



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
MANUEL FÉLIX LÓPEZ**

CARRERA DE AGROINDUSTRIA

**INFORME DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A
LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGROINDUSTRIAL**

MECANISMO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TEMA:

**APLICACIÓN DEL DESIGN THINKING EN EL DESARROLLO Y
CARACTERIZACIÓN DE CONSERVAS A BASE DE CHAME
(*Dormitator latifrons*)**

AUTORAS:

**MARÍA LILISBETH BAREN SABANDO
FRANCISCA ELISA SÁNCHEZ GANCHOZO**

TUTORA:

ING. LUISA ANA ZAMBRANO MENDOZA, MGTR.

CALCETA, OCTUBRE DE 2024

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

BAREN SABANDO MARÍA LILISBETH con cédula de ciudadanía **1315434074** y **SÁNCHEZ GANCHOZO FRANCISCA ELISA** con cédula de ciudadanía **1314786532**, declaramos bajo juramento que el Trabajo de Integración Curricular titulado: **APLICACIÓN DEL DESIGN THINKING EN EL DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE CONSERVAS A BASE DE CHAME (*Dormitator latifrons*)**, aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

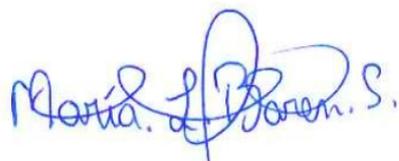
A través de la presente declaración, concedemos a favor de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, conservando a nuestro favor todos los derechos patrimoniales de autor sobre la obra, en conformidad con el Artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación.

**MARÍA LILISBETH BAREN
SABANDO
CC: 1315434074**

**FRANCISCA ELISA SÁNCHEZ
GANCHOZO
CC: 1314786532**

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

BAREN SABANDO MARÍA LILISBETH cédula de ciudadanía **1315434074** y **SÁNCHEZ GANCHOZO FRANCISCA ELISA** con cédula de ciudadanía **1314786532**, autorizamos a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Integración Curricular titulado: **APLICACIÓN DEL DESIGN THINKING EN EL DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE CONSERVAS A BASE DE CHAME (*Dormitator latifrons*)**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.



**MARÍA LILISBETH BAREN
SABANDO
CC: 1315434074**



**FRANCISCA ELISA SÁNCHEZ
GANCHOZO
CC: 1314786532**

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

ING. LUISA ANA ZAMBRANO MENDOZA MGTR. certifica haber tutelado el Trabajo de Integración Curricular titulado **APLICACIÓN DEL DESIGN THINKING EN EL DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE CONSERVAS A BASE DE CHAME (*Dormitator latifrons*)**, que ha sido desarrollada por **BAREN SABANDO MARÍA LILISBETH** y **SÁNCHEZ GANCHOZO FRANCISCA ELISA**, previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. LUISA ANA ZAMBRANO MENDOZA, MGTR.
CC: 1314287697

TUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del Tribunal correspondiente, declaramos que hemos **APROBADO** el Trabajo de Integración Curricular titulado: **APLICACIÓN DEL DESIGN THINKING EN EL DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE CONSERVAS A BASE DE CHAME (*Dormitator latifrons*)**, que ha sido desarrollado por **BAREN SABANDO MARÍA LILISBETH** y **SÁNCHEZ GANCHOZO FRANCISCA ELISA** previo a la obtención del título de Ingeniero Agroindustrial, de acuerdo al **REGLAMENTO DE LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE CARRERAS DE GRADO** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. ELY SACÓN V., Ph.D.
CC: 1309117636

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

ING. CARLOS JADÁN P., Ph.D.
CC: 0102917952

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

ING. IRINA GARCÍA P., MGTR.
CC: 1310779044

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO I

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A Dios por permitirme tener un día más de vida, siendo mi fortaleza para no dejarme vencer.

A mis padres por su infinito amor, paciencia, apoyo incondicional, y enseñanzas día con día a través de los valores.

A mis hermanos, queridos amigos y compañeros que, a través del proceso, me brindaron sus conocimientos, apoyo y consejos.

En especial a mi amiga Selena Loor por estar conmigo a pesar de la distancia, a María Alcívar, Cecy Zambrano, Jaidy Vidal, por compartir conmigo y brindarme su amistad, a Marcela Loor por su ayuda y guía, por compartir sus conocimientos en el trayecto de estudio, a Daniela Loor por el constante apoyo, en verdad muchas gracias, y a mi amiga Franchesca Sánchez por acompañarme en todo el proceso, soportarme y escucharme, te quiero amiga.

MARÍA LILISBETH BAREN SABANDO

AGRADECIMIENTO II

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de crecer como ser humano a través de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día.

A Dios que siempre me guío y acompañó a lo largo de mis estudios, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mis padres por su apoyo y confianza que me han brindado durante todos estos años. Sin su ayuda, no hubiera podido llegar hasta aquí. Siempre estaré agradecida por todo lo que han hecho por mí.

A mi querida amiga Ing. Diana Zambrano Cusme por impulsarme con sus palabras de aliento de que todo se puede lograr si te lo propones. Gracias, amiga.

A mi estimada amiga que esta Universidad me regaló, Marcela Loor Vera por su amistad y apoyo cuando más la necesitaba.

A mi grupo de amigos que estuvieron junto a mí desde el inicio apoyándome, Antonio Cedeño Vera y Jefferson Bravo por brindarme su amistad incondicional desde el primer semestre, por las alegrías y tristezas que pasamos juntos en el transcurso de esta etapa universitaria.

A mi estimada tutora Ing. Luisa Ana Zambrano por su guía brindada en el transcurso de esta investigación.

A mis docentes que me transmitieron sus conocimientos y me impulsaron a ser cada día mejor, gracias por sus enseñanzas, paciencia y dedicación durante todo este tiempo, ya que con su sabiduría me enseñaron también a ser mejor persona. Gracias infinitas.....

FRANCISCA ELISA SÁNCHEZ GANCHOZO

DEDICATORIA I

Le dedico mi trabajo investigativo a mis padres, ya que gracias a su apoyo incondicional, cuidados y atenciones he logrado convertirme en la persona que soy el día de hoy, formándome con una visión de la realidad de una manera positiva; enseñándome a detectar el potencial de todo lo que nos rodea. Con su ejemplo, sabiduría y muy buena guía, me orientaron a cuidar y proteger el mundo que conocemos y a quien nos importa, impulsándome a seguir las ganas de alcanzar mis objetivos y metas propuestas, siempre del camino correcto. Me enseñaron a seguir adelante, ante la adversidad, a no rendirme, y perseverar por lo que quiero, gracias a ellos estoy aquí.

Se la dedico al más hermoso y bello ser, el amor de mi vida, mi querida sobrina Alisson Baren, le Agradezco a Dios porque con su presencia en mi vida cambiaron muchas cosas, y lleno de luz mis días, aunque parezca mentira, me dio la sensación de que este ser podría seguir mis pasos, mi ejemplo, por ello quise dar mi granito de arena, demostrarle que a pesar de todo, el perseverar, no rendirse, y luchar por tus sueños y metas valen la pena, siempre de la manera correcta y con tus propios esfuerzos, se pueden lograr muchas cosas. Nunca te rindas mi vida, siempre se encuentra la manera de resolver y salir de situaciones difíciles, eres bella, fuerte, y puedes lograr todo aquello que quieras y luches por conseguir.

MARÍA LILISBETH BAREN SABANDO

DEDICATORIA II

A Dios, por guiarme a lo largo de mi vida, por ser mi apoyo y luz durante mi carrera profesional, por ser mi fortaleza en aquellos momentos de debilidad “Gracias Dios por haber estado a mi lado.”

A mis padres por todo el esfuerzo, el apoyo incondicional y la confianza que depositaron en mí a lo largo de mi carrera académica, los amo con toda mi vida.

A mis hermanas Alejandra, Roció y Ligia por ser mis inspiraciones se lo dedico como ejemplo del esfuerzo y sacrificio.

A mis padrinos Jacinto Vélez y Carmen Maldonado por su cariño y palabras de aliento.

A María Baren por haber sido una excelente compañera de tesis, más que eso por ser mi mejor amiga, por cuidarme siempre, por reír, por estar en los buenos y malos momentos conmigo, tu amistad es muy valiosa para mí. TE QUIERO AMIGA.

FRANCISCA ELISA SÁNCHEZ GANCHOZO

CONTENIDO GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN	iii
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	v
AGRADECIMIENTO I	vi
AGRADECIMIENTO II	vii
DEDICATORIA I	viii
DEDICATORIA II	ix
CONTENIDO GENERAL	x
CONTENIDO DE TABLAS	xii
CONTENIDO DE FIGURAS	xii
CONTENIDO DE FÓRMULAS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.4. HIPÓTESIS	5
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. DESIGN THINKING	6
2.1.1. EMPATÍA	6
2.1.2. DEFINIR	6
2.1.3. IDEAR	6
2.1.4. PROTOTIPAR	6
2.1.5. TESTEAR	7
2.2. DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS (INNOVACIÓN)	7
2.3. CONSERVAS	8
2.4. CHAME	8
2.5. APORTE NUTRICIONAL DEL CHAME	9

2.6. PECES BENTÓNICOS	9
2.7. ADICIÓN DE LÍQUIDO DE COBERTURA.....	10
2.8. ENVASES DE CONSERVAS PARA PESCADO	10
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	12
3.1. UBICACIÓN	12
3.2. DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
3.3. MÉTODOS	13
3.3.1. MÉTODO BIBLIOGRÁFICO.....	13
3.3.2. MÉTODO DESCRIPTIVO	13
3.3.3. MÉTODO DEL DESIGN THINKING	13
3.4. TÉCNICAS	13
3.4.1. pH.....	13
3.4.2. PESO ESCURRIDO.....	14
3.4.3. NITRÓGENO BÁSICO TOTAL VOLÁTIL	14
3.4.4. CLOSTRIDIUM BOTULINUM.....	16
3.4.5. ACEPTABILIDAD SENSORIAL.....	17
3.5. UNIDAD EXPERIMENTAL.....	18
3.6. VARIABLES.....	18
3.7. MANEJO DEL EXPERIMENTO	18
3.7.1. DIAGRAMAS DE PROCESOS.....	22
3.7.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LAS CONSERVAS A BASE DE CHAME (<i>Dormitator latifrons</i>).....	26
3.8. DISEÑO EXPERIMENTAL	27
3.8.1. TRATAMIENTOS.....	27
3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE LAS CONSERVAS DE CHAME.....	29
4.2. VALORAR LA ACEPTABILIDAD SENSORIAL DEL PRODUCTO POR PARTE DE CATADORES NO ENTRENADOS	33
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
5.1. CONCLUSIONES	38
5.2. RECOMENDACIONES	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	51
A. ENCUESTA REALIZADA A LOS CATADORES NO ENTRENADOS.....	52

B. FABRICACIÓN DE LA CONSERVA DE CHAME	56
C. REPRESENTACIÓN DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS	59
D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO	62

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 3. 1. Encuesta para la aceptabilidad sensorial	18
Tabla 3. 2. Encuesta para el segmento de población	19
Tabla 3. 3. Ingredientes de los tipos de salsas	20
Tabla 3. 4. Proporciones de los Ingredientes de los tipos de salsas	21
Tabla 3. 5. Esquema del análisis de varianza	27
Tabla 3. 6. Combinación de los productos	27
Tabla 4. 1. Resultados de los análisis físico-químicos de las conservas de chame en sus 4 líquidos de cobertura	29
Tabla 4. 2. Resultados de análisis microbiológico	32
Tabla 4. 3. Resultados estadísticos de la aceptabilidad sensorial	33

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 3. 1. Proceso de elaboración de las conservas envasadas de chame (D. Latifrons) en salsa de tomate	22
Figura 3. 2. Proceso de elaboración de las conservas envasadas de chame (D. Latifrons) en salsa picante	23
Figura 3. 3. Proceso de elaboración de las conservas envasadas de chame (D. Latifrons) en aceite de girasol	24
Figura 3. 4. Proceso de elaboración de las conservas envasadas de chame (D. Latifrons) en aceite de oliva	25
Figura 4. 1. Diagrama de cajas y bigotes del pH	30
Figura 4. 2. Diagrama de cajas y bigotes del peso escurrido	31
Figura 4. 3. Diagrama de cajas y bigotes en el parámetro de color	34
Figura 4. 4. Diagrama de cajas y bigotes en el parámetro de olor	34
Figura 4. 5. Diagrama de cajas y bigotes en el parámetro de sabor	35
Figura 4. 6. Diagrama de cajas y bigotes en el parámetro de textura	35

CONTENIDO DE FÓRMULAS

Ecuación 3. 1. Determinación del peso escurrido	14
Ecuación 3. 2. Determinación de Nitrógeno Volátil	15

RESUMEN

La investigación se centró en desarrollar conservas de chame utilizando Design Thinking para crear nuevos productos con buena calidad nutricional. Se empleó un Diseño Completamente al Azar con cuatro tratamientos que incluían líquidos de cobertura diferentes (salsa de tomate, salsa picante, aceite de girasol y aceite de oliva) cada uno con cuatro repeticiones, totalizando 16 unidades experimentales. Se analizaron parámetros como pH (entre 5.8 y 6.35), peso escurrido (entre 35.60% y 44.14%) y NBTV (entre 14.01 mg/100g y 31.21 mg/100g), encontrando diferencias estadísticas significativas ($p_{\text{valor}} < 0.05$) entre los tratamientos. Todos los tratamientos cumplían con la norma NTE INEN 1772:2013 para pH y NBTV. En el análisis microbiológico, se demostró ausencia de la bacteria *Clostridium botulinum*, cumpliendo T2 con ambos requisitos. En la evaluación sensorial, el tratamiento T3 (aceite de girasol) fue preferido con la denominación "me gusta mucho" en color, olor y textura, seguido por T4 (aceite de oliva) con "me gusta mucho" en color, olor y sabor. Sin embargo, no hubo diferencias estadísticamente significativas en la percepción sensorial entre los catadores no entrenados. En resumen, las conservas desarrolladas con Design Thinking cumplen con las características requeridas por el mercado en términos físico-químicos, microbiológicos y sensoriales, lo que resulta en un producto innovador.

PALABRAS CLAVE: conservas de chame – Design Thinking – parámetros físico-químicos.

ABSTRACT

The research focused on developing *chame* preserves using Design Thinking to create new products with good nutritional quality. A Completely Randomized Design was employed with four treatments, each using different covering liquids (tomato sauce, spicy sauce, sunflower oil, and olive oil), with four repetitions, totaling 16 experimental units. Parameters such as pH (ranging from 5.8 to 6.35), drained weight (ranging from 35.60% to 44.14%), and NBTV (ranging from 14.01 mg/100g to 31.21 mg/100g) were analyzed, revealing statistically significant differences (p -value < 0.05) among the treatments. All treatments met the NTE INEN 1772:2013 standard for pH and NBTV. The microbiological analysis showed no presence of *Clostridium botulinum*, with T2 meeting both requirements. In the sensory evaluation, treatment T3 (sunflower oil) was preferred with the designation "like very much" in color, smell, and texture, followed by T4 (olive oil) with "like very much" in color, smell, and taste. However, there were no statistically significant differences in sensory perception among untrained tasters. In conclusion, the preserves developed using Design Thinking meet the market's required physical-chemical, microbiological, and sensory characteristics, resulting in an innovative product.

KEY WORDS: Canned chame, Design Thinking, physico-chemical parameters.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La actividad acuícola es considerada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) como una de las principales fuentes de producción de alimento y nutrición. Jácome et al. (2021) menciona que, en los últimos años ha aumentado el volumen de consumo de los productos pesqueros frescos y se prevé que la demanda mundial se intensifique; según la FAO (2017), el consumo anual de pescado por habitante en el planeta se situó en 20.5 kilos y se anticipa su crecimiento, lo que generará la elevación de desperdicios que son causantes del impacto ambiental. Gran parte de las pesquerías del mundo están sobreexplotadas, es decir, se están extrayendo recursos pesqueros a más velocidad de la que pueden regenerarse; una parte de este problema puede ser atribuida a la sobrepesca, las cuales suelen darse en las pesquerías de estilos tropicales, en consecuencia, al crecimiento poblacional.

