación sensorial de la pasta de pescado.....	40
Tabla 7. Tabla de las pruebas de evaluación sensorial de pasta de pescado con galleta y café	41
Tabla 8. Calificación obtenida de las pruebas de evaluación sensorial de pasta de pescado con galletas y café.....	43
Tabla 9. Datos para la prueba de aceptabilidad	45
Tabla 10. Contenido nutricional de pasta de pescado.....	46
Tabla 11. Tabla de resultado de las pruebas de evaluación sensorial.....	48

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujo de proceso de la pasta de pescado.....	34
Figura 2. Puntuaciones finales de los jueces a la evaluación sensorial de la pasta de pescado.....	41
Figura 3. Puntuaciones finales de los jueces a la evaluación sensorial de la pasta de pescado con galletas y café.	44
Figura 4. Recepción de los jueces para la evaluación del producto	65
Figura 5. Cateo y evaluación de los jueces a la presentación del producto.	65
Figura 6. Cateo y evaluación de los jueces a la presentación del producto.	66
Figura 7. Cateo y evaluación de los jueces a la presentación del producto.	66
Figura 8. Cateo y evaluación de los jueces a la presentación del producto.	67
Figura 9. Selección de materia prima	67
Figura 10. Homogenizar.....	68
Figura 11. Control de peso	68
Figura 12. Esterilización de envase y llenado	69
Figura 13. Envasado.....	69
Figura 14. Indumentaria de trabajo.....	70

RESUMEN

En la presente investigación tuvo como **Objetivo**, elaborar una pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas para su aceptabilidad, se empleó como **Materiales y métodos**, tipo de investigación es de tipo correlacional, y por los datos es de tipo cuantitativa y aplicada, su nivel es cuasiexperimental a nivel laboratorio; así mismo también es descriptiva-explicativa. El diseño de la investigación es experimental, Población y muestra, la población la conformo los residuos de una planta de conserva de pescado ubicada en huacho. La muestra fue 1000 g de residuos de una planta de conserva de pescado, para la obtención de una pasta de pescado. **Resultados**, Al realizar la prueba de t de student para la pasta de pescado el valor obtenido es igual a 3,4, esto al contrastarse con punto crítico de 1,6711, se evidencia que t es mayor que el punto crítico. Así mismo se realizó para la pasta de pescado acompañado de café y galleta la cual al realizar la prueba de t de student nos da un valor de 6,7, esto al contrastarse con punto crítico de 1,6711, se evidencia que t es mayor que el punto crítico, esto nos permite afirmar en ambos casos que la elaboración de pasta de pescado si tiene un buen grado de aceptabilidad. **Conclusión**, En ambos casos pone al producto en un nivel de aceptación de muy bueno según las tablas de calificación de la investigación.

Palabras clave: Pasta de pescado; Prueba de aceptabilidad; residuos; características sensoriales.

ABSTRACT

The objective of this research was to prepare a fish paste from the waste in a canning plant for its acceptability, Materials and methods were used, the type of research is correlational, and the data is quantitative. and application, its level is quasi-experimental at the laboratory level; Likewise, it is also descriptive-explanatory. The research design is experimental, Population and sample, the population is made up of the waste from a fish canning plant located in Huacho. The sample was 1000 g of waste from a fish canning plant, to obtain a fish paste. Results: When performing the student's t test for the fish paste, the value obtained is equal to 3.4, this when contrasted with the critical point of 1.6711, it is evident that t is greater than the critical point. Likewise, it was carried out for the fish pasta accompanied by coffee and cookies, which when performing the student's t test gives us a value of 6.7, this when contrasted with a critical point of 1.6711, it is evident that t is greater than the critical point, this allows us to affirm in both cases that the preparation of fish paste does have a good degree of acceptability. Conclusion, In both cases it places the product at a very good acceptance level according to the research rating tables.

Keywords: Fish paste; Acceptability test; waste; sensory characteristics.

INTRODUCCIÓN

Dada la valiosa calidad de ciertos recursos hidrobiológicos y sus bajos precios de mercado actuales, la exploración de usos alternativos para los subproductos pesqueros ha cobrado cada vez más importancia en nuestra nación. El foco de los avances tecnológicos ahora radica en la creación de productos innovadores que utilizan materias primas no convencionales que ofrecen una mayor practicidad. En consecuencia, es imperativo participar en iniciativas de investigación que presenten nuevas posibilidades para la utilización de recursos marinos no explotados más allá de su papel tradicional como fuente directa de alimento para los humanos. En nuestro país la producción y comercialización de pastas cárnicas convencionales y embutidos exhiben una importante actividad. Sin embargo, los gastos asociados con las materias primas utilizadas contribuyen al costo total del producto. Es por esto que proponemos el desarrollo de una pasta a partir de pescados de descarte como bonito, caballa, jurel y otros. Al incorporar una materia prima alternativa, pretendemos diferenciarnos de la industria tradicional que depende de ingredientes costosos como la carne de cerdo, res y pollo. Nuestro objetivo es crear un producto económico que no solo ofrezca un valor nutricional excepcional sino que también se distinga de las opciones existentes en el mercado. Transformar la pasta en un producto de alto valor que sea conveniente de preparar y ampliamente aceptado puede ser una solución viable para utilizar y comercializar este recurso. Es importante destacar que, desde un punto de vista nutricional, la pasta es abundante en varios ácidos grasos beneficiosos conocidos por sus propiedades funcionales para prevenir y mitigar enfermedades humanas. El objetivo de este estudio es sugerir el aprovechamiento de los residuos sólidos no procesados generados por las empresas conserveras de pescado, específicamente bonito y caballa, con el fin de potenciar y maximizar la efectividad de la materia prima durante los procedimientos de fabricación.

Estos residuos se derivan de los procesos de fileteado y rallado que intervienen en la elaboración de conservas de pescado.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Dada la situación actual de bajos precios de determinados recursos hidrobiológicos y la excepcional calidad de su carne, la investigación centrada en la extracción de subproductos de los recursos pesqueros ha cobrado cada vez mayor importancia en nuestro país. El énfasis ahora está en el establecimiento de procedimientos tecnológicos que fomenten la creación de productos innovadores utilizando materias primas no convencionales, que presenten perspectivas de utilización más ventajosas. En consecuencia, es imperativo emprender esfuerzos de investigación que introduzcan nuevas posibilidades para la utilización de recursos marinos no explotados, específicamente para el consumo humano sin ningún proceso intermediario. En los últimos tiempos se ha producido un importante interés, tanto a nivel nacional como internacional, por las diferentes especies de peces. Esta mayor atención se puede atribuir principalmente a las propiedades nutricionales y ventajosas que ofrecen las proteínas que se encuentran en la mayoría de los pescados, en particular la caballa y el bonito, que cuentan con un valor proteico óptimo en comparación con otras especies que habitan el Mar Pacífico. En la actualidad, específicamente en Huacho, las empresas conserveras de pescado generan en abundancia subproductos orgánicos a partir de bonito, caballa, jurel y otras especies. Desafortunadamente, estos restos no se aprovechan plenamente después de su venta, por lo que se eliminan en contenedores de basura. En consecuencia, esta práctica conduce a una contaminación tanto visual como ambiental, suponiendo una amenaza importante por el impacto adverso que tiene sobre el medio ambiente. La obtención de pasta de pescado a partir de desechos de pescado es una

alternativa muy adecuada, consciente y rentable. Los restos desechados del pescado, en particular las partes oscuras de la pulpa del pescado contienen abundantes proteínas, lo que hace que este método sea económicamente viable y respetuoso con el medio ambiente.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

ζ ¿Cómo elaborar una pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas para su aceptabilidad?

1.2.2 Problemas específicos

ζ ¿Cómo elaborar la pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conserva?

ζ ¿Qué atributos sensoriales debería tener la pasta de pescado para su aceptabilidad?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

ζ Elaborar una pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas para su aceptabilidad.

1.3.2 Objetivos específicos

ζ Elaborar la pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas.

ζ Identificar las características sensoriales de la pasta de pescado para su aceptabilidad.

1.4 Justificación de la investigación

El objetivo de este proyecto de investigación es utilizar los subproductos de una instalación de enlatado de pescado y utilizarlos en la creación de pasta de pescado. Esto dará como resultado un producto de mayor valor que puede ayudar a abordar el problema de la

escasez de alimentos y la desnutrición en la zona, al mismo tiempo que fomenta la adopción de hábitos alimentarios más saludables.

La importancia de esto desde una perspectiva técnica radica en su contribución a la utilización de especies marinas para el consumo popular, agregando valor y estableciendo una fuerte presencia en la producción de productos no tradicionales.

Dentro del ámbito tecnológico, existe una propuesta para la creación de un producto llamado Pasta de Pescado que tiene potencial de mayores ventajas económicas en comparación con los subproductos derivados del procesamiento de desechos de pescado enlatados que se encuentran en diversas regiones del país.

El impacto social de la investigación beneficiará principalmente al público consumidor, ya que les brindará la oportunidad de consumir un nuevo producto a base de pescado rico en nutrientes. abordar el problema de las altas tasas de d
desnutrición infantil en el escenario actual.

1.5 Delimitaciones del estudio

1.5.1 Delimitación temporal

ζ Julio – Octubre 2023

1.5.2 Delimitación espacial

ζ La parte experimental se realizará en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión en el Laboratorio de procesos pesquero de la facultad de Ing. Pesquera.

1.5.3 Delimitación conceptual

ζ La elaboración de pasta de pescado es un producto innovador con alto contenido proteico a base de residuos que se obtiene durante la elaboración de conservas de pescado.

1.6 Viabilidad del estudio

La viabilidad de este esfuerzo está respaldada por nuestro acceso a recursos adecuados y la capacidad intelectual para emprenderlo, así como el amplio tiempo necesario para el proceso investigativo a nivel personal.

Dentro de la Facultad de Ingeniería Pesquera, los administradores desempeñan un papel crucial a la hora de facilitar el desarrollo de la investigación en el laboratorio de procesos pesqueros proporcionando los recursos y equipos necesarios para el análisis. En consecuencia, este apoyo de la institución fomenta la colaboración entre los sujetos de investigación que estén deseosos de participar en este proyecto.