Se prevé que en el 2050 la población alcance 9,700 millones, por lo que se plantean nuevas alternativas de aprovechamiento para abastecer de alimentos sanos y nutritivos a la población; alrededor de 580 especies acuícolas son cultivadas de forma controlada a nivel mundial, quienes presentan facilidad en su manejo, adaptabilidad y buenos índices de crecimiento (Badillo et al., 2018; FAO, 2016). El chame (*Dormitator latifrons*) es una especie con alta adaptabilidad y capacidad de supervivencia, lo que le permite resistir a variaciones de temperatura, pH y salinidad, es denominado “una especie con potencial para la acuicultura en Latinoamérica” por su valor nutritivo, características biológicas y bajos costes de producción, Jácome et al. (2021); Ortega (2016) siendo una alternativa de aprovechamiento para el desarrollo de nuevos productos.

En el Ecuador, el volumen total de exportaciones del chame en el periodo comprendido entre 2010 a 2015, corresponde a 1450.47 toneladas, dando un ingreso económico de alrededor de siete millones de dólares. La provincia de Manabí representa el 45% de la producción nacional, seguido del Guayas con un

24%, así mismo Esmeraldas con un 19%, y El Oro con apenas el 12% (Delgado et al., 2018).

La innovación de productos requiere de análisis del mercado y planificación para alcanzar el crecimiento y transformación de una empresa. Las industrias alimentarias buscan el desarrollo y la innovación constantemente, desarrollando nuevas formulaciones y combinaciones creativas, llamativas para los consumidores. Rosas et al. (2018) indica que, el método de Design Thinking se basa en la observación de la conducta humana respecto del producto para luego llegar al desarrollo del mismo, hace hincapié en las experiencias de los compradores, o del público en general, que llega a tener contacto con el producto.

La aplicación de la metodología del Design Thinking ha sido abordada escasamente en la industria de conservas ecuatoriana, y, por ende, en la industria chamera, siendo importante su aporte por las exigencias del consumidor que deben cumplir los productos, estableciendo tres aspectos fundamentales: microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales. Peña et al. (2021) que garantizan la seguridad alimentaria, para preservar la calidad e inocuidad, de las conservas, se realizan dichos análisis para cerciorarse que los productos mantengan sus óptimas condiciones. El desarrollo de productos en conservas a partir de chame, no ha sido estudiado desde el ámbito científico, técnico, y desde la percepción del consumidor, este estudio permitirá explorar nuevas ideas de productos, la percepción de los consumidores y la aplicación de la ingeniería en el proceso.

Las conservas de pescado son una alternativa saludable para aportar nutrientes al cuerpo, su fecha de caducidad es amplia y son versátiles para su consumo (Jiménez, 2022). Uno de los grandes beneficios de las conservas de pescado es que son productos frescos que contienen diferentes líquidos de cobertura; los cuales han sido cocinados previamente, envasados de manera hermética, por lo que, el producto se encuentra bien conservado sin necesidad de refrigeración (Gutierrez, 2020). Correspondiente a las conservas de pescado se analizaron aspectos como: análisis del nitrógeno básico total volátil, peso escurrido, pH, y *Clostridium botulinum*, factores importantes para indicar un producto de calidad. Al generar un nuevo producto, se efectúan pruebas sensoriales, calificando atributos

como: apariencia, color, olor, sabor, textura, denotando la calidad del producto, y su aceptabilidad por medio de catadores, bajo una escala hedónica.

En este contexto se fórmula la siguiente interrogante:

- ¿De qué manera la aplicación del Design Thinking en el desarrollo de formulaciones de conservas a base de chame (*Dormitator latifrons*) permitirá la caracterización de los parámetros físicos-químicos, microbiológicos y sensoriales aceptables por el consumidor?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Esta investigación estuvo orientada al desarrollo de nuevos productos a base de chame (*Dormitator latifrons*) en cuatro tipos de líquidos de cobertura (salsa de tomate, salsa picante, aceite de girasol y aceite de oliva). Nieves et al. (2022); Zambrano et al., (2023) indican que, el chame por sí solo, ya es considerado un alimento muy apetecible por el sabor de su carne, además de su alto valor proteico por lo cual es rentable económicamente, convirtiéndose en fuente de alimento y empleo, para pescadores y comerciantes de las zonas donde se encuentra y cultiva el chame (Haz Alvarado y Arias Palacios, 2002 citado por Jácome et al., 2021; Osejos et al., 2018).

Con tal antecedente, se llevó a cabo el desarrollo de productos a base de chame, debido a que se encuentran pocos estudios de conservas con este recurso de origen fluvial. Para poder preservar la integridad de las personas, es importante conocer la composición de los alimentos que se ingieren, por lo cual, se pretende realizar análisis fisicoquímicos, microbiológicos respaldados en la norma NTE INEN 1772: 2013.

Esta investigación permitió el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), siendo su enfoque hacia la erradicación de la pobreza (ODS1), hambre cero (ODS2), conservar y utilizar los recursos marinos (ODS14), una producción y consumo responsable (ODS12) (La Comisión Económica para América Latina, 2022). Ecuador enfrenta un problema significativo, el 14% de la población rural tiene desnutrición, por lo que una alimentación saludable es

determinante para el buen estado de salud de las personas en cualquier etapa de su ciclo vital (Romero, 2019).

En Ecuador se registra un alcance de 1,716 especies de peces, de las cuales 951 son de agua dulce, constituyendo una alternativa conservacionista y ambientalmente sostenible, frente a la producción intensiva de gran escala (Organización Mundial de la Salud, 2014). De tal manera, se busca promover el aprovechamiento de peces fluviales para disminuir la sobreexplotación de las especies marinas, ya que estos alimentos acuáticos contribuyen a mejorar la ingesta dietética y a promover una nutrición saludable entre la mayoría de los grupos de la población.

Expone Fernández (2018) que la sobrepesca o sobreexplotación pesquera es un problema que afecta los lagos, mares y océanos en la actualidad. Para el año 2017 se partía de una situación en la cual existía un 100% de sobreexplotación y un 50% en estado de sobrepesca. La última evaluación de stocks desarrollada por el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca (IPIAP) sobre el estado de las poblaciones de peces pequeños en el Ecuador, asegura que para el 2019, estos salieron del estado de sobreexplotación, y que ninguna de ellas presenta niveles de pesca excesiva. El desarrollo de esta última evaluación de stocks permitió evidenciar que el trabajo conjunto entre el sector público y privado está dando resultados favorables para la recuperación de las poblaciones de especies pelágicas y bentónicas; contribuyendo así a la sostenibilidad de los recursos pesqueros en el Ecuador (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2020).

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar conservas a base de chame (*Dormitator latifrons*) mediante la utilización de la herramienta del Design Thinking para la generación de nuevos productos con calidad nutricional.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar las formulaciones de los productos a base de chame incorporando salsa de tomate, salsa picante, aceite de girasol y aceite de oliva.
- Evaluar las características físico-químicas y microbiológicas de los productos desarrollados en conservas de chame en diferentes líquidos de cobertura.
- Valorar la aceptabilidad sensorial del producto por parte de catadores no entrenados.

1.4. HIPÓTESIS

Ho: Al menos un tipo de conserva de chame (*Dormitator latifrons*) cumplirá con los parámetros físico-químicos, microbiológicos y de aceptabilidad, en base a la aplicación de la metodología del Design Thinking.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. DESIGN THINKING

El Design Thinking se considera como una metodología novedosa, que corresponde a la resolución de problemas, la planificación estratégica y el desarrollo de ideas, entendiendo las necesidades del consumidor y buscando resolverlas; expone diversas herramientas que por sus características favorecen el desarrollo de productos innovadores o ayudan a definir un modelo de negocio (Castillo et al., 2014; Mahmoud, et al., 2016; Micheli, et al., 2018).

Este cuenta con cinco etapas:

2.1.1. EMPATÍA

Latorre et al. (2020) describe la siguiente fase de tal manera que, se logre obtener información de los consumidores potenciales, por medio de técnicas como:

- Entrevistas en profundidad
- Encuestas
- Observación (encubierta o no)

2.1.2. DEFINIR

En esta etapa se define el problema, se selecciona la información que realmente aporte valor para generar solución, considerando todas las necesidades detectadas en la primera etapa (Latorre et al., 2020).

2.1.3. IDEAR

Se caracteriza por la conformación de ideas (concretas, claras y bien delimitadas), tales contribuyen a la resolución de los problemas del consumidor concretados en la fase anterior; utilizando la herramienta de lluvia de ideas (Latorre et al., 2020).

2.1.4. PROTOTIPAR

Se construyen prototipos de las ideas más destacadas, de tal manera que, se reflejen las falencias de dicho producto, facilitando la corrección y supresión de los mismos (Castillo et al., 2014).

2.1.5. TESTEAR

En esta fase se utilizan pruebas basadas en un tipo de escala (encuestas o entrevistas), de manera que se logre medir la aceptabilidad del usuario con respecto al producto (Castillo et al., 2014; Fariyanto, et al., 2021).

2.2. DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS (INNOVACIÓN)

Consiste en la creación de nuevos productos, así como también, contribuye con el mejoramiento de sus características y calidad de los ya existentes para aumentar su valor (Gutiérrez y Díaz, 2018; Robayo, 2016). La innovación es un tema presente en todas las áreas del desarrollo, particularmente en la industria de los alimentos, requiere esfuerzo creativo, audacia, habilidades tecnológicas y/o comerciales, la innovación es progreso, día a día que impone nuevas innovaciones en todos los ámbitos del desarrollo y donde la industria de los alimentos es una de las grandes ejecutoras de desarrollos innovadores. Nuevos productos y nuevos procesos facilitan y eventualmente mejoran la calidad de la alimentación (Valenzuela y Valenzuela, 2015 citado por Cisneros, 2021).

El desarrollo de nuevos productos debe aplicar las mejores herramientas, para conseguir el éxito de nuevos productos o actualizar los ya existentes mediante una serie de pasos lógicos. Este plan comienza con el proceso de generación de ideas y finaliza con el lanzamiento del producto al mercado (Trejo et al., 2016). Concretamente, en la industria de alimentos, surge la necesidad de desarrollar nuevos productos que garanticen la seguridad alimentaria y las exigencias del consumidor en relación con tres aspectos importantes: microbiológicos, fisicoquímicos y sensoriales (Peña et al., 2021).

Al generar nuevos productos de carácter innovador, se busca captar la atención y aceptación de la sociedad, por lo que se recurre a la realización de pruebas sensoriales. Los sentidos son la única vía de comunicación del ser humano con su entorno, nos permiten percibir lo que nos rodea, al igual que advierten cuando un alimento está descompuesto. La aceptabilidad sensorial se ha definido como la disciplina científica utilizada para evocar, medir, analizar e interpretar esas respuestas a los productos percibidos a través de los sentidos de la vista, el olfato, el tacto, el gusto y el oído (Stone y Sidel 2004 citado por Severiano, 2019).

2.3. CONSERVAS

La prioridad de cualquier proceso de conservación, es la de preservar los alimentos, ralentizar su deterioro, eliminando el oxígeno o modificando su temperatura, así como también, evitar el descenso de sus valores nutricionales, pérdida de calidad y comestibilidad, impidiendo el incremento de hongos, levaduras y diversos microorganismos que perjudiquen el producto (Delgado et al., 2024; Tintaya et al., 2022). En su mayoría, las conservas son aplicadas a los recursos hidrobiológicos, puesto que estos al ser alimentos perecederos, requieren de técnicas específicas para su conservación y así poder aumentar su vida útil (Yong et al., 2017).

A estas conservas a base de pescado se les realizan sus característicos análisis, cerciorando la calidad, e inocuidad del producto. Como el pH (medida que se adquiere por un pH-metro). En las conservas un pH menor a 4.5 marca la inocuidad de los alimentos (Zambrano et al., 2022).

Del mismo modo, el peso escurrido es el peso del producto, al cual se elimina el medio líquido de cobertura por tamiz, a diferencia del “peso neto”, ya que este es el peso total del contenido sin el envase (Quispe, 2023). Por otro lado, el etiquetado de las conservas favorece al público, brindando la información debida respecto al producto, sus componentes, su información nutricional (Covarrubias et al., 2019; Meza et al., 2023).

Así también, la determinación de Nitrógeno Básico Total Volátil (NBTV), comprueba la existencia o ausencia de las sustancias responsables del deterioro del pescado, los cuales son producidos a medida que avanza el deterioro de los productos pesqueros, y hacen que tengan un olor fuerte y desagradable (Tapia et al., 2016).

2.4. CHAME

Su ámbito de distribución abarca desde el Golfo de California hasta Perú y se presenta en aguas salobres y corrientes turbias cerca del mar. Las características más destacadas de esta especie son su alta resistencia fisiológica, sobre todo en su capacidad para sobrevivir en ambientes deficientes de oxígeno y la resistencia a variaciones notables de salinidad y temperatura (Bravo, 2019; Escoto y Ramírez, 2012).

Por su parte Jácome et al. (2021) expone que, el *D. latifrons*, es una especie nativa de las zonas costeras de Ecuador, correspondiente a la familia Eleotridae cuya distribución se reporta desde Palos Verdes en el sur de California hasta el norte del Perú, “propio de climas tropicales y subtropicales, perdura en ambiente de aguas dulce y salobres con temperaturas entre los 21-30 °C; y resistente a bajas concentraciones de oxígeno de hasta 0.4 ppm”. Una de las particularidades de gran ventaja de esta especie es la capacidad de permanecer vivo fuera del agua de 3 a 5 días en condiciones húmedas, logrando llegar fresco al consumidor final; así pues, escogen dicho espécimen por su carne blanca de buen sabor y textura (Escoto y Ramírez, 2012).

2.5. APORTE NUTRICIONAL DEL CHAME

Bermúdez et al., (2021) así como Ganchoso et al. (2012) indican que, el chame al igual que otras especies de pescado, constituye un alimento de elevada calidad nutricional, el cual contiene: Proteína (17.3%-20.8%), grasa (0.6-2.0%), humedad (81.49%) y ceniza (0.75%). Zambrano (2014) menciona que además de ser un alimento delicioso tiene un excelente valor nutritivo, provee proteínas de gran calidad, minerales y vitaminas como A, B1, B2, B6, C y E. Es rico en grasas poliinsaturadas como el omega 3, que contribuyen a prevenir enfermedades cardíacas.

Bermúdez et al. (2021), también destaca su contenido mineral de yodo, fósforo y magnesio y no aportan carbohidratos, por ello, el *Dormitator latifrons* es considerada como una especie con gran potencial acuícola por la calidad de su carne, por su buen sabor, textura y su alto aporte nutricional.

2.6. PECES BENTÓNICOS

Las especies bentónicas viven en el fondo de los cuerpos de agua, cerca de éste o están temporalmente en contacto con él en la zona de litoral, como fondos blandos arenosos (Améndola et al., 2020; Ramírez et al., 2022). La Universidad de Granada (2018) señala que, estos peces, pasan desapercibidos de sus predadores o capturas debido a sus peculiaridades, destacando sus colores crípticos, los cuales les permiten camuflarse en el fondo. Machuca y Rodríguez (2022) expresan que, el chame es una especie bentónica; generalmente se encuentran en suelo arenoso y

fangoso; se suelen alimentar de lodo, detrito y peces de tamaños más chicos (Hernández, 2017).

2.7. ADICIÓN DE LÍQUIDO DE COBERTURA

El envasado del producto y la adición del líquido de cobertura (aceite, salmuera, salsas) se pueden realizar de forma manual; el líquido de cobertura de una conserva influye de manera significativa en el tiempo de procesamiento térmico de esterilizado (Llerena y Tejada, 2017).

En esta etapa se dispone a rellenar el envase con el líquido de cobertura, que dependiendo de los casos será aceite de oliva, aceite vegetal, tomate, o escabeche, el cual oscila entre el 35% y el 10% de la capacidad del envase, según producto, forma de presentación, dimensiones del envase y lo indicado en la etiqueta (Delgado, 2019).

2.8. ENVASES DE CONSERVAS PARA PESCADO

Muñoz et al. (2021) detallan que, el envasado de los alimentos es una técnica fundamental para conservar la calidad de los alimentos, limita el uso de aditivos, preserva la forma y la textura del alimento que contiene y evita que pierda sabor o aroma. Cualquier tipo de envase, ya sea de lata o vidrio, contribuye a proteger los alimentos de insectos y otros agentes contaminantes. Lazarini et al., (2019) añade que, los envases empleados en conservas deben ser evaluados antes de ser utilizados, a fin de evitar contaminantes inorgánicos.

Pantoja y Aguirre (2022) detallan que, los envases usados en conservas deben ser cerrados herméticamente, lavado con agua potable caliente y a presión, a una temperatura de 70°C, con el propósito de eliminar rastros del líquido de gobierno, o alguna materia extraña adjunta al envase. El envase de hojalata, conserva los alimentos procesados térmicamente, y ayuda a prolongar su vida útil durante meses, e incluso años. La pared metálica del envase también constituye una barrera impermeable a todos los gases, ya que el oxígeno del aire, es un agente de oxidación por excelencia y no traspasa a los alimentos (Muñoz et al., 2021).

Muñoz et al. (2021) afirma que, existen envases de hojalata de diversas formas entre ellas, rectangulares, redondas y ovales, todo dependerá del tamaño y forma en que quiera presentar el producto a conservarse, es decir su estilo de presentación. Ordoñez y Hernández (2014) manifiestan que, los envases de tipo oval de hojalata lucen cierres perfectos, de tapa normal, con una capacidad de 425 g. Pino et al. (2017) denota que, la esterilización permite la conservación de los alimentos perecederos sin necesidad de refrigeración.

Este proceso se realiza por medio de autoclaves, los cuales presentan un medio de agua caliente o vapor, en temperatura de 117°C por 90 minutos (Ordoñez y Hernández, 2014). El nivel del tratamiento térmico dependerá de las diferentes materias primas, de su pH, del transporte y almacenaje (Tejedor et al., 2016). Es importante llevar una adecuada esterilización, ya que se pueden distinguir daños en el producto, como, disminución del valor nutricional, deterioros en las propiedades sensoriales (Pino et al. 2017).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. UBICACIÓN

Las muestras de chame se recolectaron en el Cantón Tosagua, provincia de Manabí-Ecuador, situado geográficamente entre las coordenadas 0° 46' 46" latitud sur, 80° 16' 42" longitud oeste (Google Earth, 2023).

El desarrollo del producto se llevó a cabo en las instalaciones de la empresa Puertomar S.A., en el área de innovación. Se efectuó el análisis del peso escurrido en el laboratorio del área de calidad, así como también, se evaluó la aceptabilidad sensorial del producto terminado en las oficinas de las mismas instalaciones, ubicada en el Km. 8.5 vía Manta, Rocafuerte – Jaramijó – Manabí – Ecuador, en las coordenadas geográficas 0° 58' 23" latitud sur, 80° 37' 59" longitud oeste (Google Earth, 2023).

Se evaluó el parámetro de pH en el Laboratorio de Bromatología de la carrera de Agroindustria de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, ubicada en el sitio El Limón del cantón Bolívar, provincia de Manabí, situada entre las coordenadas geográficas: 0°49'35" Latitud sur, 80°11'10" Longitud oeste y una Altitud de 15 m.s.n.m. (Google Earth, 2023).

Se realizó el análisis del nitrógeno básico total volátil (NBTV), en el laboratorio de las instalaciones de la Universidad Técnica de Manabí Facultad de Ciencias Zootécnicas extensión Chone, establecida en las coordenadas geográficas 0°41'14.87"S 80° 7'27.10"O (Aliatis y Flores, 2015).

Seguidamente el análisis de *Clostridium botulinum* se ejecutó en el laboratorio de CESECCA en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM) ubicada en la Ciudadela Universitaria. Calle 12, Vía San Mateo, Cantón Manta, Provincia de Manabí. Entre las coordenadas 0° 16' 52" Latitud sur, 79° 27' 50" Longitud oeste (Google Earth, 2023).

3.2. DURACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo tuvo una duración de ocho meses a partir de la aprobación de la planificación del trabajo de integración curricular.

3.3. MÉTODOS

Se utilizaron los siguientes métodos correspondientes a la investigación:

3.3.1. MÉTODO BIBLIOGRÁFICO

La búsqueda de información se centró en antecedentes acerca de los productos innovadores, se enfocó en las características del *D. latifrons*, y en las normativas referentes a las conservas de pescado; además, se indagó sobre el proceso para llevar a cabo el análisis sensorial permitiendo conocer la percepción de los catadores. Por tanto, se logró obtener una investigación congruente y avalada por fuentes bibliográficas.

3.3.2. MÉTODO DESCRIPTIVO

A través de este método se describió el comportamiento de las variables aplicando la metodología de Design Thinking en la elaboración de nuevos productos innovadores.

3.3.3. MÉTODO DEL DESIGN THINKING

Es idónea para la elaboración de productos innovadores, por lo que fue aplicada en el desarrollo de la investigación, obteniendo conservas de chame con cuatro tipos de líquidos de cobertura (salsa de tomate, salsa picante, aceite girasol y aceite de oliva).

3.4. TÉCNICAS

Se tomó como referencia a la norma NTE INEN 1772 (2013) correspondiente a los análisis físico-químicos y microbiológicos para pescado en conserva.

3.4.1. pH

Se realizó mediante la inserción de un electrodo de pH (pH-metro portátil, HI99163, Hanna Instruments Ltd, Reino Unido) El instrumento se calibra con frecuencia empleando tampones de pH 4.01 y pH 7.00, y asimismo se limpia el electrodo para obtener resultados uniformes (González et al., 2017). Se menciona en la INEN 181 la técnica del pH, en la cual se tomó 10 g de muestra del producto, se colocó las muestras en recipientes de aluminio con sus respectivas rotulaciones. Luego, cada muestra por separado se llevó a la licuadora marca OSTER con 100 ml de agua, por 2 minutos. Posteriormente, se produjo a colar por medio de un embudo y tela

filtro, donde se ocupó 60 ml de la solución por cada repetición. En un vaso de precipitación, se introdujo el electrodo limpio y se procedió a tomar la lectura directa, reflejada en el pH-metro. Después se enjuagaron los electrodos con agua destilada (González, 2015). (Ver ANEXO 17-B).

3.4.2. PESO ESCURRIDO

Se mencionó en la NTE INEN 1772 (2013) que, el peso escurrido correspondiente al líquido de cobertura, cuando la forma de presentación del producto sea entera o en mitades, no debe ser menor al 70%.

Se registró el peso del envase cerrado, luego se retiró la tapa de la lata, continuamente, se colocó el contenido del producto sobre un tamiz, permaneciendo por dos minutos, hasta escurrir bien. Se tomó el peso de lata vacía, luego de esto, se dispuso el contenido del tamiz nuevamente en la lata, y se tomó el peso una vez más, utilizando una balanza analítica de marca Tawanka, (NTE INEN 180 (2013)), los resultados se establecieron utilizando la siguiente fórmula:

$$C = \frac{m_1 - m}{m_2 - m} \times 100 \quad [1]$$

Fuente. NTE INEN 180 (2013)

Donde:

C = contenido de pescado en por ciento de masa

m = masa en gramos del envase vacío

m_1 = masa en gramos del envase con las piezas de pescado

m_2 = masa en gramos del envase cerrado

3.4.3. NITRÓGENO BÁSICO TOTAL VOLÁTIL

Se basó en la NTE INEN 1772 (2013), para ello se describe el procedimiento de análisis del contenido de NBTV (Nitrógeno básico total volátil) en muestras de pescado, donde se utilizaron los siguientes reactivos:

- Ácido sulfúrico, solución valorada 0.1 N
- Hidróxido de sodio, solución valorada 0.1 N

- Óxido de magnesio, reactivo para análisis.
- Rojo de metilo, solución alcohólica de 5 g / l. Se disolvió 1 g de metilo en 200 cm^3 de alcohol etílico de 95% en volumen.
- Agua destilada
- Alcohol octílico

Así pues, el proceso se inició de la siguiente manera:

- La muestra se llevó a triturar en la licuadora marca OSTER por 2 minutos, para lograr obtener una pasta homogénea.
- Se pesó de 10 g de la muestra preparada, y se transfirió al balón de destilación de 250 cm^3 .
- Se agregó sobre la muestra 300 cm^3 de agua destilada, 2 g de óxido de magnesio y unas gotas de alcohol octílico para evitar la formación de espuma.
- Se conectó inmediatamente el balón al condensador y se destiló por 25 minutos. El extremo de salida del condensador estuvo sumergido en 50 cm^3 de la solución valorada de ácido sulfúrico 0.1 N contenido en el matraz Erlenmeyer de 250 cm^3 , en la cual se agregó unas gotas del indicador rojo de metilo.
- Una vez terminada la destilación, se procedió a titular el exceso de ácido sulfúrico contenido en el matraz Erlenmeyer con la solución valorada de hidróxido de sodio al 0.1 N.

El contenido de nitrógeno básico volátil en la muestra, expresado en mg de Nitrógeno por 100 g, se calculó mediante la fórmula siguiente:

$$N.B.T.V. = 14 \frac{N_1(V_1 - V_3) + N_2(V_4 - V_2)}{m} \times 100 \quad [2]$$

Fuente. INEN 182 (2013)

Donde:

N.B.T.V.= contenido de nitrógeno básico total volátil expresado en miligramos de nitrógeno por 100 g.

N_1 = normalidad de la solución de ácido sulfúrico.

V_1 = volumen de la solución de ácido sulfúrico, en cm^3 empleado para recoger el destilado de la muestra.

N_2 = normalidad de la solución de hidróxido de sodio.

V_2 = volumen de la solución de hidróxido de sodio, en cm^3 empleado en la titulación.

V_3 = volumen de la solución de ácido sulfúrico, en cm^3 , empleado para recoger el destilado del ensayo en blanco.

V_4 = volumen de la solución de hidróxido de sodio, en cm^3 , empleado en la titulación en blanco.

m = masa de la muestra, en g.

3.4.4. CLOSTRIDIUM BOTULINUM

Resource (2013) detalla el método de la siguiente manera:

- Se llevó a macerar 25 g de muestra utilizando mortero estéril, mano de mortero.
- Se añadió una cantidad igual de tampón fosfato de gelatina estéril (pH 6,5) y se mezcló; luego se procedió a centrifugar, manteniendo una aceleración centrípeta de 35000 m/s (3500 X fuerza de gravedad) durante 30 min preferiblemente en una centrifugadora refrigerada.
- Recoger el líquido sobrenadante y utilizarlo sin diluir para detectar la toxina, así pues, se recogió el sedimento y utilizarlo para el aislamiento de *C. botulinum* mediante cultivo de enriquecimiento.
- A continuación, se vaporizó seis tubos de DRCM (Medio clostridial diferencial reforzado) en agua hirviendo para eliminar el oxígeno; se enfrió rápidamente por medio de agua destilada a 25°C
- Luego se colocó tres tubos en un baño de agua a 80 ± 1 °C, se dejó equilibrar a la temperatura del baño, y también se dejó tres tubos sin calentar.
- Enseguida se inoculó aproximadamente 1 g o 1 ml de la muestra, en cada uno de los seis tubos. Se mantuvieron los primeros tres tubos precalentados a 80°C durante 10 min, en sus respectivos baños de agua; próximamente del calentamiento se enfriaron en agua helada.

- Después se procedió a incubar a 30 ± 1 °C durante 5 días, si se obtiene un informe negativo a los 5 días, se prolonga la incubación hasta un total de 21 días. La toxina suele ser detectable entre 48 h y 96 h y, por regla general, se encuentra en la concentración más alta después del período de crecimiento activo y producción de gas. Seguidamente se llevó a centrifugar aproximadamente 5 ml del cultivo obtenido anteriormente.

Procedimiento para la detección de la toxina

- Se preparó las siguientes diluciones del sobrenadante del macerado de alimentos se manipuló tampón fosfato de gelatina (pH 6,5): sin diluir, 1 en 5, 1 en 10. Se utilizaron las mismas diluciones para analizar los sobrenadantes de cultivo.
- Seguidamente, se realizó las diluciones de prueba tratadas con tripsina, mezclando volúmenes iguales, de la solución estéril de tripsina al 2% con sobrenadante sin diluir, y con las mismas diluciones que las preparadas, se incubaron a 37 ± 1 °C durante 1 h.
- Posteriormente, se calentó el sobrenadante del cultivo durante 5 minutos a 100 °C.
- Finalmente se registró el estado de las muestras durante un período de cinco días para detectar o no la presencia de toxinas botulínicas.

3.4.5. ACEPTABILIDAD SENSORIAL

Mediante este análisis se comprobó la satisfacción de los catadores no entrenados, con respecto a los tipos de conservas. Se presentaron cuatro muestras correspondientes a las cuatro distintas conservas de chames elaboradas; donde T1= salsa de tomate, T2= salsa picante, T3= aceite de girasol y T4= aceite de oliva. Bajo una prueba hedónica se tomaron en cuenta las siguientes asignaciones: 1= me disgusta mucho, 2= me disgusta, 3= no me gusta ni me disgusta, 4= me gusta y 5= me gusta mucho (Tabla 3. 1.). Según Quitral et al., (2015), estos son catalogados en niveles de mayor desagrado hasta llegar al nivel de mayor conformidad, es decir, el máximo agrado, establecidos en los parámetros de color, olor, sabor, textura; logrando determinar la percepción de los catadores en general.

Tabla 3. 1. Encuesta para la aceptabilidad sensorial

CONSIDERACIONES	T1	T2	T3	T4
Color				
Olor				
Sabor				
Textura				

Fuente. Los autores

3.5. UNIDAD EXPERIMENTAL

Estuvo constituida por una proporción 70% de chame, y 30% del líquido de cobertura, cuya formulación se detalla en el apartado (Tabla 3. 4.):

3.6. VARIABLES

3.6.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

- Tipo de formulación (Líquidos de cobertura)

3.6.2. VARIABLES DEPENDIENTES

Indicador microbiológico

- *Clostridium botulinum*

Indicadores físicos-químicos

- pH
- Nitrógeno básico total volátil
- Peso escurrido del producto

Indicadores sensoriales

- Sabor
- Olor
- Textura
- Color

3.7. MANEJO DEL EXPERIMENTO

Se efectuaron las fases del Design Thinking a continuación:

- **FASE 1: EMPATIZAR**

El proyecto se realizó en la ESPAM MFL, con una población de 33 estudiantes que estuvieron dispuestos a colaborar en dicha investigación.

Estrada et al. (2018) estableció que, el número de población recomendados en la ejecución de una encuesta es de 25-50 evaluadores, de modo que, la cantidad de personas encuestadas en este estudio (33 personas), se encuentran dentro del rango establecido por este autor, logrando el cumplimiento de la siguiente fase. Posteriormente se llevó a cabo la evaluación de la aceptabilidad sensorial en la empresa Puertomar S.A.

● **FASE 2: DEFINIR**

Se definieron las preferencias de los consumidores para la conformación de los nuevos productos a realizarse, a partir de la siguiente encuesta (Tabla 3. 2.), aplicada a la población estudiantil mencionada en la anterior fase. Por otra parte, también se consideró las sugerencias de expertos en el área de conservas de pescados enlatados.

Tabla 3. 2. Encuesta para el segmento de población

1. **¿Cuál de las siguientes consideraciones cree usted que influyen en mayor medida, en la compra de un producto alimenticio?**

Publicidad

Degustaciones

Recomendaciones de otras personas

Empaques

Precio

2. **¿Consumo usted conservas de pescado?**

Si

No

3. **¿Qué marcas de conservas de pescado suele adquirir?**

Isabel

Real

Van Camps

Otras

4. **¿Cuál es el motivo por el que escoge la marca que habitualmente adquiere?**

Tradición

Precio

Disponibilidad

Presentación

5. **¿Con qué frecuencia usted consume conservas de pescado?**

Diariamente (cada día)

Semanal (cada 7 días)

Quincenal (cada 15 días)

Mensual (cada 30 días)

6. ¿Cuál cree usted que serían las características destacables del pescado en conserva?