De manera similar, existen amplias provisiones financieras disponibles para financiar los insumos y materias primas necesarios para el proyecto. En cuanto al material necesario, se cuenta con un ordenador y una colección de libros para facilitar el análisis teórico, además de los recursos informáticos necesarios.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Investigaciones internacionales

De acuerdo con Samarakoon y otros (2021) en su indagación denominada:

“Desarrollo de pasta de pescado lista para comer utilizando caballa (*Scomber japonicus*)

Recortes de cola”, se concluyó lo siguiente:

El presente estudio se centró en el desarrollo de una pasta de pescado lista para comer utilizando restos de cola de caballa.

ζ Método de investigación: La pasta de pescado se preparó utilizando tres (03) recetas diferentes. Los recortes de cola de pescado picada se incorporaron al 63,5, 51,1 y 61,1% con especias y otros ingredientes añadidos en consecuencia. Para encontrar la mejor receta para la caballa, se examinaron las propiedades fisicoquímicas, los atributos sensoriales definidos, la estabilidad y la seguridad de las pastas de pescado.

ζ El pH de todas las pastas de pescado mostró una reducción significativa durante las primeras 08 semanas, sin embargo, los valores estuvieron dentro del nivel aceptable. También se detectó el contenido más bajo de ácidos grasos libres en la receta 03, mientras que el índice de peróxido fue insignificante en todas las recetas. Además, no se detectó *Clostridium*

botulinum en las pastas de pescado, lo que aseguró la seguridad del producto final durante 08 semanas de almacenamiento a temperatura ambiente.

Según Cáceres (2022) En el presente documento final de la “Propuesta de Elaboración de Mortadela Especial a base de Carne de Pescado Bagre con Camarón Blanco Contribuyendo a la Innovación en la Industria Alimentaria en el Período de Julio a Diciembre de 2022”, indico lo siguiente:

Esta investigación explica el proceso emprendido para desarrollar un producto alimenticio único que contribuya a la Economía Creativa de Nicaragua. Cabe destacar que este producto se destaca por el uso innovador de ingredientes no convencionales, específicamente carne de pescado y camarón, lo que lo diferencia de otros embutidos y productos cárnicos. Se pretende ponerlo a disposición de las familias del municipio de Managua, ciudad capital, garantizando que cumpla con los más altos estándares de calidad e inocuidad establecidos para la industria alimentaria.

2.1.2 Investigaciones nacionales

De acuerdo con Jiménez (2021) en su tesis titulada “Elaboración de una pasta unttable tipo Paté a partir de carne recuperada mecánicamente de Trucha Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*),” Llegó a los hallazgos posteriores:

El uso potencial del CRM de trucha arcoíris en la producción de productos alimenticios se mostró mediante la creación de una pasta para untar tipo paté.

Después de una evaluación cuidadosa de varios factores cruciales, incluida la proporción de carne, grasa, estabilizadores y aditivos, se estableció la composición de la pasta para untar CRM de trucha. Se descubrió que utilizar únicamente carne precocida daba como resultado una textura mejorada, propiedades fisicoquímicas mejoradas y una mayor

satisfacción general entre los consumidores. La inclusión de estabilizantes no se tuvo en cuenta durante el proceso de formulación.

El producto recibió una calificación satisfactoria por parte del panel, puntuando cada atributo (olor, color, textura y sabor) entre 2 y 3 puntos sobre un máximo de 3 puntos.

Según Castillo (2021) en su tesis denominada “Evaluación físico organoléptico y químico proximal del surimi de pescado a base de (*Scomber japonicus peruanus*) caballa y (*Merluccius gayi peruanus* (Ginsburg, 1954)) merluza”, el autor presenta los siguientes hallazgos:

El objetivo de este estudio fue desarrollar y fabricar un nuevo producto denominado SURIMI, el cual se elabora a partir de pasta de merluza y pasta de caballa. Este producto innovador se destaca porque hay opciones limitadas disponibles en el mercado que combinan el valor de estas dos especies de pescado. El enfoque de esta investigación fue variar el porcentaje de pulpa para crear diferentes variaciones de SURIMI.

La creación de SURIMI se desarrolló combinando una especie grasa y una especie magra, seleccionadas por su excepcional contenido nutricional como lo indica su composición química. Este producto versátil sirve como ingrediente fundamental para diversos alimentos fáciles de preparar y cocinar cómodamente. Además, presenta una valiosa oportunidad para mejorar el consumo de pescado en la zona debido a su notable valor nutricional.

La evaluación sensorial del surimi se realizó utilizando una escala de calificación que va de excelente a pobre. Se emplearon los métodos de la Norma Técnica Peruana para determinar los niveles de humedad, proteína, grasa, nitrógeno básico volátil total (TBVN), cenizas y pH. Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico mediante el diseño Completamente Aleatorio, seguido de un Análisis de Varianza (ANOVA).

Posteriormente se realizó una comparación mediante el Método de Tukey a un nivel de significancia de 0,05.

Los hallazgos derivados de la utilización de dos especies diferentes para la producción de surimi demuestran el potencial de este producto para ser utilizado en la elaboración de embutidos y hamburguesas, considerando su notable valor nutricional (18,32% proteínas - T1), respetando además las normas de seguridad alimentaria establecidas.

Los panelistas encontraron que el surimi elaborado con caballa (*Scomber japonicus* peruanus) y (*Merluccius gayi* peruanus (Ginsburg, 1954) era muy aceptable en términos de color (4,20), olor (4,50), sabor (4,20) y textura (4,22). durante la evaluación organoléptica.

La utilización de recursos económicos subutilizados en el país, específicamente caballa (*Scomber japonicus* peruanus) y merluza (*Merluccius gayi* peruanus (Ginsburg, 1954)), en la producción de surimi presenta una oportunidad para fomentar el crecimiento de la cadena productiva y crear productos innovadores. con valor mejorado. Esta utilización alternativa de estas especies no sólo contribuye al desarrollo de nuevos productos, sino que también resalta la proteína de alta calidad que ofrecen.

Según Pérez (2022) En el titulado “Formulación, aceptabilidad y valor nutricional del pan enriquecido con surimi de chivo volador (*Prionotus stephanophrys*) y harina de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*)”, el autor llegó a los hallazgos posteriores.

Entre las tres formulaciones, la F2 surgió como la opción más favorable, compuesta por 15% de surimi de chivo volador y 15% de harina de cañihua, con una puntuación media de 4 puntos.

Las tres formulaciones se evaluaron en función de cuatro características: color, sabor, olor y textura. En particular, hubo distinciones notables en color, sabor y textura. Además,

la F2 obtuvo el nivel más alto de aprobación, ya que fue calificada más favorablemente en términos de atributos de sabor y textura.

El pan enriquecido con mayor aceptabilidad (F2) ofrece un perfil nutricional de 348,20 kcal/100 g de energía, 10,90 g/100 g de proteínas, 8,60 g/100 g de grasas, 56,80 g/100 g de carbohidratos y 5,50 g/100 g de fibra. cumpliendo con el parámetro microbiológico y aportando un excelente valor nutricional.

2.1.3 Investigaciones locales

De acuerdo con Santos (2021) en su tesis denominada “Obtención de colágeno a partir de los residuos de pescado provenientes del mercado de abastos del distrito de Huacho”, destaca los siguientes hallazgos:

El principal objetivo de esta tesis es extraer colágeno de pescado desechado en el mercado de abasto y analizar sus propiedades fisicoquímicas. Esto incluye examinar la materia prima y el colágeno obtenido, así como determinar las condiciones óptimas para el proceso de extracción. Se realizó un estudio cuantitativo para determinar la cantidad de desechos de pescado que genera el mercado de abastecimiento, con el fin de determinar las cantidades adecuadas necesarias para la producción y justificar la viabilidad de la investigación.

Los laboratorios de la Escuela de Ingeniería Química realizaron minuciosos análisis fisicoquímicos, asegurando el máximo cuidado y precisión, para futuras investigaciones. Los datos empíricos revelaron que una solución de hidróxido de sodio con una concentración de 0,4 molar, mantenida a temperatura ambiente durante exactamente 10 horas, seguida de un período de extracción de 120 minutos dentro de un rango de temperatura de 75-85 °C, dio como resultado un rendimiento óptimo de 11,28%: un hallazgo significativo para este estudio.

Además, se ha medido con precisión que el contenido de proteínas de este producto es 81.29 %, lo que lo hace adecuado y confiable para aplicaciones industriales, ya que se encuentra dentro del rango aceptado de colágeno.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Pasta de Pescado

2.2.1.1 Descripción de Surimi o Pasta de pescado.

Lee (1992) proporcionó una definición de surimi como una pasta de pescado procesada que se somete a un minucioso proceso de lavado con agua fría, lo que resulta en una reducción significativa de su olor, color y sabor distintivos, al mismo tiempo que concentra sus proteínas miofibrilares.

La masa, que consiste principalmente en pasta de pescado molido, se puede complementar con ingredientes adicionales según las preferencias personales (Johnston, 1986).

Este producto, denominado "Surimi" en japonés, consiste en pulpa de pescado que se somete a múltiples lavados con agua fría y luego se combina con agentes crioprotectores para mantener la estabilidad durante el proceso de congelación (Masa, 1995).

2.2.1.2 Características generales

Según Martín (1992) afirma que el principal atributo que caracteriza al surimi como materia prima, es su notable funcionalidad. Esta funcionalidad se atribuye principalmente a las proteínas miofibrilares que se encuentran en el pescado, siendo su capacidad de formación de gel el factor clave que permite su utilización como ingrediente de alta calidad. Esta funcionalidad es crucial para la producción tanto de productos cárnicos como de

mariscos. La pasta de pescado, un producto muy consumido en Japón se crea desintegrando el músculo del pescado y añadiendo sal, azúcar, polifosfato y otros ingredientes para modificar su sabor, apariencia y textura. La producción de estos productos se realiza de forma nacional e industrial en Japón (Carbajal N., 1976).

2.2.1.3 La pulpa de pescado.

La carne esencial del pescado, conocida como pulpa de pescado, es una combinación de carne blanca y oscura sin espinas ni piel. Esta pulpa en particular posee un tono rojo intenso debido a la presencia de sus propios pigmentos, a saber, hemoglobina y mioglobina (Love, 1988). Sin embargo, estos pigmentos son propensos a la inestabilidad cuando se almacenan en condiciones de refrigeración o congelación. En Perú, la utilización y conservación de la pulpa de pescado aún no ha alcanzado un alto nivel de desarrollo industrial, ya que la industria pesquera local se centra principalmente en proporcionar productos pesqueros frescos, congelados, enlatados, salados, ahumados y otros productos pesqueros directamente consumibles.

En el ITP se ha llevado a cabo una amplia investigación y desarrollo para garantizar la utilización adecuada de la pulpa de pescado en la creación de productos alimenticios congelados, incluidos filetes, hamburguesas, palitos, albóndigas, milanesas y más.

El surimi, también conocido como prepasta "Surimi", se elabora desintegrando y lavando el músculo del pescado, que luego se homogeneiza con sal y azúcar. Esta materia prima es crucial en la producción de pastas. A pesar de estar congelado durante períodos prolongados, el músculo de pescado tratado aún puede formar geles, lo cual es una característica vital para la preparación de pasta. La adición de sal mejora la adhesividad de la pasta, mientras que se incorporan azúcar y polifosfato para mejorar la conservación de la calidad (Suzuki, 1981).

2.2.1.4 Tecnología de la pasta de pescado surimi.

Al considerar la preparación de alimentos altamente nutritivos, la pasta de pescado (Surimi) puede servir como una alternativa viable debido a su abundante contenido proteico. La producción de surimi implica el lavado repetido con agua fría a una temperatura de 5°C hasta que pierda cualquier olor, o más precisamente, hasta que se eliminen la mayoría de las proteínas solubles en agua. Es importante señalar que este proceso de lavado no sólo elimina sustancias no deseadas como grasa, sangre, pigmentos y olores, sino que, lo que es más importante, mejora la concentración de la proteína miofibrilar actiyomiosina. Esta mejora en la concentración de proteínas contribuye a la fuerza y elasticidad del gel, cualidades esenciales para los productos a base de surimi (Shimabukuro, 1994).

2.2.1.5 Historia del surimi

La historia del surimi se remonta a la antigüedad, con antecedentes ricos y diversos.

En el pasado, los japoneses producían surimi a diario y lo transformaban en productos Kamaboko. Esta práctica era imprescindible debido a la ausencia de tecnología de congelación y a la inestabilidad del propio surimi. Sin embargo, una vez que la congelación fue posible, se observó que la capacidad de gelificación disminuía después de la descongelación. En 1959, el descubrimiento de los crioprotectores (Matsumoto, 1978) revolucionó la industria del surimi, permitiendo una importante expansión del volumen de producción y obligando a ajustar cada etapa del proceso.

2.2.1.6 Procesamiento de surimi.

Los elementos fundamentales que intervienen en el procesamiento del surimi incluyen la utilización de materias primas de alta calidad, específicamente aquellas que son

frescas. El proceso de tratamiento abarca diversas operaciones como corte, mezcla, lavado, acondicionamiento del agua e incorporación de aditivos. La congelación también es un paso crucial en el proceso, aunque en ciertas variaciones, la pasta proteica se somete a calor para estabilizarla. Naturalmente, cuando se almacena en condiciones de congelación, puede producirse deterioro, lo que resulta en la pérdida de líquidos tisulares. Para combatirlo, el uso de crioprotectores, como el azúcar y el polifosfato, ha demostrado ser eficaz. Vale la pena señalar que los productos con la textura adecuada experimentan menos deterioro a medida que la matriz cristalina está alineada y uniforme. El crecimiento de los cristales de hielo está influenciado por factores como la humedad y formulaciones inadecuadas (Ayala M., 1991).

El producto Surimi congelado está compuesto por proteínas miofibrilares concentradas extraídas del músculo de pescado. Estas proteínas específicas son cruciales para controlar la textura, la formación de partículas y la cohesión del producto. Además, también sirven para unir grasa y agua (Ayala M., 1991).

2.2.1.7 Fundamentos de procesamiento del surimi.

El proceso de creación de "surimi" a partir de especies pelágicas presenta numerosos desafíos, incluida la presencia de altos niveles de grasa, inestabilidad proteica, una cantidad significativa de proteínas sarcoplásmicas y una mayor proporción de músculo oscuro en comparación con el músculo claro. A pesar de estos obstáculos, Japón ha logrado superar estas dificultades y producir con éxito "Surimi" a partir de especies pelágicas (Suzuki T., 1981).

2.2.1.8 Aspectos microbiológicos del surimi

La superficie de la pasta de pescado congelada es susceptible al crecimiento de hongos, lo que provoca el deterioro de la calidad de la carne.

TIPO II. La superficie sufre un deterioro a medida que se desarrollan sustancias comparables de naturaleza opaca.

En el tercer tipo de deterioro, se desarrolla en la superficie una fina capa de moco que se asemeja a gotas de agua.

2.2.1.9 Inocuidad y calidad

Según CODEX (2014), cuando se trata de alimentos, el término “seguridad” se refiere a la seguridad de que consumir o preparar un alimento en particular no resultará en daño para el consumidor. En otras palabras, si los alimentos se preparan de manera segura, promoverán la buena salud y prevendrán cualquier enfermedad. Esto significa que los ingredientes y materiales utilizados en su preparación, así como los diversos métodos empleados (como enlatar, fumar, secar, salar, marinar, cocinar o usar surimi), no tendrán el potencial de causar enfermedades.

El principal medio a través del cual los humanos entran en contacto con agentes patógenos, ya sean de naturaleza química o biológica (como virus, parásitos y bacterias), es a través del consumo de alimentos. Como resultado, el consumo de alimentos contaminados con niveles excesivos de agentes patógenos, contaminantes químicos u otras sustancias potencialmente nocivas plantea un riesgo significativo para la salud humana y es una de las principales causas de enfermedad en las personas (FAO, 2003).

2.2.1.10 Principios generales para el uso de aditivos alimentarios

Los aditivos alimentarios se consideran aceptables sólo cuando proporcionan beneficios, plantean riesgos mínimos para la salud, no engañan a los consumidores, cumplen

funciones tecnológicas descritas por el Codex y cumplen los requisitos especificados en las secciones a) y d). Además, su uso sólo se justifica cuando ninguna otra alternativa económica y tecnológicamente viable puede alcanzar estos objetivos.

Para mantener el valor nutricional del alimento, sería razonable reducir intencionalmente su calidad nutricional sólo en circunstancias específicas como se describe en el subpárrafo.

En situaciones en las que los alimentos no constituyen una parte importante de una dieta típica, es fundamental suministrar los elementos o componentes esenciales necesarios para la producción de productos alimenticios especializados adaptados a las necesidades dietéticas de grupos de consumidores específicos.

Al mejorar la vida útil o la estabilidad de un producto alimenticio, o al mejorar sus propiedades sensoriales, es posible mejorar su calidad general, sin comprometer su naturaleza, sustancia o engañar al consumidor.

d) Ofrecer apoyo en la producción, manipulación, refinación, tratamiento, empaque, transporte o conservación del alimento, siempre y cuando el aditivo no se emplee para enmascarar las consecuencias de utilizar ingredientes defectuosos o involucrarse en métodos desfavorables o antihigiénicos en cualquiera de los estos procesos. Organización Mundial de la Salud (Criterios de Salud Ambiental) (OMS, 2003).

2.2.1.11 Aspectos generales de la caballa (*Scomber japonicus peruanus*)

La clasificación taxonómica de la caballa la sitúa dentro del grupo azul, categoría que representa fielmente por su alto contenido en grasa en el músculo. Además, la caballa es una especie conocida por sus hábitos típicamente pelágicos.

La clase taxonómica Actinopterygii se refiere a un grupo diverso de peces con aletas radiadas.

La clasificación de los Perciformes se denomina orden.

La familia Scombridae está asociada a esta clasificación.

La subfamilia conocida como Scombrinae es una clasificación importante dentro de la taxonomía biológica.

La tribu Scombrini es conocida por sus características distintivas y prácticas culturales.

El género conocido como Scomber se caracteriza por su estilo único y elementos musicales distintos.

La especie específica a la que se hace referencia es *S. scombrus*. (Linnaeus, 1758)

Con un contenido de lípidos de 10 g por 100 ración comestible, este pescado entra en la categoría de pescados grasos. Su valor nutricional es especialmente destacable por su composición, concretamente por sus altos niveles de ácidos grasos omega 3. Esta información se puede encontrar en la tabla 1.

Tabla 1 Composición proximal de la Caballa

Componentes	%
Proteína	18.3
Humedad	74.8
Grasa	5.2
Ceniza	1.7

Fuente: Laboratorio de Tecnología y Productos Curados I.P. (2013)

2.2.2 Aceptabilidad (Y)

La capacidad de una población para elegir, manipular, distribuir, preparar y consumir alimentos de manera adecuada no depende únicamente de la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos. También está influenciado por las normas culturales, los hábitos

alimentarios, el nivel educativo general y los conocimientos e información específicos sobre alimentación y nutrición que poseen los individuos. (Molina V., 2009)

Según Molina V. (2009), la aceptabilidad de los alimentos está determinada por la interacción dinámica entre el individuo y el propio alimento, que puede variar en función de diversos factores. Estos factores incluyen la composición química y nutricional, las propiedades físicas y la estructura general del alimento, así como las características únicas de cada consumidor, como su composición genética, edad y estado psicológico y fisiológico. Además, factores externos como el entorno del individuo, incluidos los hábitos familiares, la ubicación geográfica, las creencias religiosas, la educación, las tendencias sociales y el precio, también pueden influir significativamente en la actitud de un individuo hacia la aceptación o el rechazo de un alimento en particular.

La aceptación o rechazo de alimentos por parte de los individuos es un proceso complejo y en constante cambio. Puede describirse como una experiencia multidimensional con un marco flexible y dinámico. La percepción de los individuos juega un papel crucial en este proceso, ya que da lugar a una serie de sensaciones que experimentan e interpretan. Estas sensaciones, a su vez, son los factores principales que determinan si una persona encuentra aceptable o no un alimento en particular.

Existen varias categorías de jueces según el estudio específico que se realiza: jueces expertos, jueces capacitados, jueces de laboratorio y jueces de consumidores. Estos individuos deben cumplir ciertos criterios, que son cruciales para lograr resultados excepcionales en línea con los objetivos marcados.