- Sabor
- Aroma
- Tipo de salsa
- Color
- Tipo de pescado
- Tipo de corte
- Consistencia
- Envase

7. ¿Por cuál presentación opta usted, al escoger conservas de pescado?

- Aceite
- Agua
- Ahumado
- Natural
- Salsas diversas

8. ¿Qué tipo de corte preferiría en la presentación del pescado en conserva?

- Filete
 - Tranchas
 - Rodajas
 - Troceados
 - Lomos
 - Enteros
-

Fuente. Los autores

● **FASE 3: IDEAR**

Tomando en cuenta las respuestas generadas en la encuesta anteriormente aplicada, se generó una lluvia de ideas (ANEXO 9-A), en cuanto, a la elaboración del tipo de producto, sus ingredientes, procesos de cocción, líquidos de cobertura, envasado, etiquetado y almacenamiento. Se detallan los insumos de las de las salsas (Tabla 3. 3).

Tabla 3. 3. Ingredientes de los tipos de salsas

PRODUCTOS	INGREDIENTES
Salsa de tomate	Tomate, zanahoria, albahaca, cebolla, pimientos, aceite de oliva, azúcar, sal.
Salsa picante	Jalapeño, vinagre, cebolla, pimiento rojo, sal, azúcar.
Aceite de girasol	Semillas de girasol
Aceite de oliva	Aceitunas

Fuente. Los autores

● **FASE 4: PROTOTIPAR**

Una vez definida la fase anterior, y concretado la forma de la elaboración de los productos, se generó las proporciones de los ingredientes de los productos en

cuestión. Luego de esto, se realizó los prototipos de los nuevos productos (Tabla 3. 4.):

Tabla 3. 4. Proporciones de los Ingredientes de los tipos de salsas

PRODUCTOS	PROPORCIÓN MATERIA PRIMA/ SALSAS		INGREDIENTES EN % DE LOS TIPOS DE SALSAS EN RELACIÓN AL LÍQUIDO DE COBERTURA	
Salsa de tomate	70 %	Pescado	50%	Tomate maduro
	30%	Líquido cobertura	14.50%	Zanahoria
8.50%			Albahaca	
			8.50%	Pimiento verde
			8.50%	Cebolla
			5%	Aceite de oliva
			2%	Sal
			3%	Azúcar
Salsa picante	70 %	Pescado	30%	Jalapeño
	30%	Líquido cobertura	5%	Sal
20%			Cebolla	
			20%	Pimiento rojo
			5%	Azúcar
			20%	Vinagre
Aceite de girasol	70 %	Pescado		
	30%	Líquido cobertura	100%	Semillas de girasol
Aceite de oliva	70 %	Pescado		
	30%	Líquido cobertura	100%	Aceitunas

Fuente. Los autores

● FASE 5: TESTEAR

Luego del desarrollo del producto, se verificó el cumplimiento con la normativa NTE INEN 1772 (2013) la cual detalla los requisitos pertinentes en la elaboración de pescados en conserva, como los análisis de pH, peso escurrido, nitrógeno básico total volátil y *Clostridium botulinum*. Luego, se efectuó la aceptabilidad sensorial, determinando el producto más apetecido por los catadores no entrenados.

3.7.1. DIAGRAMAS DE PROCESOS

A continuación se presentan los diagramas de procesos de cada conserva:

Figura 3. 1. Proceso de elaboración de las conservas envasadas de chame (*D. Latifrons*) en salsa de tomate

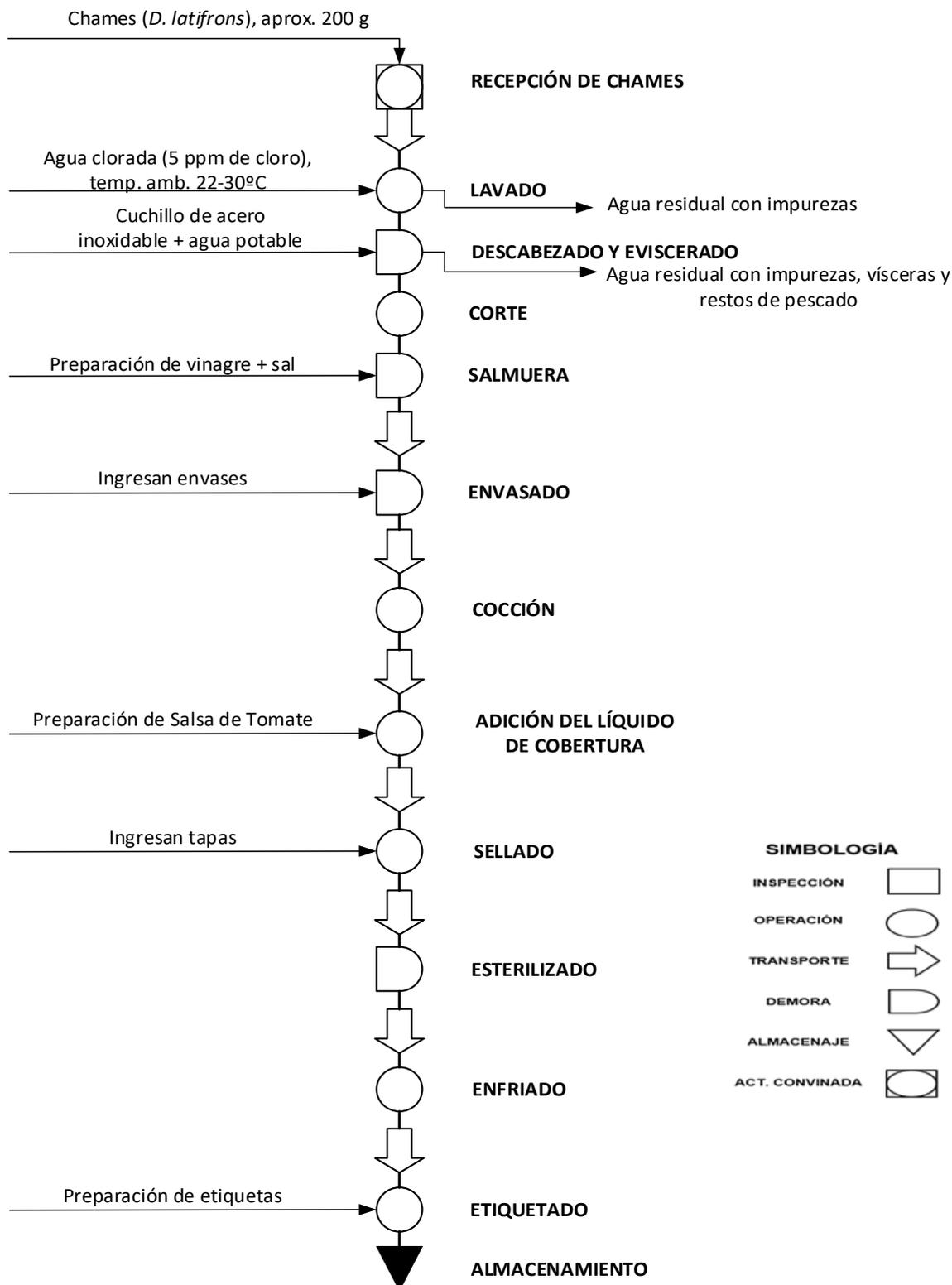


Figura 3. 2. Proceso de elaboración de las conservas envasadas de chame (*D. Latifrons*) en salsa picante

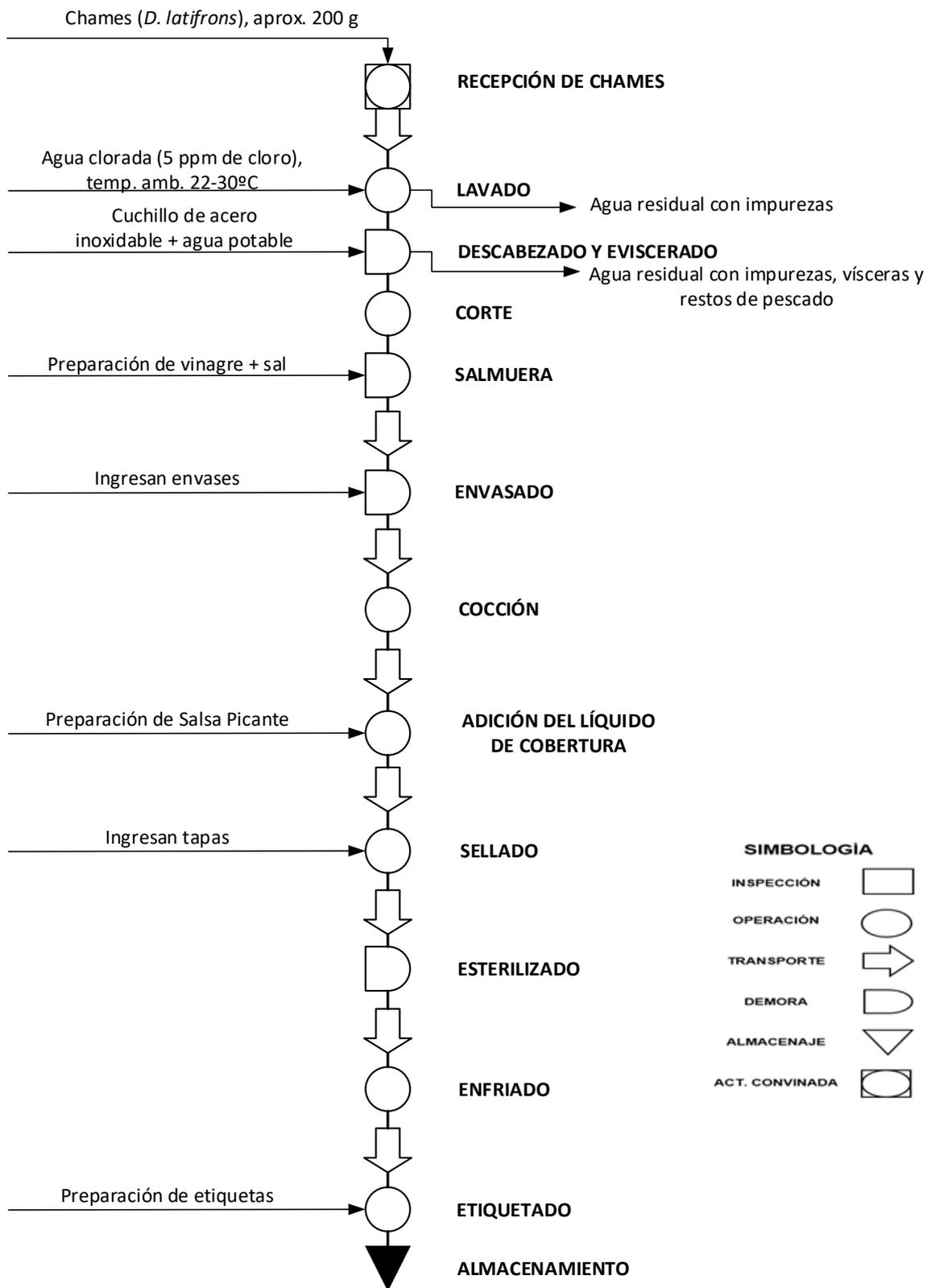


Figura 3. 3. Proceso de elaboración de las conservas envasadas de chame (*D. Latifrons*) en aceite de girasol

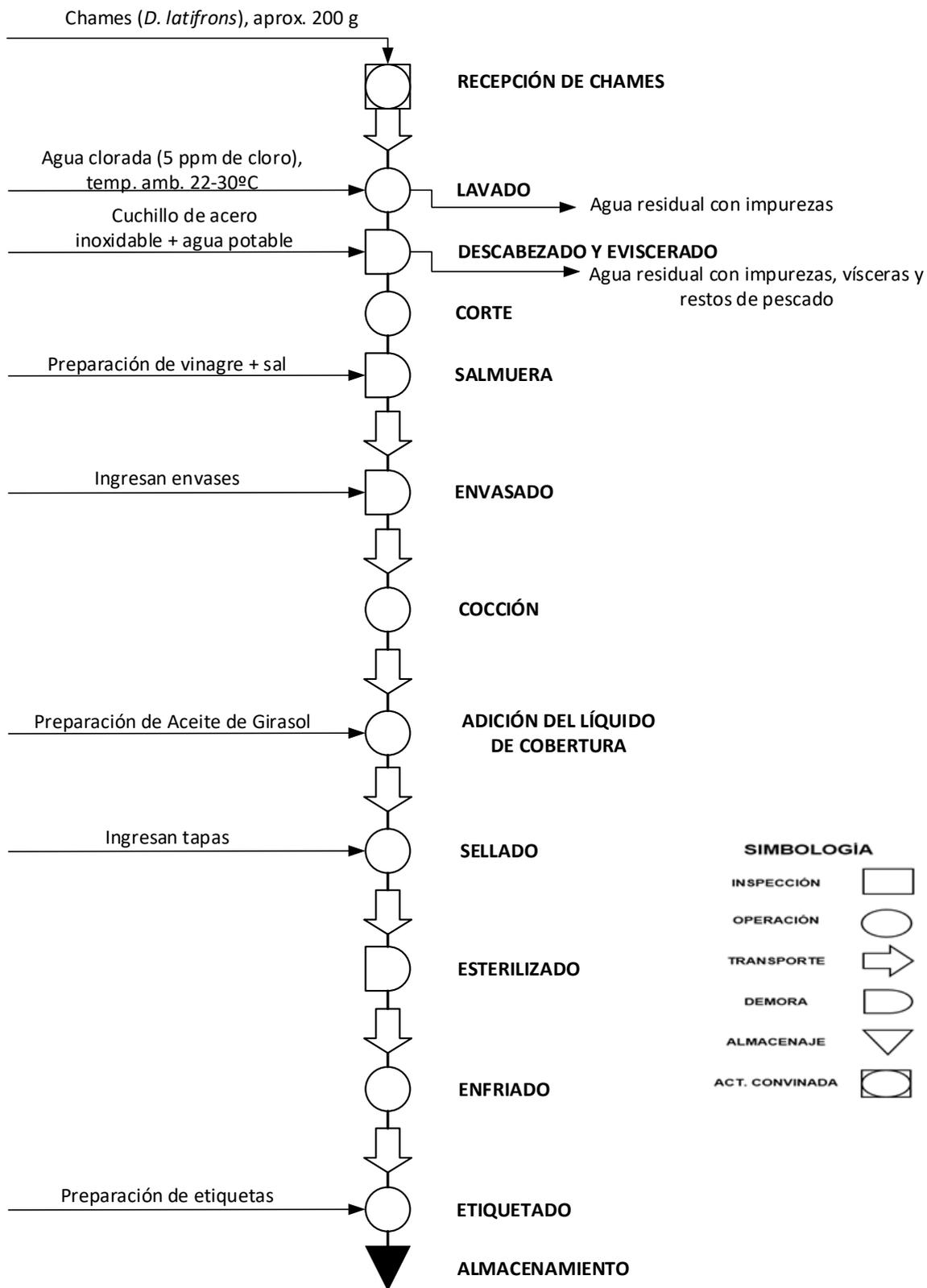
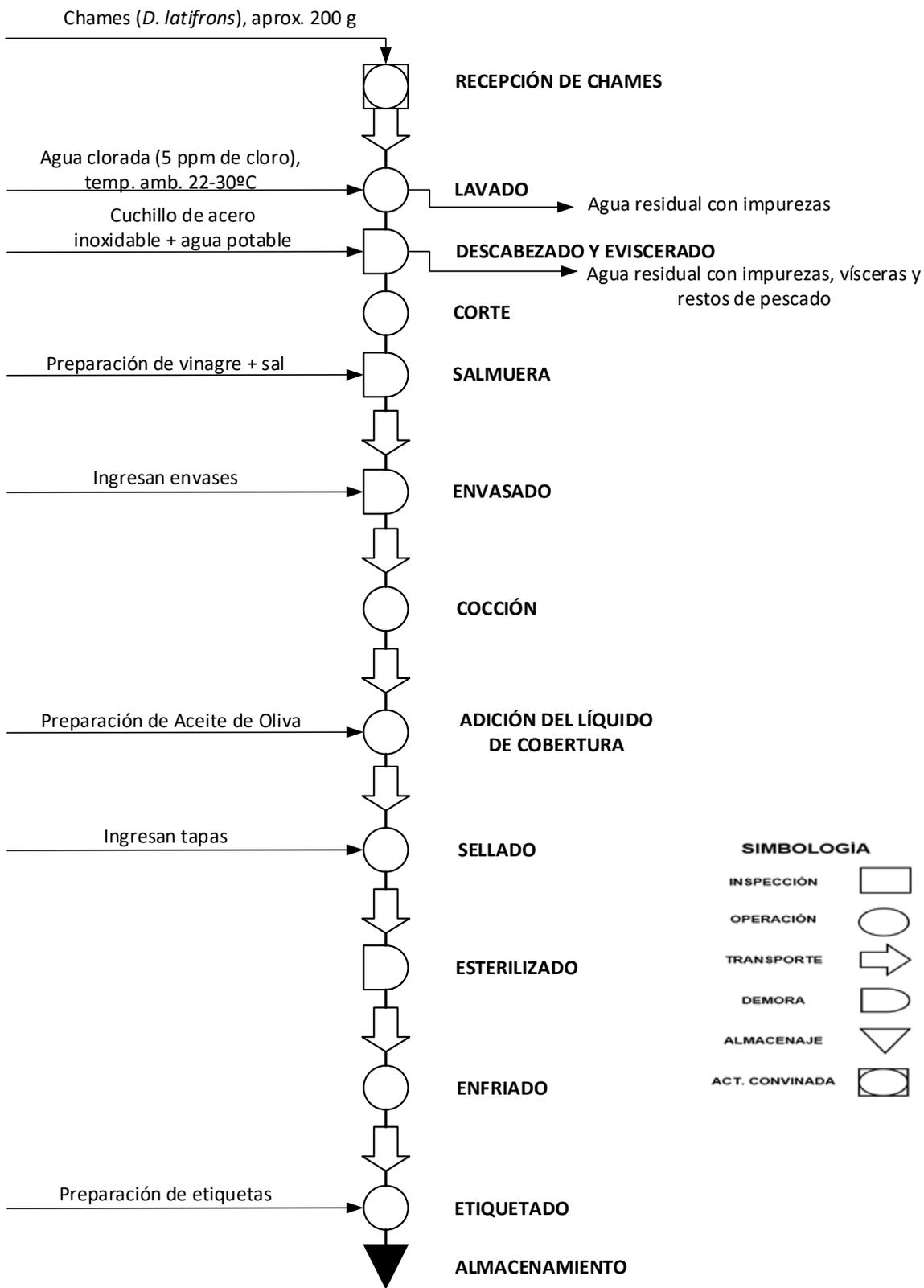