2.2.2.1 Evaluación sensorial

La evaluación de las propiedades sensoriales de un alimento o artículo procesado implica la realización de una serie de pruebas que involucran los sentidos humanos. Estas pruebas permiten evaluar diversos atributos como color, aroma, textura y sabor, los cuales

pueden medirse cuantitativamente mediante escalas como el perfil de sabor, o cualitativamente mediante escalas como la escala Likert o la escala hedónica. Para llevar a cabo estas evaluaciones se requiere un panel de degustación, compuesto por personas que pueden estar capacitadas (con experiencia y conocimientos técnicos) o no capacitadas (que representan a los consumidores). (INCAP, 2020) En el ámbito del control de calidad de los alimentos, el análisis sensorial sirve como una herramienta valiosa para abordar diversas cuestiones (Costell y Durán, 1981). La naturaleza específica de cada problema determina el método de prueba apropiado, los criterios de selección de los jueces y las condiciones específicas del análisis (I.F.T., 1964 y 1971; Abbot, 1973; Costell y Durán, 1975). Según Tilgner (1971), el análisis sensorial puede describirse en términos generales como un conjunto de métodos utilizados para evaluar y medir características específicas de los alimentos utilizando uno o varios sentidos humanos.

2.3 Bases Filosóficas

Karl Popper (1902-1994) argumentó que la aceptabilidad plantea un desafío complejo ya que plantea la cuestión de las condiciones bajo las cuales una declaración puede considerarse científica o dejar de serlo. Por otra parte, el surimi, una pasta de pescado ampliamente adoptada en la cultura asiática, proporciona una solución práctica para utilizar los desechos de pescado y evitar su eliminación nociva, salvaguardando así el medio ambiente.

2.4 Definición de términos básicos

Pasta de pescado

Denominada "Surimi" en el idioma japonés, esta sustancia es esencialmente una mezcla de pulpa de pescado que se somete a una serie de lavados con agua fría y se combina con agentes crioprotectores para mantener la estabilidad durante la congelación (MAZA, S. 1996). La pasta de pescado, por otro lado, se crea descomponiendo el tejido muscular del

pescado y agregando ingredientes como sal, azúcar, polifosfato y otros para alterar su sabor, apariencia y/o textura. El consumo de estos productos es muy popular en Japón, donde se produce tanto a nivel nacional como industrial (Carbajal, N. 1976).

Conserva de pescado

El pescado enlatado comprende la carne comestible de diversas especies de pescado (excluidas las regidas por reglamentos alternativos del Codex). Estos peces deben ser aptos para el consumo humano y pueden consistir en una mezcla de especies del mismo género que posean atributos sensoriales comparables.

Residuos Sólidos

Los residuos sólidos se refieren a cualquier material desechado que no se encuentre en estado líquido o gaseoso.

Los residuos sólidos se refieren a materiales que ya no son útiles y normalmente no tienen valor económico. Estos desechos consisten principalmente en materiales utilizados en la producción, alteración o consumo de bienes de consumo. Con métodos de reciclaje adecuados, la mayoría de estos desechos sólidos pueden reutilizarse o transformarse. Los principales contribuyentes a los residuos sólidos son los habitantes de las principales zonas urbanas, quienes tienen un impacto significativo debido a la falta de conciencia sobre las prácticas de reciclaje. (MINAMBIENTE de Colombia)

2.5 Hipótesis de investigación

2.5.1 Hipótesis general

ζ La elaboración de pasta de pescado tiene un buen grado de aceptabilidad.

2.5.2 Hipótesis específicas

- ζ Se podrá elaborar la pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conserva.
- ζ Las características sensoriales del producto pasta de pescado a base de los residuos en una planta de conservas será aceptado por el consumidor

2.6 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
(X) ELABORACIÓN DE PASTA DE PESCADO	X.1.- Un nivel de mezcla X.2.- Tratamiento térmico	X.1.1.- Cantidades de ingredientes en la preparación. X.1.2.- Tiempo y temperatura optima.	Cuantitativa de razón
(Y) ACEPTABILIDAD	Y.1.- Análisis Sensorial	Y.1.1.- Apariencia Y.1.2.- Textura Y.1.3.- Color Y.1.4.- Olor Y.1.5.- Sabor	Cuantitativa de razón

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

3.1.1 Tipo de investigación

La naturaleza de esta investigación puede clasificarse como correlacional y empírica, ya que identificó exitosamente una relación entre el consumo de pasta y la generación de desechos de pescado a través de encuestas de degustación. Además, la abundancia de datos recopilados los hace tanto cuantitativos como aplicables

3.1.2 Nivel de investigación

Esta tesis se puede clasificar como cuasiexperimental a nivel de laboratorio, indicando el tipo de investigación realizada. Además, también posee una vertiente descriptiva-explicativa.

3.1.3 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación se realizará de forma experimental, siguiendo el procedimiento descrito.

ζ Obtención de materia prima (residuos de pescado)

ζ Selección de Materia Prima

ζ Control de peso

ζ Homogenizado

ζ Ecurrido

3.1.4 Enfoque

ζ En función a su naturaleza de indagación es de tipo cuantitativo y aplicativo.

3.1.5 Procedimiento de la elaboración del producto: Pasta de pescado

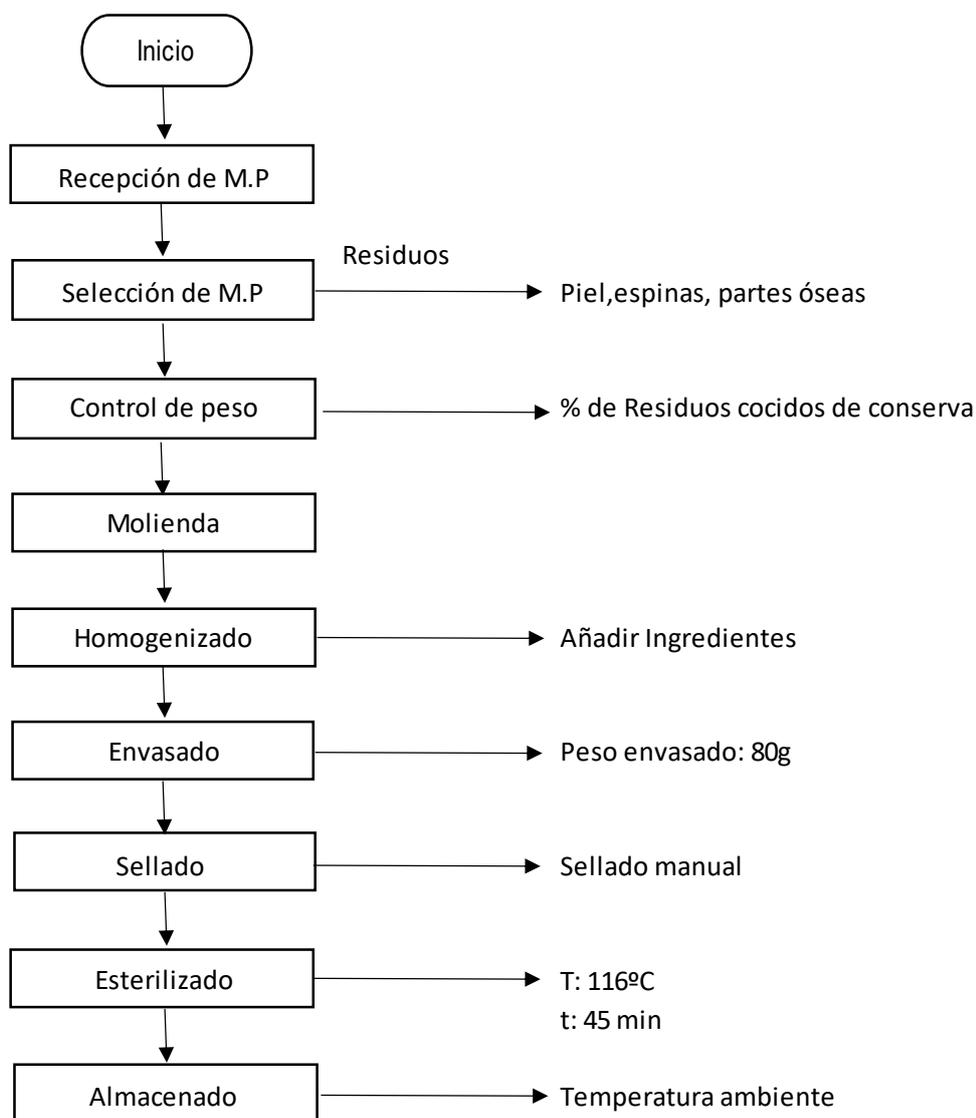


Figura 1. Flujo de proceso de la pasta de pescado

Recepción de materias primas. - Se recepciona la materia prima producto de los residuos del proceso de fileteado manual (partes oscuras del musculo) de una planta de conserva de pescado.

Selección de Materia Prima. - Realizamos el proceso de separación de las espinas, piel y partes óseas de la pulpa del pescado (partes oscuras del musculo)

Control de peso. - Procederemos al pesado de la materia prima, que en este caso fue de 560g de partes oscuras del musculo del pescado.

Homogenizado. - En este proceso se empezará a hacer uso del molino de carne, donde iremos colocando de a pocos la pulpa de pescado ya seleccionada, realizaremos este proceso 4 veces, hasta obtener una pasta de pescado, seguido se pesará los insumos y se procederá a añadir: Harina de arroz, Azúcar grano fino, Tapioca, Glutamato mono sódico 27.631 (ajinomoto), Soja Emulsionante 322 (lecitina) uso 1-3 g./kg, Anti aglomerante 551 (Dióxido de silicio) Uso 0.1-2.0% máximo, Antioxidante 300 (Acido ascórbico) uso 2% máximo.

Se seguirá moliendo la pasta de pescado, hasta llegar a homogenizar por completo todos los insumos con la pasta de pescado.

Pesado. - La pasta de pescado es pesada y distribuida de igual forma en todos los envases de vidrio.

Envasado. - Se envasará en cada frasco un peso de 80 g, dándonos en total 6 frascos de pasta de pescado.

Sellado. – Proceso manual donde el sellado es positivo de 8 – 12 mm.

Esterilizado. - En una olla a presión colocaremos los frascos de vidrio, vertiendo agua hasta llegar a tapar los frascos a una T: 116°C, empezara el proceso de ebullición para obtener un producto esterilizado.

Tiempo de vida útil. - El producto paso por una etapa de cuarentena de 40 días y aún sigue siendo un producto agradable al paladar.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

ζ La población estará conformada por los residuos de una planta de conserva de pescado ubicada en huacho.

3.2.2 Muestra

ζ Se utilizará 1000 g de residuos de una planta de conserva de pescado, para la obtención de una pasta de pescado.

ζ 60 jueces para la evaluación sensorial.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Se empleará la técnica de la observación directa y se registrarán los datos en una tabla de evaluación la misma que se elaboró tomando como base las tablas de evaluación organolépticas de Wittfogel y Anderson.

3.4 Técnicas para el procesamiento de la información

Las técnicas empleadas para el procesamiento de datos se basan en función a la literatura, así como también los diagramas de flujos y el procedimiento adecuado, también se aplican uso de Excel, Word y Software SPSS. La prueba estadística empleada fue el método probabilístico de t-student, el cual obedece a un procedimiento simple en donde se elige el nivel de significancia y se determinó la zona de rechazo, posterior a ello se aplica la fórmula y se realiza las interpretaciones de los datos de acuerdo al criterio del investigador.

Tabla 2. Tabla de evaluación de las pruebas de aceptabilidad

PARAMETRO	CALIFICACION	PUNTAJE
	Muy bueno	4
1.PRESENTACION DE LA PASTA DE PESCADO	Bueno	3
	Regular	2
	Malo	1
2. TEXTURA DE LA PASTA DE PESCADO	Muy bueno	4
	Bueno	3

	Regular	2
	Malo	1
	Muy bueno	4
3. SABOR DE LA PASTA DE PESCADO	Bueno	3
	Regular	2
	Malo	1
	Muy bueno	4
4. OLOR DE LA PASTA DE PESCADO	Bueno	3
	Regular	2
	Malo	1

(*) Basado en los precios del mercado 2023

Así mismo, la tabla que se utilizó para la calificación de la cartilla evaluadora y que también sirvió para proporcionar los datos para la prueba t-student, fue la siguiente:

Tabla 3. Tabla de calificación de las pruebas de evaluación sensorial de la pasta de pescado

TABLA DE CALIFICACIÓN	
PUNTAJE	CALIFICACIÓN
13 – 16	Muy bueno
9 -12	Bueno
5 – 8	Regular
<5	Malo

Tabla 4. Tabla de calificación de las pruebas de evaluación sensorial de pasta de pescado

con galletas y café

TABLA DE CALIFICACIÓN	
PUNTAJE	CALIFICACIÓN
10 – 12	Muy bueno
7 – 9	Bueno
4 – 6	Regular
< 3	Malo

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados

4.1.1. Resultados y análisis de la evaluación sensorial

Tabla 5. Tabla de las pruebas de evaluación sensorial de pasta de pescado

Encuestados	Presentación de la pasta	Textura de la pasta	Sabor de la pasta	Olor de la pasta	Puntaje total
1	4	3	4	4	15
2	3	4	3	3	13
3	4	3	3	4	14
4	4	3	4	3	14
5	3	3	3	4	13
6	4	4	3	3	14
7	2	3	4	3	12
8	3	3	3	4	13
9	2	3	3	3	11
10	3	3	3	4	13
11	3	3	4	3	13
12	3	3	4	3	13
13	4	3	4	4	15

14	3	4	3	4	14
15	2	4	3	3	12
16	3	3	3	4	13
17	4	3	4	3	14
18	3	4	3	4	14
19	4	3	4	3	14
20	3	3	4	3	13
21	3	4	4	4	15
22	4	3	3	3	13
23	3	4	3	4	14
24	4	3	4	3	14
25	3	4	4	3	14
26	4	3	3	4	14
27	4	3	4	4	15
28	3	4	3	3	13
29	4	3	3	4	14
30	4	3	4	3	14
31	3	3	3	4	13
32	4	4	3	3	14
33	2	3	4	3	12
34	3	3	3	4	13
35	2	3	3	3	11
36	3	3	3	4	13
37	3	3	4	3	13
38	3	3	4	3	13
39	4	3	4	4	15
40	3	4	3	4	14
41	2	4	3	3	12
42	3	3	3	4	13
43	4	3	4	3	14
44	3	4	3	4	14
45	4	3	4	3	14
46	3	3	4	3	13
47	3	4	4	4	15
48	4	3	3	3	13
49	3	4	3	4	14
50	4	3	4	3	14
51	3	4	4	3	14
52	4	3	3	4	14
53	2	3	3	3	11
54	3	3	3	4	13
55	3	3	4	3	13
56	3	3	4	3	13
57	4	3	4	4	15
58	3	4	3	4	14
59	2	4	3	3	12

60	3	3	3	4	13
				$\bar{x} =$	13,43
				D.S.=	0,98
				t =	Muy Bueno

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 5, se evidencia que el promedio de los puntajes finales es de 13,43, lo cual ubica a la pasta de pescado en el rango de nivel de Muy Bueno (**Ver tabla. 6**), así mismo se evidencia que existe la mayoría de encuestados dio un puntaje de 3 a más, lo cual nos da un buen indicador de la calidad del producto, ya que se observa la alta aceptabilidad de los jueces encuestados.

Tabla 6. Calificación obtenida por la evaluación sensorial de la pasta de pescado

TABLA DE CALIFICACIÓN	
PUNTAJE	CALIFICACIÓN
13 – 16	Muy bueno
9 -12	Bueno
5 – 8	Regular
<5	Malo

Fuente: Elaboración propia.

Para un mayor detalle se muestra una figura en la cual se observa la tendencia de las puntuaciones finales de los jueces.

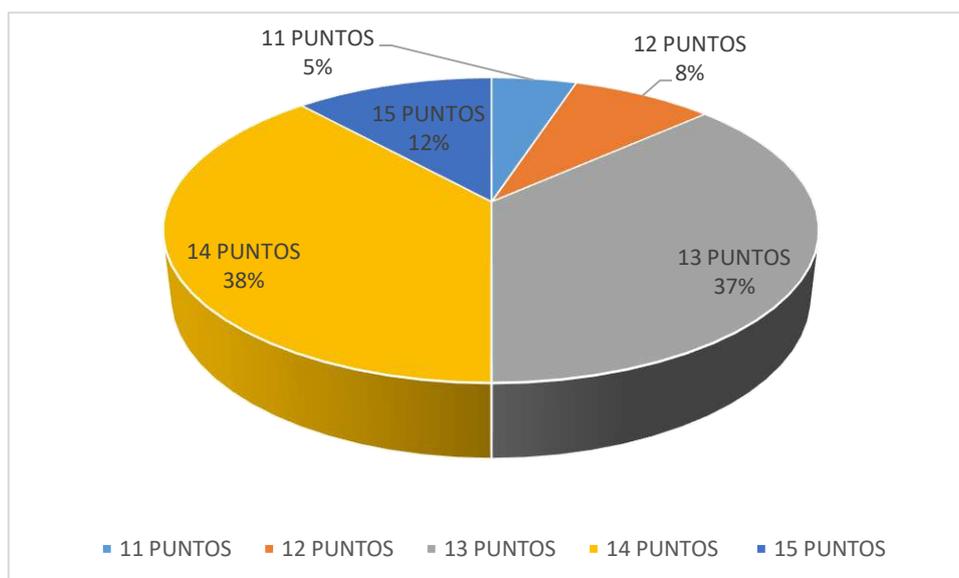


Figura 2. Puntuaciones finales de los jueces a la evaluación sensorial de la pasta de pescado.

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la figura 2, en los puntajes finales se observa que existe una mayor proporción los que acumularon un puntaje de 14 puntos con un 38 %, seguido por el de 13 puntos con un 37 %, quien le sigue es el de 15 puntos con un 12 %, continua el de 12 puntos con un 8 % y por último el de 11 puntos con un 5 %.

Tabla 7. Tabla de las pruebas de evaluación sensorial de pasta de pescado con galleta y café

Encuestados	Presentación de la pasta	Sabor de la pasta	Olor de la pasta	Total, Puntaje
1	4	4	4	12
2	3	4	3	10
3	4	3	4	11
4	4	4	3	11
5	3	3	4	10
6	4	4	3	11
7	3	4	3	10
8	3	3	4	10
9	3	4	3	10
10	3	3	4	10
11	3	4	3	10
12	3	4	3	10

13	4	4	4	12
14	3	3	4	10
15	4	4	3	11
16	3	3	4	10
17	4	4	3	11
18	3	3	4	10
19	4	4	3	11
20	3	4	3	10
21	3	4	4	11
22	4	4	3	11
23	3	3	4	10
24	4	4	3	11
25	3	4	3	10
26	4	3	4	11
27	4	4	4	12
28	3	3	3	9
29	4	3	4	11
30	4	4	3	11
31	3	3	4	10
32	4	3	3	10
33	3	4	3	10
34	4	3	4	11
35	3	4	3	10
36	4	3	4	11
37	3	4	3	10
38	4	4	3	11
39	4	4	4	12
40	3	3	4	10
41	4	4	3	11
42	3	3	4	10
43	4	4	3	11
44	3	3	4	10
45	4	4	3	11
46	3	4	3	10
47	3	4	4	11
48	4	3	3	10
49	3	3	4	10
50	4	4	3	11
51	3	4	4	11
52	4	3	4	11
53	3	4	3	10
54	4	3	4	11
55	4	4	4	12
56	3	4	3	10
57	4	4	4	12
58	3	3	4	10

59	4	4	4	12
60	4	3	4	11
			$\bar{x} =$	10,6
			D.S.=	0,72
			t =	Muy Bueno

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 7, se evidencia que el promedio de los puntajes finales es de 10,6, lo cual ubica a la combinación de degustación de pasta de pescado con galleta y café en el rango de nivel de Muy Bueno (**Ver tabla. 8**), así mismo se evidencia que existe la mayoría de encuestados dio un puntaje de 3 a más, lo cual nos da un buen indicador de la calidad de combinación del producto, ya que se observa la alta aceptabilidad de los jueces encuestados.

Tabla 8. Calificación obtenida de las pruebas de evaluación sensorial de pasta de pescado con galletas y café

TABLA DE CALIFICACIÓN	
PUNTAJE	CALIFICACIÓN
10 – 12	Muy bueno
7 – 9	Bueno
4 – 6	Regular
< 3	Malo

Fuente: Elaboración propia.

Para un mayor detalle se muestra una figura en la cual se observa la tendencia de las puntuaciones finales de los jueces.