Figura 3. 4. Proceso de elaboración de las conservas envasadas de chame (*D. Latifrons*) en aceite de oliva



3.7.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE LAS CONSERVAS A BASE DE CHAME (*Dormitator latifrons*)

- **RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA:** Se receptaron 48 chames (*D. Latifrons*), donde los ejemplares obtenidos se mantuvieron libres de daños o enfermedades visibles, se los sacrificó por medio de hipotermia (el pez es muerto en agua con hielo) y transportados en cavas isotérmicas.
- **LAVADO:** Los peces se trataron con agua clorada a 5 ppm y a temperatura ambiente (22–30°C) eliminando cualquier impureza y restos de suciedad.
- **DESCABEZADO Y EVISCERADO:** Fue llevado a cabo de forma manual, con un cuchillo de acero inoxidable limpio y desinfectado con jabón líquido neutro; luego de esto, se seleccionó la pulpa del pescado, y se limpió con agua purificada.
- **CORTE:** Se realizó el corte tipo mariposa, y se le dio un último enjuague con agua purificada.
- **SALMUERA:** Se efectuó a partir de una mezcla de vinagre y sal en una proporción de 90/10 respectivamente, donde se dejó macerar la materia prima en bandejas de aluminio, en un tiempo de 12 horas.
- **ENVASADO:** Se envasó tres unidades de chame por lata de tipo oval de 160 mm x 107 mm x 35 mm con una capacidad de 425 g. Luego de esto, se tomó el peso de la materia prima (235 g) en sus respectivas latas.
- **COCCIÓN:** Se cocinó el pescado mediante vapor durante 30 minutos, en horno industrial con transportador.
- **ADICIÓN DEL LÍQUIDO DE COBERTURA:** Previamente se prepararon los líquidos de cobertura, en donde se elaboraron 2 tipos de salsas; la salsa de tomate y la salsa picante, en el cual, se tomaron los ingredientes de cada uno, se licuó y cocino correspondientemente. A su vez, se procedieron a calentar los aceites (oliva y girasol) predispuestos según su tipo de conserva. Seguidamente, se agregó 190 ml de líquido de cobertura a cada lata.
- **SELLADO:** Se utilizó un sellador industrial, de esta forma, se consiguió el sellado de manera hermética, evitando posibles contaminaciones.
- **ESTERILIZADO:** Las conservas preparadas y selladas, fueron sometidas a altas temperaturas (117°C) mediante un autoclave industrial, por un tiempo estimado de 1 hora y media.

- **ENFRIADO:** La temperatura de enfriado osciló entre los 22–30°C con una duración de 15 minutos.
- **ETIQUETADO:** Previamente se diseñaron las etiquetas del producto, en el cual se detalló la identificación del producto, peso neto, escurrido, relación de ingredientes, entre otros, y se colocaron de forma manual.
- **ALMACENAMIENTO:** Una vez culminado el producto, se almacenó a temperatura ambiente hasta su posterior análisis. (Ver anexos B.).

3.8. DISEÑO EXPERIMENTAL

La investigación es del tipo experimental, con un Diseño Completamente al Azar (DCA), con 4 tratamientos, donde se emplearon cuatro réplicas por cada tratamiento, adquiriendo un total de 16 unidades experimentales (N) y los grados de libertad (N-1), (ver Tabla 3. 5.), descritos a continuación:

Tabla 3. 5. Esquema del análisis de varianza

Fuente de variación	g.l
Total	15
Tratamiento	3
Error	12

g.l: grados de libertad

Fuente. Los autores

3.8.1. TRATAMIENTOS

A continuación, se describen los tratamientos, y se detalló la combinación de la materia prima con su respectivo tipo de salsa (ver Tabla 3. 6.)

Tabla 3. 6. Combinación de los productos

Descripción		
Tratamientos	Materia prima	Líquidos de cobertura
T1	Chame	Salsa de tomate
T2	Chame	Salsa picante
T3	Chame	Aceite de girasol
T4	Chame	Aceite de oliva

Fuente. Los autores

3.9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El estudio utilizó el programa estadístico SPSS versión 21 para realizar las proyecciones de la investigación. Se aplicaron pruebas de ANOVA para verificar la normalidad y homogeneidad de los datos obtenidos en los análisis Físico-Químicos. Se encontró que las variables de peso escurrido y pH no cumplían con los supuestos de ANOVA debido a que sus valores $p < 0.05$. Por lo tanto, se analizaron utilizando la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. En cambio, el parámetro de nitrógeno básico total volátil sí cumplió con los supuestos y se evaluó con la prueba paramétrica de Tukey (ver ANEXO 1-C).

Para determinar la aceptabilidad sensorial, se empleó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para evaluar los parámetros de olor, color, sabor y textura. Se concluyó que no existían diferencias significativas, ya que el nivel de significancia era mayor a 0.05 (ver Tabla 4. 3.).

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE LAS CONSERVAS DE CHAME

Se presentan los resultados de los análisis físico-químicos (pH, peso escurrido y nitrógeno básico total volátil) evaluados en los distintos tratamientos de las conservas a base de chame (ver Tabla 4. 1.), así como en p_valor obtenido mediante los análisis estadísticos en el que por medio de la prueba de Kruskal-Wallis se determinó que existe diferencia significativa estadística para la variable pH y peso escurrido, debido a que consta con un p_valor menor a 0.05. Del mismo modo mediante la prueba de Tukey se determinó que no hay diferencia estadística significativa en la variable de Nitrógeno básico total volátil.

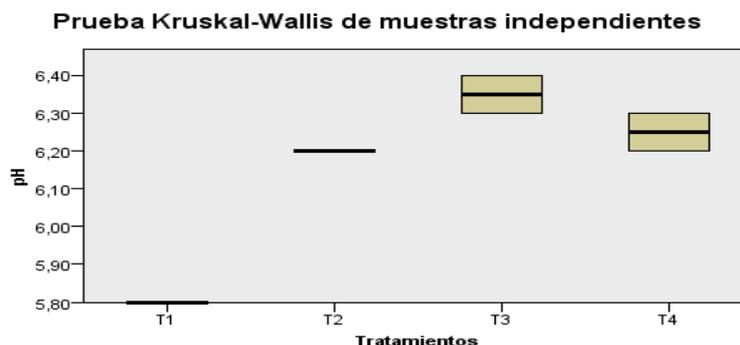
Tabla 4. 1. Resultados de los análisis físico-químicos de las conservas de chame en sus 4 líquidos de cobertura

Tratamiento s	Análisis Físico – Químicos		
	pH	Peso Escurrido (%)	NBTV (mg/100g)
T1	5.8±0.00 ^a	39.1725±0.41 ^b	18.0264±0.82 ^b
T2	6.2±0.00 ^b	44.1375±2.14 ^a	14.0147±1.06 ^a
T3	6.35±0.05 ^c	37.8725±1.96 ^b	31.2052±1.75 ^d
T4	6.25±0.05 ^{bc}	35.5975±2.52 ^b	22.444±1.11 ^c
p_valor	0.004	0.011	1.000

Fuente. Los autores

Por medio del método estadístico de Kruskal-Wallis, se evaluó el parámetro de pH mediante la gráfica de caja y bigotes, (ver Figura 4. 1.) así pues, el tratamiento 1 presentó mejores valores en la medición de pH, puesto que cumple con lo establecido en la normativa NTE INEN 1772 (2013), la cual detalla que el valor máximo para pH en conservas de pescado es de 6.5.

Figura 4. 1. Diagrama de cajas y bigotes del pH



Por su parte, Campaña (2021) en su investigación reportó valores de pH con variaciones entre 5.7 y 5.9 en conservas de sudado de peje blanco, y variaciones de pH entre 5.7 y 6.0 para formulaciones de conservas de sudado de peje blanco con adición 10% de chicha jora y jugo de limón. Elshehaw y Farag (2019) en su investigación reporta valores de pH que varían entre 5.6 y 5.82 en conservas de atún, de 5.99 a 6.05 en conservas de sardina y de 5.92 a 6.48 en conservas de caballa. Del mismo modo la organización IBMETRO (2022) realizó mediciones de pH en conservas de pescado de tipo atún y sardina de acuerdo con la Normativa NTE INEN 1772 (2013) en donde encontraron que todas cumplían con los valores estipulados.

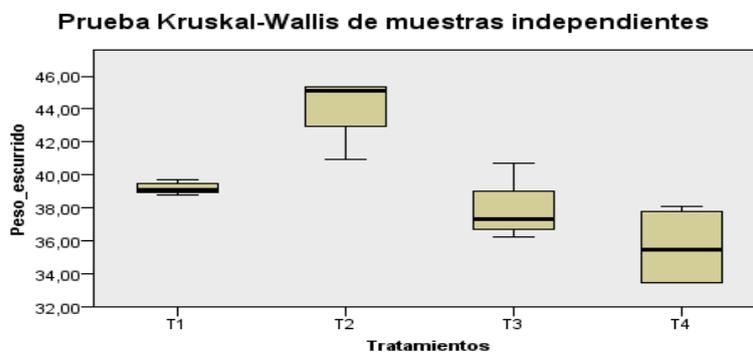
Los valores de pH más altos observados en muestras enlatadas pueden deberse a la formación y acumulación de algunos aminoácidos di-básicos y compuestos nitrogenados básicos volátiles como el NH_3 como resultado de la descomposición y proteólisis de proteínas durante el tratamiento térmico (El Sherif SA, 2001 tal como se citó en Lahamy y Mohamed, 2020).

Domene y Rodriguez (2014) citado por Aguilar (2023) expresa que el pH es una medida importante y frecuentemente utilizada en la industria alimentaria. En el pH, correspondiente a la calidad, y dependiendo de su nivel de acidificación pueden dar pie a la generación del *C. botulinum*. En adición Elshehaw y Farag (2019) mencionan que, cuando el valor del pH de estos productos es bajo, aumenta el efecto conservante del proceso térmico, respectivamente.

El tratamiento 2 presentó los mejores valores en la medición de peso escurrido (ver Figura 4. 2.), sin embargo, no cumplen con lo establecido en la normativa NTE INEN

1772 (2013), la cual menciona que cuando el producto sea entero o en mitades, el peso escurrido no debe ser menor al 70%.

Figura 4. 2. Diagrama de cajas y bigotes del peso escurrido



Pastoriza et al. (1987) citado por Flores (2018) en su investigación de una conserva de sardina en aceite reporta un valor del peso escurrido promedio 64.60%, donde también se destaca el valor de 56% en una de sus muestras evidenciando que no cumplen con lo establecido en la normativa para conserva de pescado.

Por su parte, López (2018) menciona que, el incumplimiento de peso escurrido en relación a las normativas puede deberse a diversas falencias en los equipos y el procedimiento de la elaboración de las conservas, por lo que es necesario que los proveedores de conservas revisen todo lo relacionado con el peso escurrido y estandaricen con los valores de este parámetro con las normas vigentes, todo lo anterior a fin de proteger la salud y mitigar daños de reputación de la industria del sector alimentario.

Respecto al análisis del nitrógeno básico total volátil, el análisis estadístico mediante la prueba de Tukey determinó que no existen diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos, sin embargo, tal como se observa en la tabla anterior (ver Tabla 4. 1.), todos los tratamientos cumplieron con lo dispuesto en la normativa NTE INEN 1772 (2013), puesto que presentaron valores de NBTV menores a 50 (ver ANEXO 6-C), entre estos, el tratamiento 2 presentó valores más bajos mientras que el tratamiento 3 presentó valores más altos.

La organización Gerhardt (2022) en un estudio realizado a distintas muestras de conservas de pescado, reportaron datos de nitrógeno volátil que variaron entre

22.41 y 22; por su parte, Nagy et al. (2023) reportaron datos menores los cuales variaron entre 6.3 ± 1 a 13.7 ± 1.9 en atunes enlatados.

Elshehawy y Farag (2019) en su investigación reporta valores de nitrógeno volátil variables de 10.58 a 13.56 en conservas de atún, de 17.69 a 18.04 en conservas de sardina y de 7.01 a 8.38 en conservas de caballa cumpliendo los valores de NTV de todas las muestras de pescado enlatado dentro del límite permisible.

Arfat (1994) citado por Lahamy y Mohamed (2020) detallan que, el nitrógeno básico volátil en las conservas de pescado es variable y tiende a aumentar durante el procesamiento del enlatado y almacenamiento, esto se atribuye a la degradación de los compuestos nitrogenados, lo que resulta en un aumento tanto del nitrógeno trimetilamina (TMAN) como del nitrógeno amoniacal (NH_3N), que se consideraran cambios en la calidad del pescado durante el proceso de enlatado y el período de almacenamiento de productos pesqueros enlatados.

Se realizó el análisis del tipo microbiológico, descrito como *Clostridium botulinum*, reflejando ausencia para cada uno de los tratamientos (ver Tabla 4. 2.), en otras palabras, no contenía la toxina botulínica, por lo que, las conservas a base de chame, se destacan como un producto apto para el consumo humano.