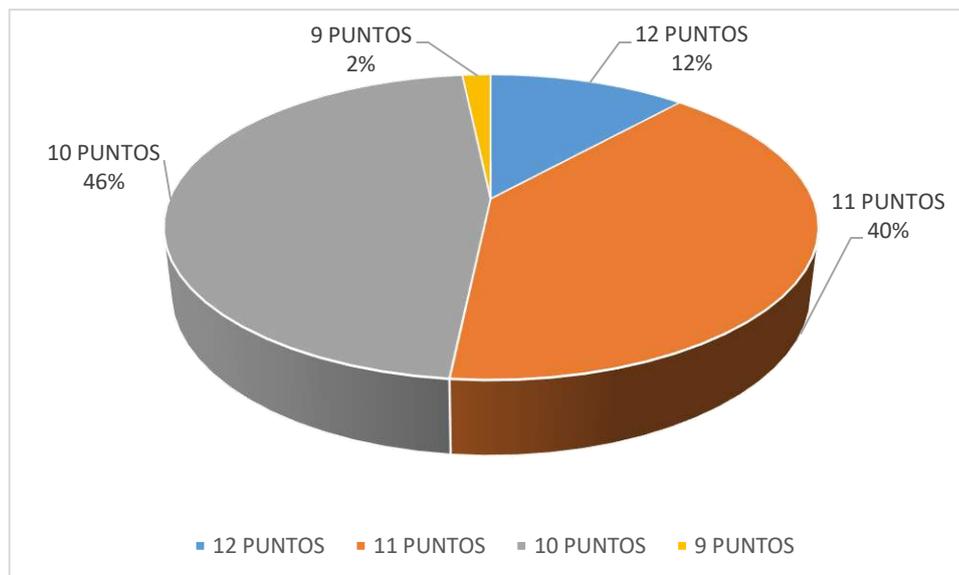


Figura 3. Puntuaciones finales de los jueces a la evaluación sensorial de la pasta de pescado con galletas y café.

Fuente: Elaboración propia.

Como se evidencia en la figura 3, en los puntajes finales se observa que existe una mayor proporción los que acumularon un puntaje de 10 puntos con un 46 %, seguido por el de 11 puntos con un 40 %, quien le sigue es el de 12 puntos con un 12 % y por último el de 9 puntos con un 2 %.

4.2 Contrastación de hipótesis

Hipotesis General:

H_0 = La elaboración de pasta de pescado NO tiene un buen grado de aceptabilidad.

H_1 = La elaboración de pasta de pescado SI tiene un buen grado de aceptabilidad.

Se elaboró la pasta de pescado y se realizó dos pruebas de aceptabilidad empleando la degustación de la pasta de pescado sola y la segunda la pasta de pescado acompañada con café y galletas, en los datos obtenidos para la pasta de pescado se obtuvo un promedio de 13.43, y se sabe que para que esta llegue a ubicarse en el nivel de muy bueno debe estar por sobre 13 puntos, se obtuvo también 0.98 en la desviación estándar, así mismo los jueces fueron en total 60 personas y se empleó un nivel de confianza de 0,05. Del mismo modo para la pasta de pescado

acompañada con café y galletas se obtuvo un promedio de 10,6, y se sabe que para que esta llegue a ubicarse en el nivel de muy bueno debe estar por sobre 10 puntos, se obtuvo también 0.72 en la desviación estándar, así mismo los jueces fueron en total 60 personas y se empleó un nivel de confianza de 0,05.

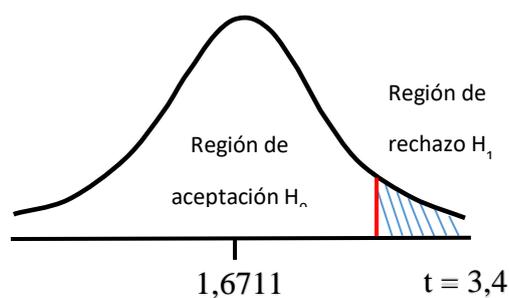
Tabla 9. Datos para la prueba de aceptabilidad

	Pasta de pescado	Pasta de pescado + café y galleta.
$\mu =$	13	10
$\bar{x} =$	13,43	10,6
D.S.=	0,98	0,72
$n=$	60	60
$\alpha =$	0,05	0,05

Fuente: Elaboración propia

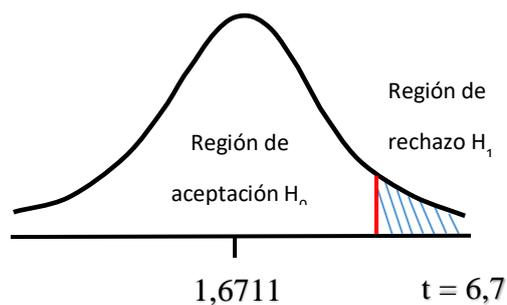
$$t = \frac{\bar{x} - u}{\frac{DS}{\sqrt{n}}}$$

Prueba t de Student, pasta de pescado:



Al aplicar la fórmula, el **t** es igual a 3,4, esto al contrastarse con punto crítico de 1,6711, se evidencia que **t** es mayor que el punto crítico, esto nos permite inferir que se encuentra en la zona de rechazo.

Prueba t de Student, pasta de pescado acompañado con café y galletas:



Al aplicar la fórmula, el t es igual a 6,7, esto al contrastarse con punto crítico de 1,6711, se evidencia que t es mayor que el punto crítico, esto nos permite inferir que se encuentra en la zona de rechazo.

Por lo tanto, por todo lo evidenciado en ambas pruebas nos permitimos rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna que manifiesta que La elaboración de pasta de pescado SI tiene un buen grado de aceptabilidad.

Hipotesis especifica 1

H_0 = NO se podrá elaborar la pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conserva.

H_1 = SI se podrá elaborar la pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conserva.

De acuerdo con el procedimiento realizado se evidencia que se obtiene un producto de calidad empleando los residuos de pescado proveniente del proceso de la elaboración de conserva, además el producto es viable ya que la aceptabilidad de este está en un nivel alto y además antes los análisis de laboratorio muestran una adecuada calidad del producto.

Tabla 10. Contenido nutricional de pasta de pescado.

Nutrientes	Contenido
Humedad (g/100 g d muestra original)	69,7
Grasa (g/100 g d muestra original)	1,8
Ceniza (g/100 g d muestra original)	1,3
% Kcal proveniente de Grasa	13,0

% Kcal proveniente de Proteína	87,0
Energía Total (Kcal/100g de muestra)	125,0
Proteína (g/100g de muestra)	27,2

Fuente: Elaboración propia (En base al análisis del producto realizado por el laboratorio de la Molina)

Como se observa en la tabla se evidencia un contenido nutricional apto para el consumo humano, este producto cuenta 27,2 gramos de proteína altamente asimilable, además este ofrece un muy bajo nivel de lípidos, por otro lado, se ve que la fuente de calorías es proveniente en su mayoría por la proteína con 87 % Kcal, demostrando que es un producto de excelente contenido y además saludable.

Hipotesis especifica 2

H_0 = Las características sensoriales del producto pasta de pescado a base de los residuos en una planta de conserva NO será aceptado por el consumidor.

H_1 = Las características sensoriales del producto pasta de pescado a base de los residuos en una planta de conserva SI será aceptado por el consumidor.

Ante los resultados y evidencias de las evaluaciones realizadas, el puntaje promedio final es de 13,43, lo cual ubica a la pasta de pescado en el rango de nivel de Muy Bueno, así mismo se evidencia que existe en la mayoría de encuestados un puntaje de 3 a más, lo cual nos da un buen indicador de la calidad del producto, ya que se observa la alta aceptabilidad de los jueces encuestados, a esto se suma la evaluación realizada mezclando la pasta de pescado con galleta y café obteniendo un puntaje de 10,6, lo cual ubica a la combinación en el rango de nivel de Muy Bueno, de la misma forma que en la evaluación de la pasa sola, aquí existe en la mayoría de encuestados un puntaje de 3 a más, lo cual nos da un buen indicador de la calidad de combinación del producto, ya que se observa la alta aceptabilidad de los jueces encuestados.

Tabla 11. Tabla de resultado de las pruebas de evaluación sensorial

	Pasta de pescado	Pasta de pescado + café y galleta.
$\bar{x} =$	13,43	10,6
D.S.=	0,98	0,72
t =	Muy Bueno	Muy Buena

Fuente: Elaboración propia

Por todo lo evidenciado nos permitimos rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna que manifiesta que La elaboración de pasta de pescado SI tiene un buen grado de aceptabilidad por el consumidor.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1 Discusión de resultados

De acuerdo con lo obtenido de nuestra investigación se elaboró la pasta de pescado, obteniendo un producto de excelente contenido nutricional apto para el consumo humano, este producto cuenta 27,2 gramos de proteína altamente asimilable, además este ofrece un muy bajo nivel de lípidos, por otro lado, se ve que la fuente de calorías es proveniente en su mayoría por la proteína con 87 %Kcal, demostrando que es un producto de excelente contenido y además saludable.

Resultados similares obtuvo Jiménez (2021) en su investigación “*Elaboración de una pasta unttable tipo paté a partir de carne recuperada mecánicamente de trucha arco iris (oncorhynchus mykiss)*”, logro obtener una pasta unttable a partir de carne de trucha arcoíris, mostrando muy buenos resultados en características de presentación y contenido nutricional, en su trabajo realizo varios análisis químicos llegando a concluir que solo la carne pre cocida sin ningún tipo de aditivo logro obtener una mejor textura y elevando su nivel de aceptabilidad, esto se corrobora ya que los panelistas semi entrenados, al analizar todas las características (olor, color, textura y sabor), dieron una puntuación total de 3, siendo este un nivel muy alto en puntaje.

En nuestra investigación se realizó dos pruebas de aceptabilidad empleando la degustación de la pasta de pescado sola y la segunda la pasta de pescado acompañada con café

y galletas, en los datos obtenidos para la pasta de pescado se obtuvo un promedio de 13.43, ubicándose en el nivel de muy bueno, del mismo modo para la pasta de pescado acompañada con café y galletas se obtuvo un promedio de 10,6, ubicándose en el nivel de muy bueno. Al realizar la prueba de t de student para la pasta de pescado el valor obtenido es igual a 3,4, esto al contrastarse con punto crítico de 1,6711, se evidencia que t es mayor que el punto crítico, esto nos permite inferir que se encuentra en la zona de rechazo. Así mismo se realizó para la pasta de pescado acompañado de café y galleta la cual al realizar la prueba de t de student nos da un valor de 6,7, esto al contrastarse con punto crítico de 1,6711, se evidencia que t es mayor que el punto crítico, esto nos permite inferir que se encuentra en la zona de rechazo. En ambos casos pone al producto en un nivel de aceptación de muy bueno.

Castillo (2021) en su tesis denominada “*Evaluación físico organoléptico y químico proximal del surimi de pescado a base de (Scomber japonicus peruanus) caballa y (Merluccius gayi peruanus (Ginsburg, 1954)) merluza*”

He desarrollado un producto conocido como SURIMI, que se elabora a partir de una combinación de pasta de merluza y pasta de caballa. Los hallazgos del uso de estas dos especies en la producción de surimi sugieren que se puede utilizar eficazmente en la elaboración de embutidos y hamburguesas, dado su excepcional valor nutricional (18,32% de proteína). Además, cumple con los estándares necesarios de seguridad alimentaria. La evaluación sensorial del surimi realizada por los panelistas arrojó resultados positivos en términos de aceptabilidad, con calificaciones de 4,20 para color, 4,50 para olor, 4,20 para sabor y 4,22 para textura.

El objetivo principal de este estudio es ofrecer una gama alternativa de bienes derivados de recursos hidrobiológicos. Además, su objetivo es desarrollar un producto que no sólo sea asequible para familias de bajos ingresos, sino que también sea agradable de consumir. De esta forma, se podrá distribuir a niños que padecen deficiencias nutricionales.

Del mismo modo, Castillo (2021) coincide en que el desarrollo de este tipo de productos juega un papel crucial para impulsar la cadena productiva y crear nuevos productos con mayor valor. Además, el contenido de proteínas de alta calidad de estos productos presenta una opción viable para un consumo generalizado.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Conclusión general: se concluye que al realizar la prueba de t de student para la pasta de pescado el valor obtenido es igual a 3,4, esto al contrastarse con punto crítico de 1,6711, se evidencia que t es mayor que el punto crítico, esto nos permite inferir que se encuentra en la zona de rechazo. Así mismo se realizó para la pasta de pescado acompañado de café y galleta la cual al realizar la prueba de t de student nos da un valor de 6,7, esto al contrastarse con punto crítico de 1,6711, se evidencia que t es mayor que el punto crítico, esto nos permite inferir que se encuentra en la zona de rechazo. En ambos casos pone al producto en un nivel de aceptación de muy bueno.

Conclusión específica 1: Se concluye que, si se puede preparar la pasta de pescado obteniendo un producto de calidad empleando los residuos de pescado proveniente del proceso de la elaboración de conserva, además el producto es viable ya que la aceptabilidad de este está en un nivel alto y además antes los análisis de contenido nutricional nos da un excelente contenido apto para el consumo humano, ya que, este producto cuenta 27,2 gramos de proteína altamente asimilable, además ofrece un bajo de nivel de lípidos, por otro lado, se ve que la fuente de calorías es proveniente en su mayoría por la proteína con 87 %Kcal, demostrando que es un producto de excelente contenido y además saludable.

Conclusión específica 2: Se concluye que después de realizar las dos pruebas de aceptabilidad empleando la degustación de la pasta de pescado sola y la segunda la pasta de pescado acompañada con café y galletas, se concluye que el producto tiene una aceptabilidad de nivel muy bueno, ya que en los datos obtenidos para la pasta de pescado obtuvo un promedio de

13.43, ubicándose en el nivel de muy bueno, del mismo modo para la pasta de pescado acompañada con café y galletas dio un promedio de 10,6, ubicándose en el nivel de muy bueno.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda realizar más estudios de mejora en la conservación del producto ya que la aceptabilidad nos permite inferir que tiene un potencial para venta al público, y es necesario que el tiempo de vida sea mayor para su consumo.
- Se recomienda emplear la técnica de preparación para otros tipos de recursos hidrobiológicos, para que puedan ser aprovechados en su totalidad.
- Se recomienda realizar un estudio de viabilidad económica para que este producto pueda ser realizado por las empresas conserveras.

REFERENCIAS

7.1 Fuentes documentales

Análisis sensorial para control de calidad de los alimentos. (s. f.). Recuperado 27 de agosto de 2023, de <https://www.incap.int/index.php/es/noticias/201-analisis-sensorial-para-control-de-calidad-de-los-alimentos>

Castillo (2021). *Evaluación físico organoléptico y químico proximal del surimi de pescado a base de (Scomber japonicus peruanus) caballa y (Merluccius gayi peruanus (Ginsburg, 1954)) merluza.*

Díaz, Y. K. A., Ramon, Y. M. N., & Mendoza, R. W. D. (s. f.). *PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN.*

Gamez & Ojeda (2021). *PULPA DE PESCADO DE AGUAS CONTINENTALES Y SU POTENCIAL UTILIZACIÓN EN LA ELABORACIÓN DE EMBUTIDOS.* *Alimentos Hoy*, 29(53), 81. Obtenido de https://acta.org.co/acta_sites/alimentos hoy/index.php/hoy/article/download/592/454

García (2021). *Propuesta de utilización de harina de cabeza de pescado para fortificar alimentos de consumo popular altos en carbohidratos.* ITCA Editores. Obtenido de <http://redicces.org.sv/jspui/handle/10972/4343>

Jiménez (2021). *Elaboración de una pasta untable tipo Paté a partir de carne recuperada mecánicamente de Trucha Arco Iris (Oncorhynchus mykiss)*. Universidad Nacional Agraria La Molina. Obtenido de

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/5118>

Pasta de Pescado-Surimi. (s. f.-a). Recuperado 26 de agosto de 2023, Obtenido de <https://www.slideshare.net/yuricomartinez/labo10-elaboracion-de-surimi>

Pérez Lizarme, D., & Vilchez Jorge, L. (2022). *Formulación, aceptabilidad y calidad nutricional de pan enriquecido con surimi de cabrilla voladora (Prionotus stephanophrys) y harina de cañihua (Chenopodium pallidicaule)*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de

<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/19159>

Saavedra (2020). *Determinación proximal y aceptabilidad general en una galleta dulce sustituyendo la harina de trigo (Triticum aestivum) por harina de cañihua (Chenopodium pallidicaule) y grano entero de chia (Amaranthus caudatus)*.

Santos (2021). *Obtención de colágeno a partir de los residuos de pescado provenientes del mercado de abastos del distrito de Huacho*. Obtenido de https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNJF_dc05e57704075921a744eca522d94c4b

Suarez, J. S., & Díaz, L. O. C. (s. f.). *ANCHOVETA (Engraulis ringens) EN CALDO DE VERDURAS CHINAS*". Obtenido de

<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/3651/TESIS%20ORIGINAL>

RIGINAL

7.2 Fuentes bibliográficas

Aceptabilidad y comestibilidad de los alimentos. (s. f.). Obtenido de

[https://www.slideshare.net/tobe_shz/aceptabilidad-y-comestibilidad-de-los-](https://www.slideshare.net/tobe_shz/aceptabilidad-y-comestibilidad-de-los-alimentos)

[alimentos](https://www.slideshare.net/tobe_shz/aceptabilidad-y-comestibilidad-de-los-alimentos)

Alejandra (s. f.). *De pasta fina a base de pescado dorado (Carassius Auratus).* Obtenido de

<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/57518/1/BINGQ-GS-21P65>

Cáceres ., Hernández González, J. A., & Travisany Rodríguez, O. S. (2022). *Propuesta de*

elaboración de mortadela especial a base de carne de pescado bagre con camarón

blanco contribuyendo a la innovación en la industria alimentaria en el período de

Julio a Diciembre de 2022 [Otro]. Universidad de Ciencias Comerciales.

<http://repositorio.ucc.edu.ni/1119/>

Carranza, B. C., Jesús, C., Cajo, B. S., Paulita, K., Cajavilca, I. V., Lorenzo, H., Cabrera, D.

M., & Juanitaflor, L. A. (s. f.). *PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE*

INGENIERO(A) DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS.

Castillo Alva, J. L., & Ramírez Zea, B. D. (2021). *Elaboración de salchicha de cabrilla*

optimizada y enriquecida con aceite de sacha inchi. Obtenido de

<https://repositorio.unica.edu.pe/handle/20.500.13028/3833>

Quispe (2021). *Plan de minimización y manejo de residuos sólidos no municipales de la empresa conservas y congelados s.r.l.* Obtenido de <http://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6825>

R, A. P., & D, A. S. (2012). *Elaboración De Un Producto Tipo Pasta Untable En Conserva a Partir De Huevas De Atún. Vitae, 19(1), S249-S251.* Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169823914075>

7.3 Fuentes hemerográficas

Amalia, V.-C. V., & Lisett, G.-P. N. (2020). *Calidad nutricional y niveles de aceptabilidad de productos innovados con base a pescado: Empanizados y kamaboko* *Nutritional quality and levels of acceptability of innovative fish-based products: Breaded and kamaboko. 11(2).* Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/jsars/v11n2/v11n2_a10

Cocina, N. y. (2013, abril 28). *Surimi, ¿de dónde viene?* *Nutricion y Cocina.* Obtenido de <https://nutricionycocina.es/surimi-alimentos-musculo-pescado/>

Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros. (2022). FAO; WHO; Obtenido de <https://doi.org/10.4060/cb0658es>

ELABORACION DE PASTA DE PESCADO. (2008, abril 22). jorge1963. Obtenido de <https://jorge1963.blogia.com/2008/042203-elaboracion-de-pasta-de-pescado.php>

Guzmán (2021). *Recuperación y aprovechamiento de residuos orgánicos vía fermentación en la Estación Piscícola De Santa Eulalia.*

Henao, G. J., & Márquez, L. M. Z. (s. f.). *APROVECHAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORGÁNICOS EN COLOMBIA*.

7.4 Fuentes electrónicas

Ernesto, C. F. R., & Cristian, C. Z. J. (2022). *Determinación del grado de aceptación del Surimi de Bonito Sarda Chiliensis y Tiburón Azul Prionace Glauca, enriquecido con Tomillo Thymus*. *Repositorio Institucional - UNAM*. Obtenido de <http://repositorio.unam.edu.pe/handle/UNAM/482>

Hernández, S. (s. f.). *EVALUACION SENSORIAL*. Recuperado 25 de agosto de 2023, Obtenido de https://www.academia.edu/22625186/EVALUACION_SENSORIAL

Ramírez-Navas, J. (2012). Análisis sensorial: Pruebas orientadas al consumidor. *Revista ReCiTeIA*, 12, 83-102.