Tabla 4. 2. Resultados de análisis microbiológico

Tratamientos	Análisis Microbiológico	
	Descripción	Resultados
T1	<i>Clostridium Botulinum</i>	Ausencia
T2	<i>Clostridium Botulinum</i>	Ausencia
T3	<i>Clostridium Botulinum</i>	Ausencia
T4	<i>Clostridium Botulinum</i>	Ausencia

Fuente. Laboratorio CESECCA

Barragan (2017) destacó que, es fundamental el proceso de esterilizado para la correcta y segura elaboración de enlatados de pescado, permitiendo eliminar los microorganismos presentes; así pues, la ausencia del *Clostridium botulinum* afirma la efectividad del método aplicado previamente. Además, desarrolló una conserva de Tilapia Nilótica (*Oreochromis niloticus*), donde dicho producto resultó en ausencia para la toxina botulínica, reflejando el correcto empleo del método térmico.

Asimismo, Lahamy y Mohamed (2020), en su investigación mencionan que la Organización Egipcia de Normalización [33-38], para los aspectos microbiológicos de los productos pesqueros (atún enlatado, sardinas enlatadas, El-Feseekh, sardina salada, pescado ahumado y pescado congelado), declara que las conservas de pescado no deben presentar *Clostridium botulinum*. Del mismo modo, Vera (2018), mostró que en las semiconservas de anchoa en salazón y en aceite resultó en ausencia de toxina botulínica. Recalcando la garantía sanitaria de este producto.

4.2. VALORAR LA ACEPTABILIDAD SENSORIAL DEL PRODUCTO POR PARTE DE CATADORES NO ENTRENADOS

Se presentan los resultados de la percepción sensorial (ver Tabla 4. 3.) de los parámetros: olor, sabor, color y textura de las conservas a base de chame en cuatro distintos líquidos de cobertura (salsa de tomate, salsa picante, aceite de girasol y aceite de oliva) determinado para cada tratamiento, se muestran en base a el nivel de significancia ($\text{sig} > 0.05$), que no existen diferencias significativas.

Tabla 4. 3. Resultados estadísticos de la aceptabilidad sensorial

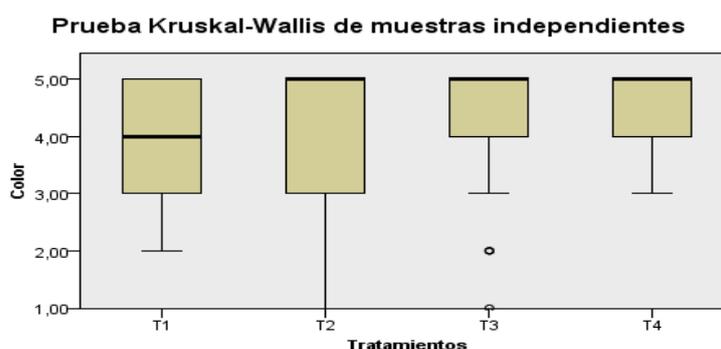
Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Color es la misma entre las categorías de Tratamientos.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	0.144	Retener la hipótesis nula.
2	La distribución de Olor es la misma entre las categorías de Tratamientos.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	0.466	Retener la hipótesis nula.
3	La distribución de Sabor es la misma entre las categorías de Tratamientos.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	0.158	Retener la hipótesis nula.
4	La distribución de Textura es la misma entre las categorías de Tratamientos.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	0.945	Retener la hipótesis nula.

Fuente. Los autores

Se evaluaron las conservas a base de chame en distintos líquidos de cobertura (ver Figura 4. 3.), en el indicador de color, se evidenció que el tratamiento T1 que

correspondía a la conserva de tomate, se colocó en un rango inferior, en la consideración de me gusta, a diferencia de los tratamientos T2, T3 y T4 (conserva de picante, girasol y oliva), las cuales obtuvieron la máxima puntuación, bajo la consideración de me gusta mucho.

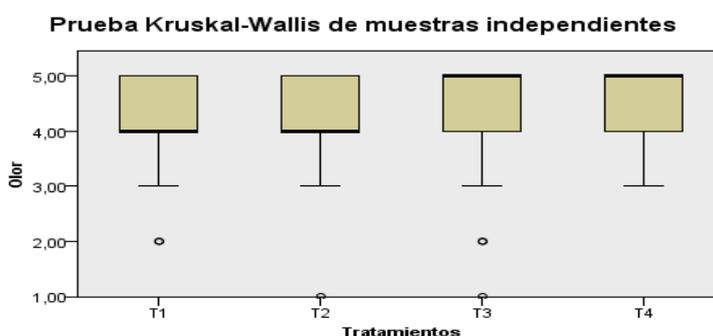
Figura 4. 3. Diagrama de cajas y bigotes en el parámetro de color



Ahuanari (2019) señaló en su investigación que, en la elaboración de una conserva a partir de Carachama en salsa de tomate, salsa de culantro y ají, para el atributo de color, las preferencias de la mayoría de los panelistas optaron por igual o superior a 50% asignado para “me agrada” en los tratamientos 1 y 3, teniendo como excepción el tratamiento 2 y 4 con 45%. Describiendo el producto como agradable para la mayoría de los catadores.

En el parámetro de olor (ver Figura 4. 4.), los tratamientos T1 y T2 (salsa de tomate y picante) se posicionaron en el rango 4 correspondiente a la designación de me gusta, al contrario de los tratamientos T3 y T4 (aceite de girasol y oliva) se situaron en el rango 5 perteneciente a me gusta mucho.

Figura 4. 4. Diagrama de cajas y bigotes en el parámetro de olor

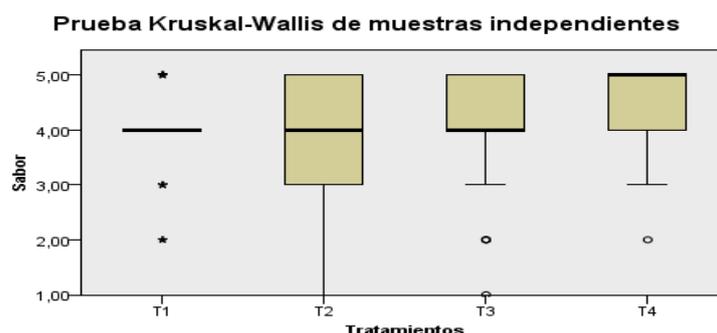


Para el criterio de olor Ahuanari (2019) en su investigación, elaboró una conserva a partir de Carachama en salsa de tomate, salsa de culantro y ají, el 50% de los

catadores prefirieron la designación “me agrada” detallando que, en esta sección, el producto es agradable para la mayoría de los panelistas.

En la medida de sabor (ver Figura 4. 5.), los tratamientos T1, T2 y T3 (salsa de tomate, picante y aceite de girasol) coincidieron en la categoría 4 valorado como me gusta, por el contrario, el tratamiento T4 (aceite de oliva) destacó con la máxima consideración estimado como me gusta mucho, con una ponderación de 5.

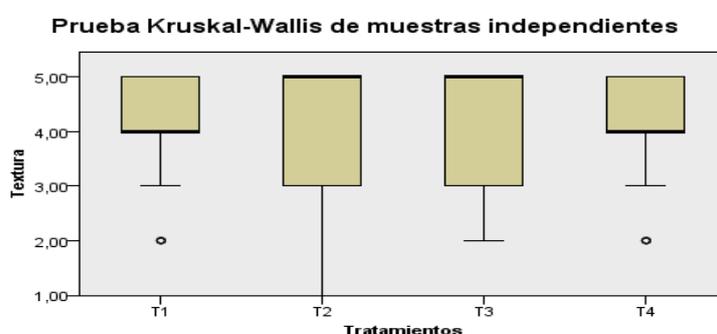
Figura 4. 5. Diagrama de cajas y bigotes en el parámetro de sabor



De acuerdo con los resultados de Ahuanari (2019) indicó que, en la escala hedónica para el parámetro de sabor, la percepción de sus panelistas estuvo enfocadas en su mayoría en un 45% para “me agrada” esto en una conserva a partir de Carachama en salsa de tomate, salsa de culantro y ají.

En la categoría de textura (ver Figura 4. 6.), reflejó que el tratamiento T1 y T4 (salsa de tomate y aceite de oliva) coincidieron bajo el mismo rango de 4, indicando que esta parte de la población les gustó dichos productos; el tratamiento T2 y T3 (salsa picante y aceite de girasol) obtuvieron la consideración de me gusta mucho.

Figura 4. 6. Diagrama de cajas y bigotes en el parámetro de textura



Ahuanari (2019) expuso que, en la consideración de textura, las preferencias estuvieron enfocadas en su mayoría igual o superior a 40% categorizados para “me

agrada”, de esta manera se comprobó que el producto resultó agradable para los catadores en cuanto a este parámetro.

Explica Quispe (2023) en su investigación, en el apartado sensorial, refiriéndose a conservas de pescado, bajo las normas técnicas peruanas, encontró en el rango de conforme a las consideraciones olor, sabor, color y textura. En discordancia, Alcántara et al. (2022) en su estudio de análisis físico-organoléptico de conservas de pescado de Perú, no encontró conforme todas las variables, puesto que unas muestras presentaban un aroma, textura y sabor agradable, mientras otras presentaban un sabor salado, y por consecuencia, su líquido de gobierno también.

Los autores asumen que esto puede deberse a que el pescado estuvo más tiempo del permitido sin ser tratado o no fue bien conservado, por lo que la empresa le añadió mayor cantidad de sal al líquido de gobierno como conservante, deteniendo en lo más posible el deterioro del pescado previo al tratamiento térmico.

A diferencia, en nuestra investigación de conservas de chame, no se dio el deterioro de la materia prima, por ser un producto de excelente calidad, así pues, Bermúdez et al. (2021) expresa que *D. latifrons* es muy apreciado por su alta supervivencia, el cual, subsiste hasta llegar a su lugar de destino, logrando la obtención de un producto fresco. Además, en la elaboración de este, se sometió, a dos procesos para evitar cualquier daño, dotando al producto, de un buen sabor, y apariencia característica, siendo la salmuera y la esterilización.

Cuesta (2013) citado por Orralla (2022) menciona que, el análisis sensorial es el único método para determinar de forma rápida y confiable la preferencia y aceptabilidad del producto, analizando e interpretando aquellas reacciones percibidas por los sentidos del gusto, olfato, tacto y vista, producto de las alteraciones físicas y químicas de origen enzimático y bacteriano.

En este sentido, Maza y Zavaleta (2019) señalan que, la aceptabilidad está íntimamente ligada al tipo de ingredientes y a las cantidades utilizadas para la elaboración de las salsas empleadas como líquido de gobierno. Por ello, se puede inferir que los niveles de líquido de cobertura, proporcionaron a la conserva un sabor, olor, textura y aspecto ideal, que los hace ser el preferido por el grupo de panelistas que intervienen en la investigación. De allí la importancia de este tipo de

estudios, que permiten determinar, a través de las evaluaciones de diferentes variables sensoriales, las combinaciones óptimas de los ingredientes propuestos en las formulaciones.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se formularon los productos a base de chame tomando en cuenta las indicaciones de los expertos sobre el tamaño del chame, métodos de conservación, tipo de envase, líquido de cobertura para que las conservas estuvieran en condiciones adecuadas de calidad e inocuidad, siendo la herramienta de Design Thinking un método para poder desarrollar productos innovadores que se adapten a las necesidades del consumidor.
- Las conservas a base de chame cumplieron con los parámetros físico-químicos (pH y Nitrógeno Volátil) establecidos en la norma NTE INEN 1772, a diferencia del peso escurrido que no alcanzó los valores indicados, así mismo, los parámetros microbiológicos evidenciaron ausencia de *Clostridium botulinum* en todos los tratamientos.
- Los tratamientos formulados con distintos líquidos de cobertura no presentaron diferencia estadística significativa de acuerdo con la percepción sensorial de los catadores no entrenados en relación con el color, olor, sabor y textura.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda aplicar salmuera para que en el proceso de esterilización permita la destrucción de las espinas, lo que permitiría mantener el sabor y la firmeza de la carne del pescado. Además, se debe relacionar el peso de los envases con la cantidad de pescado y volumen del líquido de cobertura para evitar abolladuras en las latas durante el proceso de esterilización.
- Mantener la debida atención al momento de transportar el producto envasado, de un área a otra, evitando la pérdida del líquido de cobertura, garantizado el valor correspondiente del peso escurrido.
- Para la evaluación de la aceptabilidad sensorial, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos: cerciorarse de que no haya personas alérgicas al producto, el grado de picor dependerá del hábito de consumo de la población.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, M. (2023). "Evaluación del efecto del grado de pre-cocción y pH del líquido de cobertura sobre las características fisicoquímicas y funcionales de la mashua amarilla (*Tropaeolum Tuberosum*) enlatada". [Tesis de grado, Universidad Técnica del Norte]. <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13997/2/03%20EIA%20587%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Ahuanari, B. (2019). Evaluación de parámetros tecnológicos de conserva elaborada a partir de Carachama (*Pseudorinelepis genibarbis*) en salsa de tomate (*Solanum lycopersicum*), sachá culantro (*Eryngium foetidum* L) y ají charapita (*Capsicum frutescens*) Ucayali-Perú. [Tesis de grado, UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONIA]. <https://api-repositorio.unia.edu.pe/server/api/core/bitstreams/407c3eda-b01b-44fa-9a3d-c1719265758f/content>
- Alcántara, M., Celis, T., Chacón, L., Corpus, A. y Palacios, A. (2022). Análisis físico-organoléptico, Conserva de pescado. [Universidad Nacional del Santa]. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-la-amazonia-peruana/microbiologia/analisis-fisico-organoleptico-conserva-de-pescado/35120738>
- Aliatis, J. y Flores, E. (2015). Remodelación e implementación de unidades sanitarias en la facultad de ciencias zootécnicas, extensión de la universidad técnica de Manabí en el cantón Chone – etapa 1. [Tesis de grado, Universidad Técnica de Manabí]. https://docplayer.es/56860542-Universidad-tecnica-de-manabi-facultad-de-ciencias-matematica-fisica-y-quimica-carrera-de-ingenieria-civil.html#google_vignette
- Améndola, M., Aguirre, M., Couoh, E., May, A., Quintanilla, M., Puch, C., Rodríguez, A., Vidal, V., Rodríguez, R., y Pech, D. (2020). Vulnerabilidad de especies selectas de peces bentónicos y pelágicos expuestos a hidrocarburos de petróleo en condiciones experimentales. Vulnerabilidad ecológica del golfo de México ante derrames de gran escala 2, 237-253. <https://www.researchgate.net/profile/M-Aguirre->

Macedo/publication/358106750_Capitulo_9Vulnerabilidad_de_especies_sel
ectas_de_peces_bentonicos_y_pelagicos_expuestos_a_hidrocarburos_de
_petroleo_en_condiciones_experimentales/links/61f049149a753545e2f73a
dc/Ca

- Badillo, D., Zaragoza, F., Vega, F., López, J., Herrera, S., Cueto, L. y Guerrero, S. (2018). Requerimiento de proteína y lípidos para el crecimiento de juveniles del pez nativo. *Revista Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 5(14), 345-351. <https://scielo.org.mx/pdf/era/v5n14/2007-901X-era-5-14-345.pdf>
- Barragán, A. (2017). "Desarrollo de formulación y procesamiento de conserva de tilapia nilótica (*Oreochromis Niloticus*) preenvasada". [Tesis de grado, Universidad Rafael Landívar]. <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2017/02/07/Barragan-Ana.pdf>
- Bermúdez, A., Santana, A., Isea, F., y Cruz, Y. (2021). Evaluación sensorial y estimación del rendimiento cárnico del chame *Dormitator Latifrons*. *Revista AquaTechnica*, 3(2), 55-60. <https://doi.org/10.33936/at.v3i2.3661>
- Bravo, C. (2019). Caracterización morfométrica y merística del chame (*Dormitator latifrons*) de producción silvestre para la conservación del recurso zoogenético endógeno, Manabí – Ecuador [Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]. <https://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1036/1/TTMA52.pdf>
- Campaña, W. (2021). Efecto de dos líquidos de gobierno en el pH, grado de aceptación e inocuidad de conservas enlatadas de sudado de peje blanco *Caulolatilus affinis* [Tesis de grado, Universidad Nacional de Tumbes]. <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2407/TESES%20-%20CAMPA%C3%91A%20MAZA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castillo, M., Alvarez, A. y Cabana, R. (2014). Design Thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su aplicación. *Revista Ingeniería Industrial*, 35(3), 301-311. <http://scielo.sld.cu/pdf/rii/v35n3/rii06314.pdf>
- Cisneros, M. (2021). Análisis de las capacidades de innovación del sector alimenticio de la ciudad de Cuenca [Tesis de grado, Universidad de Cuenca].

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/36229/1/Trabajo%20de%20Titulacion.pdf>

- Covarrubias, C., Espinoza, G., García, L., Mejía, A., Ramírez, E., y Calderón, Z. (2019). Información nutrimental del etiquetado de productos de mar en conserva. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 7(14), 74-77. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/4493>
- Delgado, D., Morán, I. y Holguín, B. (2018). "Producción y exportación del chame en el Ecuador en el período 2013-2016". *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. <https://www.eumed.net/rev/oel/2018/09/produccion-chame-ecuador.html>
- Delgado, C. (2019). Elaboración de conservas de calamar (*Loligo gahi*) en salsa americana [Tesis de grado, Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e919cafc-dde6-4526-ada0-9609cf008fa4/content>
- Delgado, M., Fernández, M., Vásquez, L., Zamora, J., Vera, J., Rodríguez, S., Reyes, J., y Durazno, L. (2024). Elaboración, estudio de vida útil y evaluación sensorial de una conserva de pulpo de piedra (*Octopus mimus Gould*, 1852) en ácido acético. *Revista Agrosilvicultura Y Medioambiente*, 2(1), 4–25. <https://revistas.unesum.edu.ec/agricultura/index.php/ojs/article/view/39>
- Elshehawy, S. y Farag, Z. (2019). Safety assessment of some imported canned fish using chemical, microbiological and sensory methods. *Egyptian Journal Of Aquatic Research/Egyptian Journal Of Aquatic Research*, 45(4), 389-394. <https://doi.org/10.1016/j.ejar.2019.08.005>
- Escoto, W. y Ramírez, E. (2012). Crecimiento del Popoyote (*Dormitator latifrons*) aplicando dos tipos de alimentos: Detritus vs alimento peletizado con 25% de proteína [Tesis de grado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6008/1/222920.pdf>

- Estrada, H., Restrepo, C. y Iglesias, M. (2018). Aceptabilidad Sensorial de Productos de Panadería y Repostería con Incorporación de Frutas y Hortalizas Deshidratadas como Ingredientes Funcionales. *Revista Información tecnológica*, 29(4), 13-20. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000400013>
- FAO. (2016). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos. Roma. 224 pp. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/76e9c9ff-e96a-4757-8d64-06e7a9e8ee72/content>
- FAO. (2017). La demanda de pescado y la acuicultura ecológica. *Panorama acuícola*. <https://panoramaacuicola.com/2018/09/03/la-demanda-de-pescado-y-la-acuicultura-ecologica/>
- Fariyanto, F., Suaidah, S., y Ulum, F. (2021). Perancangan aplikasi pemilihan kepala desa dengan metode ux design thinking (studi kasus: kampung Kuripan). *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 2(2), 52–60. <https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/853>
- Fernández, A. (2018). La sobrepesca en los mares y océanos pone en peligro las reservas de pescado del planeta. *La Vanguardia*. <https://www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20180122/44123111751/sobrepesca-mares-sin-peces.html>
- Flores, J. (2018). Utilización de sardina congelada (*Sardina pilchardus* (Walb., 1792)) en la fabricación de conservas. *Docplayer*. <https://docplayer.es/68343866-1-inf-tecn-inv-pesq.html>
- Ganchoso, M., Jácome, C., y Llor, R. (2012). Optimización de combinación carne de chame (*Dormitator latifrons*) y carne de res en procesamiento de salchicha. *ESPAMCIENCIA*, 3(2), 147-154. https://revistasespam.espam.edu.ec/index.php/Revista_ESPAMCIENCIA/article/view/55/35
- Gerhardt. (2022). Determination of TVB-N (free basic nitrogen compounds) in fish and seafood. *Gerhardt Analytical Systems*.

https://www.gerhardt.de/fileadmin/Redaktion/downloads/Applikationen/Application_note_TVBN_in_fish_and_seafood_EN.pdf

González, M. (2015). Estandarización de las metodologías para el análisis de pH, alcalinidad y turbidez en muestras de agua potable en el laboratorio de la asociación municipal de acueductos comunitarios de Dosquebradas (AMAC). [Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://core.ac.uk/download/pdf/71398369.pdf>

González, M., Angón, E., Rodríguez, J., Moya, A., García, A. y Peña, F. (2017). Yield, flesh parameters, and proximate and fatty acid composition in muscle tissue of wild and cultured Vieja Colorada (*Cichlasoma festae*) in tropical Ecuadorian river. *Revista Española de Investigación Agraria*, 15(3). <https://sjar.revistas.csic.es/index.php/sjar/article/view/10271/3686>

Google Earth (2023). Coordenadas geográficas. EarthGoogle. https://earth.google.com/web/search/Puertomar,+Jaramij%C3%b3/@-0.9732357,-80.6328419,39.58755204a,845.10372728d,35y,0.00000048h,0t,0r/data=Cn8aVRJPCiUweDkwMmJINWZmNTZIMzcyYmY6MHg1ZDhhMjkzOTAwYTkyODE0GfQQMjWuJO-_lawvtyCAKFTAKhRQdWVydG9tYXIsIEphcmFtaWrDsxgCIAEiJgokCeLozOXE3OW_Ed7TMrOgKua_GTaK8LSFB1TAIQ_t9E9CCFTAOGMKATA

Gutiérrez, C. y Díaz, S. (2018). Estrategia para el análisis y diseño de Productos Innovadores. *Revista Electrónica sobre Cuerpos Académicos y Grupos de Investigación*, 5(10), 2448–6280. <https://www.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/186>

Gutiérrez, D. (2020). Los beneficios de las conservas de pescado. Domingo-Gutiérrez, S.L. <https://domingogutierrez.com/los-beneficios-de-las-conservas-de-pescado/>

Hernández, J. (2017). Estudio del potencial acuícola del chame (*Dormitator Latifrons* Richardson, 1844), a diferentes densidades de siembra en el municipio de Arboleda Vereda el Olivo, Departamento de Nariño, Colombia.

- [Tesis de grado, Universidad De Nariño].
<https://sired.udenar.edu.co/9475/1/92161.pdf>
- IBMETRO. (2022). Conserva de pescados. IBMETRO.
<https://www.ibmetro.gob.bo/node/747>
- Jácome, J., De la Cruz, M., Salcán, E. y Jácome, L. (2021). Caracterización productiva del chame (*Dormitator Latifrons*) bajo tratamientos de siembras sexados. Ciencias Naturales, 7(5). 856-869.
<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i5.2286>
- Jiménez, A. (2022). Conducta alimentaria en Covid-19. Conducta alimentaria en COVID-19. Rev. Psic-Obesidad, 12(46). 14-16.
<https://www.revistas.unam.mx/index.php/psic/article/view/85852>
- La Comisión Económica para América Latina. (2022). Acerca de la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Cepal.org.
<https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/acerca-la-agenda-2030-desarrollo-sostenible>
- Lahamy, A. y Mohamed, H. (2020). Changes in Fish Quality During Canning Process and Storage Period of Canned Fish Products: Review Article. Global Journal of Nutrition & Food Science, 3(1). <https://doi.org/10.33552/gjnfs.2020.03.000553>
- Latorre, C., Vázquez, S., Rodríguez, A., y Liesa, M. (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. Revista electrónica de investigación educativa, 22, 1-13.
<https://redie.uabc.mx/redie/article/view/2917>
- Lazarini, T., Milani, R., Yamashita, D., Saron, E., y Morgano, M. (2019). Canned sardines commercialized in Brazil: Packaging and inorganic contaminants evaluation. Food Packaging And Shelf Life, 21, 100372.
<https://doi.org/10.1016/j.fpsl.2019.100372>
- Llerena, T., y Tejada, L. (2017). Evaluación de la influencia por variación del líquido de Gobierno en el tiempo de esterilizado de conservas de anchoveta (*Engraulis ringens*) en envase 1/4 Club. Anales Científicos, 78(1), 43-49.
<https://doi.org/10.21704/ac.v78i1.859>

- López, Y. (2018). Análisis del proceso de inspección vigilancia y control de conservas de atún procedentes de Ecuador que ingresan a Colombia por el paso fronterizo de Rumichaca [Tesis de grado, Universidad para la Cooperación Internacional]. <https://www.ucipfg.com/biblioteca/files/original/89514d09becc54801a71ea65b6a9ccbd.pdf>
- Machuca, C., y Rodríguez, J. (2022). Crecimiento de chame (*Dormitator latifrons* R.) bajo tres densidades de siembra, con tecnología Bio loc. [Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. 87pp. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/0df54a0a-354c-4c97-b0d8-297edbb86acf/content>
- Mahmoud, S., Midler, C., y Silberzahn, P. (2016). Contributions of Design Thinking to Project Management in an Innovation Context. *Project Management Journal*, 47, 144-156. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/pmj.21577>
- Maza, S., y Zavaleta, S. (2019). Evaluación de la aceptabilidad de conservas de anchoveta (*Engraulis ringens*) formulada a base de salsas de quinua (*Chenopodium quinoa*). Chimbote - 2019 [Tesis de Grado, Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46266>
- Meza, M., Yabiku, K., Saavedra, L., y Diez, F. (2023). Declaración de información nutricional en el etiquetado de bebidas y alimentos procesados y ultra procesados ofertados en una cadena de supermercados de Lima en el 2022. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 4(2), 141-149. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2023.402.12714>
- Micheli, P., Wilner, S., Hussain, S., Mura, M., y Beverland, M. (2018). Doing Design Thinking: Conceptual Review, Synthesis, and Research Agenda. *Journal of product innovation management*, 36, 124-148. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jpim.12466>
- Muñoz, M., Fuentes, K., Hernández, R., Pineda, G., Concepción, L., Rodríguez, N., Duarte, V., y Sierra, M. (2021). Los Envases de Hojalata (Metal). *Semilla Científica*, 2, 119-128. <https://revistas.umecit.edu.pa/index.php/sc/article/view/1033>

- Nagy, N., Kirrella, G., Mustafa, N. y Abdallah, R. (2023). Quality Assessment of Some Imported and Local Canned Tuna Sold in Kafrelsheikh, Egypt. *Journal of Advanced Veterinary Research*, 13(3), 377-383. <https://www.advetresearch.com/index.php/AVR/article/view/1239>
- Nieves, K., Aréchiga, M., Peña, E., Badillo, D., Chong, O. y Vega, F. (2022). Un dormilón gordo nutritivo pero menospreciado: el «chopopo». *Revista Lucidum Ciencia* (1). <http://www.cuc.udg.mx/es/4-un-dormilon-gordo-nutritivo-pero-menospreciado-el-chopopo>
- NTE INEN 1772 (2013). Pescado en conserva. Normalización.gob.ec. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/nte_inen_1772-1.pdf
- NTE INEN 180 (2013). Determinación del peso escurrido. Normalización.gob.ec. <https://es.scribd.com/document/318943004/180-1975-CONSERVAS-ENVASADAS-DE-PESCADO-ENSAYOS-FISICO-Y-ORGANOLEPTICOS-pdf>
- NTE INEN 182 (2013). Determinación del NBVT (Nitrógeno básico volátil). Archive.org. <https://archive.org/details/ec.nte.0182.1975/page/n5/mode/2up>
- Ordoñez, L., y Hernández, E. (2014). Efecto del proceso de elaboración de la conserva «desmenuzado de anchoveta» (*Engraulis ringens*) sobre los ácidos grasos poliinsaturados omega 3. *Ciencia E Investigación*, 17(1), 27-32. <https://doi.org/10.15381/ci.v17i1.11090>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Los países se comprometen a combatir la malnutrición con políticas y acciones firmes. Who.int. <https://www.who.int/es/news/item/19-11-2014-countries-vow-to-combat-malnutrition-through-firm-policies-and-actions>
- Orralla, S. (2022). Valoración organoléptica de las especies de peces más importantes comercializados en Ecuador mediante parámetros de frescura, periodo 2010 – 2021 [Tesis de Grado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. <https://UPSE-TBI-2022-0050.pdf>
- Ortega, J. (2016). Análisis del comercio internacional del chame (*Dormitator Latifrons*, Richardson, 1844) y su impacto sobre sus poblaciones silvestres en el Ecuador: propuesta de inclusión en cites [Tesis de grado, Universidad

De Guayaquil]
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/25242/1/Tesis%20Chame%206Rf.pdf>

Osejos, M. Merino, M. Jaramillo, J. y Merino, M. (2018). Factores ecológicos y su incidencia en los ecosistemas del chame (*Dormitator latifrons*) en la Segua de Canuto cantón Chone-Ecuador. *Revista Ciencia Digital*, 2(2), 7-27. DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v2i2.92>

Pantoja, L., y Aguirre, E. (2022). Optimización de la formulación de la conserva de anchoveta (*Engraulis ringens J.*) en salsa tipo gourmet por evaluación sensorial. *Rev. Llamkasun*, 3(2), 85-99. <https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i2.108>

Peña, M., Peña, S. y García, J. (2021). Análisis Sensorial como una Herramienta Clave para Innovar en la Industria Vinícola. *Revista Tecnológica Espol–RTE*, 33(1), 92-103. <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/800/510>

Pino, E., Serrada, A., y Farías, C. (2017). Efecto del proceso de esterilización en conservas de atún al natural. *Rev. Saber*, 29, 374-384. <https://core.ac.uk/download/pdf/132798282.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2020). Ecuador logra avances significativos en la reducción de sobrepesca y sobreexplotación de especies. *Undp*. <https://www.undp.org/es/ecuador/news/ecuador-logra-avances-significativos-en-la-reducci%C3%B3n-de-sobrepesca-y-sobreexplotaci%C3%B3n-de-especies>

Quispe, I. (2023). "Evaluación físico- sensorial y cierre de conservas de pescado en una certificadora, aplicando las Normas Técnicas Peruanas". [Tesis de Grado, Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/6404>

Quitral, V., Pinheiro, A., Carrera, C., Gallo, G., Moyano, P., Salinas, J. y Jimenez, P. (2015). Efecto de edulcorantes no calóricos en la calidad sensorial del jugo de naranja. *Revista chilena de nutrición*, 42(1). <https://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v42n1/art10.pdf>

- Ramírez, A., Ganoza, F., Gonzales, R., y Baldeón, A. (2022). Benthic invertebrates and fishes in the natural banks located between ensenada and delta of the chancay river (Huaral Province - Lima Region). *Inf Inst Mar*, 49(1), 107-121. <https://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/bitstream/20.500.12958/4045/1/Informe%2049-1%20art%c3%adculo6.pdf>
- Resource (2013). Methods for microbiological examination of foods. Internet archive. <https://archive.org/details/eas.217.7.2001/page/n3/mode/2up>
- Robayo, P. (2016). La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano. *Revista Suma de Negocios*, 7(16), 125-140. <https://doi.org/10.1016/j.sumneg.2016.02.007>
- Romero, L. (2019). La producción de alimentos, el mayor desafío en el mundo. *Gaceta unam*. <https://www.gaceta.unam.mx/la-produccion-de-alimentos-el-mayor-desafio-en-el-mundo/>
- Rosas, G., Ruíz, S., Martínez, N., Cantú, M. y Enríquez, A. (2018). Manual de Design Thinking. Utsch. http://www.utsc.edu.mx/vidaEstudiantil/pdf/pdf_pades/manual_design_thinking.pdf
- Severiano, P. (2019). ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial?. *Rev. Inter disciplina*, 7(19), 47-68. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2019.19.70287>
- Tapia, E., Bó, M. y Sanzano, P. (2016). Determinación de Nitrógeno Básico Volátil Total en productos de la pesca. [Tesis de grado, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires]. <https://ridaa.unicen.edu.ar:8443/server/api/core/bitstreams/b650d7df-3643-4bb7-9b39-33ab851dd550/content>
- Tejedor, W., Rodrigo, M., y Martínez, A. (2016). Efecto del Tratamiento Térmico y de las Condiciones de Almacenamiento sobre algunos Factores de Calidad de una Conserva de Vegetales y Pescado. *Rev. RIDTEC*, 3(1), 7-14. https://revistas.utp.ac.pa/index.php/id-tecnologico/article/view/128?locale=en_US