Rodríguez, D. M., & Ricardo, A. (s. f.). Samarakoon, H., Patabandi, S., Walpita, C., Priyadarshana, K., & Udayathilake, E. (2021). Development of Ready to Eat Fish Paste Using Chub Mackerel (*Scomber japonicus*) Tail Offcuts. *Journal of Agricultural Sciences – Sri Lanka*, 16, 247-259. Obtenido de <https://doi.org/10.4038/jas.v16i2.9330>

ANEXOS

Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MÉTODO Y TÉCNICAS
<p><u>Problema General</u> ¿Cómo elaborar una pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas para su aceptabilidad?</p>	<p><u>Objetivo General</u> Elaborar una pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas para su aceptabilidad.</p>	<p><u>Hipótesis General</u> La elaboración de pasta de pescado tiene un buen grado de aceptabilidad.</p>	<p>(X) ELABORACIÓN DE PASTA DE PESCADO</p>	<p>X.1.- Un nivel de mezcla X.2.- Tratamiento térmico</p>	<p>X.1.1.- Cantidades de ingredientes en la preparación X.2.1.- Tiempo y temperatura optima.</p>	<p>Población = residuos de pescado Muestra = 1000 g de residuos de pescado - 60 jueces de degustación. Método: Científico Técnicas: Evaluaciones Para el acopio de Datos: Encuestas de degustación Tablas y cuadros. Instrumentos de recolección de datos: Encuesta de degustación Para el Procesamiento de datos. Software SPSS. Técnicas para el análisis e interpretación de datos. Para presentación de datos: Tablas y cuadros Para el informe final: Esquema propuesto por la universidad. Tipo de Investigación: Correlacional, empírica. Diseño de Investigación UNJFSC.</p>
<p><u>Problemas Específicos:</u></p> <p>a) ¿Cómo elaborar la pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas ? b) ¿Qué atributos</p>	<p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <p>2 Elaborar la pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas. 3 Identificar las características sensoriales de la pasta de pescado para su aceptabilidad.</p>	<p><u>Hipótesis Específicos:</u></p> <p>a) Se podrá elaborar la pasta de pescado a partir de los residuos en una planta de conservas. b) Las características sensoriales del producto pasta de pescado a base de los residuos en una planta de</p>	<p>(Y) ACEPTABILIDAD</p>	<p>Y.1.- Análisis Sensorial</p>	<p>Y.1.1.- Presentación Y.1.2.- Textura Y.1.3.- Color Y.1.4.- Olor Y.1.5.- Sabor</p>	<p>Para el informe final: Esquema propuesto por la universidad. Tipo de Investigación: Correlacional, empírica. Diseño de Investigación UNJFSC.</p>

sensoriales debería tener la pasta de pescado para su aceptabilidad?		conservas será aceptado por el consumidor.				Experimental
--	--	--	--	--	--	--------------

Anexo 2:

UNIVERSIDAD NACIONAL “JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA

Formato de prueba de aceptabilidad

Producto: Pasta de pescado**Fecha:****Nombre:****Instrucciones:** Por favor pruebe la muestra de pasta de pescado, luego marque con una “X” el nivel de agrado según su opinión.

PARAMETRO	CALIFICACION		PUNTAJE
1.PRESENTACION DE LA PASTA DE PESCADO (FRASCO)	Muy bueno		4
	Bueno		3
	Regular		2
	Malo		1
2. TEXTURA DE LA PASTA DE PESCADO	Muy bueno		4
	Bueno		3
	Regular		2
	Malo		1
3. SABOR DE LA PASTA DE PESCADO	Muy bueno		4
	Bueno		3
	Regular		2
	Malo		1
4. OLOR DE LA PASTA DE PESCADO	Muy bueno		4
	Bueno		3
	Regular		2
	Malo		1

PREGUNTA: Si la Pasta de pescado se vendiera comercialmente cuantas veces a la semana la consumiría.

Todos los días 1 vez por semana 2 veces por semana

3 veces por semana Nunca

Observaciones:

Anexo 3

UNIVERSIDAD NACIONAL “JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA

Formato de prueba de aceptabilidad

Producto: Pasta de pescado acompañado con galleta y café.

Nombre:

Fecha:

Instrucciones: Por favor pruebe la muestra de pasta de pescado acompañado con galleta y café, luego marque con una “X” el nivel de agrado según su opinión.

PARAMETRO	CALIFICACION		PUNTAJE
1.PRESENTACION DE LA PASTA DE PESCADO (FRASCO)	Muy bueno		4
	Bueno		3
	Regular		2
	Malo		1
2. SABOR DE LA PASTA DE PESCADO MAS GALLETA	Muy bueno		4
	Bueno		3
	Regular		2
	Malo		1
3. OLOR DE LA PASTA DE PESCADO MAS GALLETA	Muy bueno		4
	Bueno		3
	Regular		2
	Malo		1

Pregunta: Si la Pasta de pescado se vendiera comercialmente cuantas veces a la semana la consumiría.

Todos los días 1 vez por semana veces por semana

3 veces por semana Nunca

Observaciones:

Anexos 4



Figura 4. Recepción de los jueces para la evaluación del producto



Figura 5. Cateo y evaluación de los jueces a la presentación del producto.



Figura 6. Cateo y evaluación de los jueces a la presentación del producto.



Figura 7. Cateo y evaluación de los jueces a la presentación del producto.



Figura 8. Cateo y evaluación de los jueces a la presentación del producto.



Figura 9. Selección de materia prima



Figura 10. Homogenizar



Figura 11. Control de peso



Figura 12. Esterilización de envase y llenado



Figura 13. Envasado



Figura 14. Indumentaria de trabajo

Anexo 5


LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
Instituto de Certificación, Inspección y Ensayos

INFORME DE ENSAYOS
N° 004997-2023

SOLICITANTE	: JORGE LUIS LARA HUAMÁN
DIRECCIÓN LEGAL	: MZ. A- LT 13 SECTOR 2 - VILLA MARÍA DEL TRIUNFO - LIMA DNI : 47187385 Teléfono : 903 064 686
PRODUCTO	: PASTA DE PESCADO
NUMERO DE MUESTRAS	: Uno
IDENTIFICACIÓN/MTRA	: S.I.
CANTIDAD RECIBIDA	: 1372,3 g (+envase) de muestra proporcionada por el solicitante.
MARCA(S)	: S.M.
FORMA DE PRESENTACIÓN	: Envasado, la muestra ingresa en bolsa sellada, a 7,6 °C de temperatura.
SOLICITUD DE SERVICIOS	: S/S N°EN- 003882 -2023
REFERENCIA	: PERSONAL
FECHA DE RECEPCIÓN	: 18/12/2023
ENSAYOS SOLICITADOS	: FÍSICO / QUÍMICO
PERIODO DE CUSTODIA	: No aplica

RESULTADOS:
ENSAYOS FÍSICOS / QUÍMICOS:
ALCANCE: N.A.

ENSAYOS	PROMEDIO	RESULTADO 1	RESULTADO 2
1.- Humedad (g/100 g de muestra original)	69,7	69,72	69,70
2.- Grasa (g/100 g de muestra original)	1,8	1,78	1,78
3.- Cenizas (g/100 g de muestra original)	1,3	1,34	1,34
4.- Fibra Cruda (g/100 g de muestra original)	0,0	0,00	0,00
5.- % Kcal. proveniente de Carbohidratos	0,0	---	---
6.- % Kcal. proveniente de Grasa	13,0	---	---
7.- % Kcal. proveniente de Proteínas	87,0	---	---
8.- Energía Total (Kcal/100 g de muestra original)	125,0	---	---
9.- Carbohidratos (g/100 g de muestra original)	0,0	---	---
10.- Proteína (g/100 g de muestra original) (Factor:6,25)	27,2	27,21	27,15

MÉTODOS UTILIZADOS EN EL LABORATORIO:

- 1.- AOAC 925.10 Cap. 32, Pág. 1, 21st Edition 2019
- 2.- AOAC 922.06 Cap. 32, Pág. 5, 21st Edition 2019
- 3.- AOAC 930.05 Cap. 3, Pág. 1, 21st Edition 2019
- 4.- NTP 205.003:1980 (Revisada el 2011)
- 5.- Por Cálculo MS-INN Collazos 1993
- 6.- Por Cálculo MS-INN Collazos 1993
- 7.- Por Cálculo MS-INN Collazos 1993
- 8.- Por Cálculo MS-INN Collazos 1993
- 9.- Por Diferencia MS-INN Collazos 1993
- 10.- AOAC 920.152 Cap. 37, Pág. 10, 21st Edition 2019

CONTINÚA INFORME DE ENSAYOS N° 004996-2023
Pág. 1/2

 Av. La Molina S/N (frente a la puerta principal de la Universidad Agraria) - La Molina - Lima - Perú.
 Cel : 998376789 - 998373909 - 926694322

 E-mail: lncti.ventas.servicios@lamolina.edu.pe - Página Web: www.lamolina.edu.pe/calidadtotal/

la molina calidad total



LA MOLINA CALIDAD TOTAL LABORATORIOS
UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Instituto de Certificación, Inspección y Ensayos



INFORME DE ENSAYOS

N° 004996- 2023

FECHA DE EJECUCION DE ENSAYOS: Del 18/12/2023 Al 28/12/2023.

ADVERTENCIA:

- 1.- El muestreo, las condiciones de muestreo, tratamiento y transporte de la muestra hasta su ingreso a La Molina Calidad Total - Laboratorios son de responsabilidad del Solicitante.
- 2.- Se prohíbe la reproducción parcial o total del presente Informe sin la autorización de La Molina Calidad Total - Laboratorios.
- 3.- Válido solo para la cantidad recibida. No es un certificado de Conformidad ni Certificado del Sistema de Calidad de quien lo produce.

La Molina, 28 de Diciembre de 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

Lucrecia Saldaña
 Biol. Lucrecia Saldaña Saldana
 Dirección Técnica (e)
 CCP - N° 01232

Pág. 2/2

Av. La Molina S/N (frente a la puerta principal de la Universidad Agraria) - La Molina - Lima - Perú
 Cel - 998376789 - 998373909 - 926694322

E-mail: tmoti.ventas.servicios@lamolina.edu.pe - Página Web: www.lamolina.edu.pe/calidadtotal

la molina calidad total