- Tintaya, D., De La Cruz, F., Rivera, M., Villagómez, F. y Fernández, V. (2022). Exportación de conservas de pescado: revisión sistemática de la literatura científica (2001-2021). *Revista Gaceta Científica*, 8(2), 71-83. <https://doi.org/10.46794/gacien.8.2.1446>
- Trejo, E., Trejo, N., y Zúñiga, J. (2016). Propuesta de un proceso metodológico para el desarrollo de un nuevo producto, un caso de estudio en el sector lácteo. *Revista Administración y Finanzas*, 3(8), 66-79. https://www.ecorfan.org/bolivia/researchjournals/Administracion_y_Finanzas/vol3num8/Revista_de_Administracion_y_Finanzas_V3_N8_6.pdf
- Universidad de Granada (2018). Características de los peces bentónicos. EL LITORAL DE GRANADA. <https://litoraldegranada.ugr.es/el-litoral/el-litoral-sumergido/fauna/cordados-2/vertebrados/peces/>
- Vera, S. (2018). "Procesamiento de anchoa (*Engraulis Ringens*)". [Tesis de grado, Universidad Nacional "San Luis Gonzaga de Ica"]. <https://repositorio.unica.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e3d10c28-a856-4e27-b65a-225bae4b6d6a/content>
- Yong, A, Calves, E., González, Y., Permuy, N., y Pavón, M. (2017). La conservación de alimentos, una alternativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria a nivel local. *Rev. Cultivos Tropicales*, 38(1), 102-107. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362017000100013&lng=es&tlng=es.
- Zambrano, G. (2014). Análisis de la producción y comercialización del chame (*Dormitator Latifrons*) en el Ecuador: Provincia De Manabí Cantón Chone período 2010-2013 [Tesis de grado, Universidad De Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9623/1/TESIS%20COMPLETA.pdf>
- Zambrano, M., Vera, T., Muñoz, M., y Zambrano, D. (2022). Efecto de concentraciones de miel de abeja en la producción de una conserva en almíbar con fruta de pitahayas (*Hylocereus undatus*) y (*Cereus ocampis*). *Alimentos Ciencia E Ingeniería*, 29(1), 16-30. <https://doi.org/10.31243/aci.v29i1.1413>

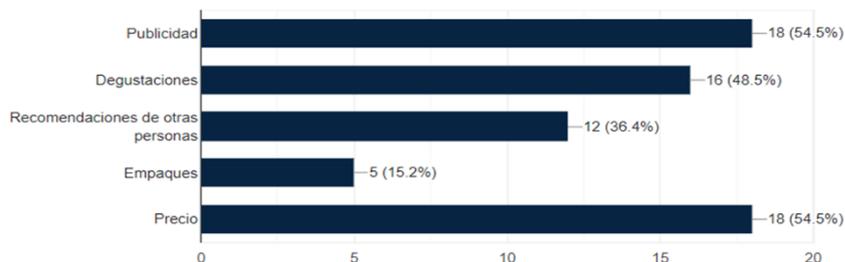
Zambrano, A., Espinosa, E., Gómez, G., y Vera, J. (2023). Evaluación de métodos de extracción proteica en alevines de chame (*Dormitator latifrons*) para estudio proteómico. Revista San Gregorio, 1(55), 92-106. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i55.2525>

ANEXOS

A. ENCUESTA REALIZADA A LOS CATADORES NO ENTRENADOS

1. ¿Cuál de las siguientes consideraciones cree usted que influyen en mayor medida, en la compra de un producto alimenticio?

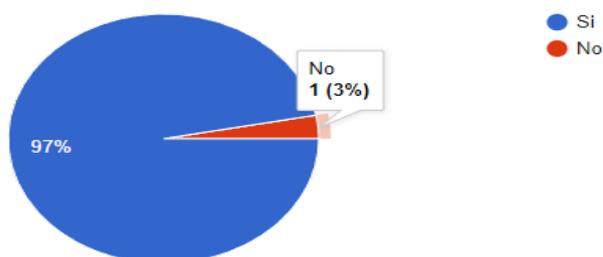
33 respuestas



ANEXO 1-A. PREGUNTA 1 DE LA ENCUESTA

2. ¿Consume usted conservas de pescado?

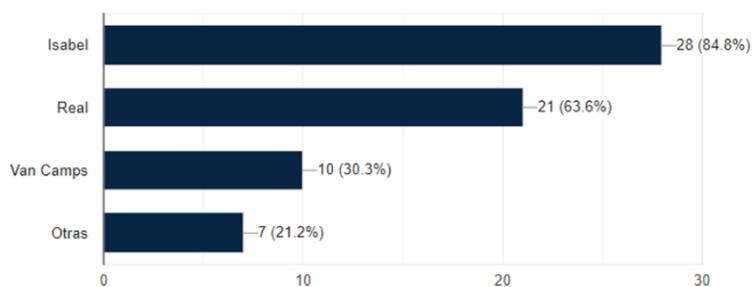
33 respuestas



ANEXO 2-A. PREGUNTA 2 DE LA ENCUESTA

3. ¿Qué marcas de conservas de pescado suele adquirir?

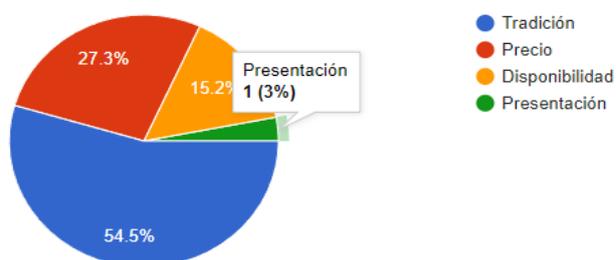
33 respuestas



ANEXO 3-A. PREGUNTA 3 DE LA ENCUESTA

4. ¿Cuál es el motivo por el que escoge la marca que habitualmente adquiere?

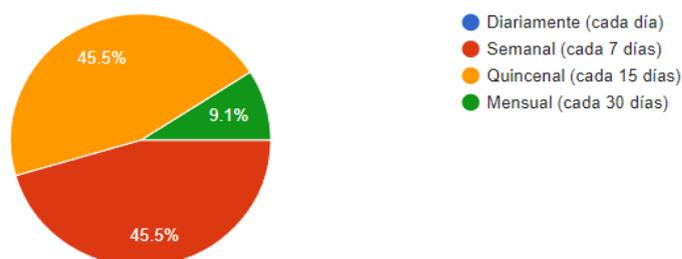
33 respuestas



ANEXO 4-A. PREGUNTA 4 DE LA ENCUESTA

5. ¿Con qué frecuencia usted consume conservas de pescado?

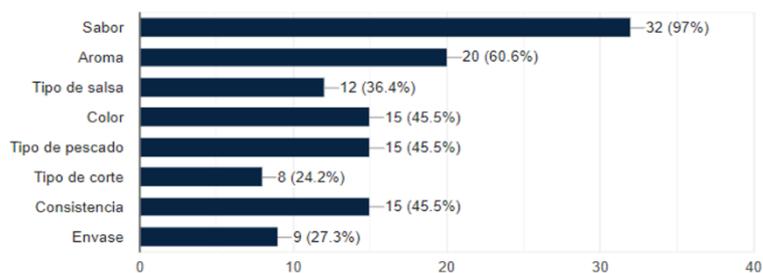
33 respuestas



ANEXO 5-A. PREGUNTA 5 DE LA ENCUESTA

6. ¿Cuál cree usted que serían las características destacables del pescado en conserva?

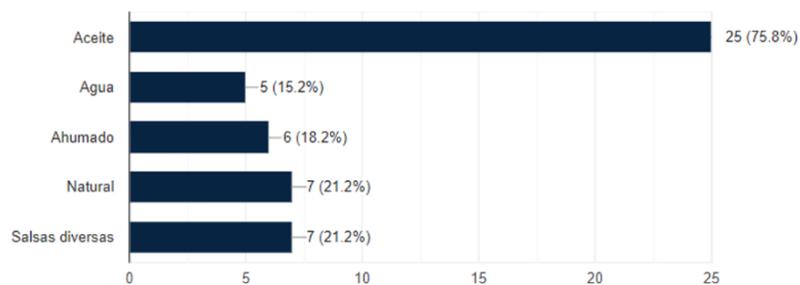
33 respuestas



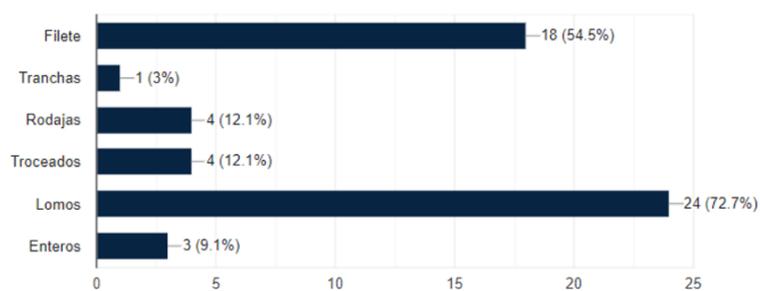
ANEXO 6-A. PREGUNTA 6 DE LA ENCUESTA

7. ¿Por cuál presentación optaría usted, al escoger conservas de pescado?

33 respuestas

**ANEXO 7-A. PREGUNTA 7 DE LA ENCUESTA****8. ¿Qué tipo de corte preferiría usted en la presentación del pescado en conserva?**

33 respuestas

**ANEXO 8-A. PREGUNTA 8 DE LA ENCUESTA**



ANEXO 9-A. LLUVIA DE IDEAS.

B. FABRICACIÓN DE LA CONSERVA DE CHAME



ANEXO 1-B. RECEPCIÓN MATERIA PRIMA



ANEXO 4-B. CORTE



ANEXO 2-B. LAVADO



ANEXO 5-B. SALMUERA



ANEXO 3-B. DESCABEZADO Y EVICERADO



ANEXO 6-B. ENVASADO



ANEXO 7-B. COCCIÓN



ANEXO 10-B. ESTERILIZADO



ANEXO 8-B. LÍQUIDOS DE COBERTURA



ANEXO 11-B. ENFRIADO



ANEXO 9-B. SELLADO



ANEXO 12-B. ETIQUETA T1



ANEXO 13-B. ETIQUETA T2



ANEXO 16-B. ALMACENAMIENTO



ANEXO 14-B. ETIQUETA T3



ANEXO 17-B. PROCESO DEL pH



ANEXO 15-B. ETIQUETA T4



ANEXO 18-B. RESULTADOS DE pH



ANEXO 19-B. PROCESO DEL PESO ESCURRIDO



ANEXO 20-B. ACEPTABILIDAD SENSORIAL

C. REPRESENTACIÓN DE LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

VARIABLES	Prueba de Normalidad	Prueba de homogeneidad	Nivel de Cumplimiento
	P valor Shapiro Wilk	P valor de Levene	
pH	0.001	-	No Paramétricas
Peso escurrido	0.208	0.032	No Paramétricas
Nitrógeno volátil	0.162	0.613	Paramétricas

ANEXO 1-C. SUPUESTOS DE ANOVA

Resumen de prueba de hipótesis				
Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión	
La distribución de pH es la misma entre las categorías de Tratamientos.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	0.004	Rechazar la hipótesis nula.	
Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0.05.				

ANEXO 2-C. RESUMEN DE HIPÓTESIS EN PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS PARA pH

Subconjuntos homogéneos basados en pH				
		Subconjunto		
		1	2	3
Muestra ¹	T1	2.500		
	T2		7.500	
	T4		10.000	10.000
	T3			14.000
Probar estadística		. ²	2.333	3.500
Sig. (prueba de 2 caras)		.	0.127	0.061
Sig. ajustada (prueba de 2 caras)		.	0.237	0.119
Los subconjuntos homogéneos se basan en significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0.05.				
¹ Cada casilla muestra el rango de media de muestras de pH.				
² No se puede calcular porque el subconjunto sólo contiene una muestra.				

ANEXO 3-C. SUBCONJUNTOS HOMOGÉNEOS EN pH

Resumen de prueba de hipótesis				
	Hipótesis nula	Test	Sig.	Decisión
1	La distribución de Peso escurrido es la misma entre las categorías de Tratamientos.	Prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes	0.011	Rechazar la hipótesis nula.
Se muestran las significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0.05.				

ANEXO 4-C. RESUMEN DE HIPÓTESIS EN PRUEBA DE KRUSKAL-WALLIS PARA PESO ESCURRIDO

Subconjuntos homogéneos basados en Peso escurrido			
		Subconjunto	
		1	2
Muestra ¹	T4	4.000	
	T3	6.000	
	T1	9.500	
	T2		14.500
Probar estadística		4.786	. ²
Sig. (prueba de 2 caras)		0.091	.
Sig. ajustada (prueba de 2 caras)		0.091	.
Los subconjuntos homogéneos se basan en significancias asintóticas. El nivel de significancia es 0.05.			
¹ Cada casilla muestra el rango de media de muestras de Peso escurrido.			
² No se puede calcular porque el subconjunto sólo contiene una muestra.			

ANEXO 5-C. SUBCONJUNTOS HOMOGÉNEOS EN PESO ESCURRIDO

Nitrógeno volátil					
HSD de Tukey ^a		Subconjunto para alfa = 0.05			
Tratamientos	N	1	2	3	4
T2	4	140.143			
T1	4		180.260		
T4	4			224.438	
T3	4				312.048
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000
Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.					

ANEXO 6-C. PRUEBA DE TUKEY PARA NBTV

	Suma de cuadrados	g.l.	Media cuadrática	F	Sig.
Total	671.118	15			
Tratamientos	652.615	3	217.538	141.087	0.000
Error	18.503	12	1.542		

ANEXO 6-C. ANOVA DE UN FACTOR DEL NTBIV

D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS FÍSICO-QUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO



FA-LAB

Investigamos para cambiar el sector Agropecuario
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE AGROCIENCIAS
 EXTENSIÓN CHONE

Cliente	Baren Sabando María Lilibeth Sánchez Ganchozo Francisca Elisa	Fecha de recibido: 20/02/2024 Fecha de análisis: 20/02/2024 Fecha de reporte: 26/03/2024
Dirección	Calceta	 <small>LABORATORIO DE AGROCIENCIAS MONITOREO DE CALIDAD</small> Representante de los Laboratorios de la FA - LAB Autorizado y revisado
Teléfono	0990446517	
Muestra	Conservas de chame	
Cantidad recibida	100 gramos / muestra	
Objetivo del análisis	Realizar un análisis –bromatológico a Conserva enlatada de chame	

Nitrógeno Básico Volátil Total

Muestra	mg N/100g				Referencia según la INEN 1772
	1	2	3	4	
P	13,3291	13,0716	15,4346	14,2235	Min: - Max: 50
G	33,661	30,6512	29,4988	31,0098	
T	17,156	19,1251	17,7698	18,0546	
O	23,8891	21,9811	22,6512	21,2546	

Método de ensayo: NTE INEN-182

ANEXO 1-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DEL NBTV

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61400

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61400
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	T1	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden unicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

Telf: 593-05-2629053 /2678211
 Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.cesecca@yahoo.com



MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 2-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (TOMATE 1)

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61401

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: METÁLICO
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61401
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	T2	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Espina Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61402

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: METÁLICO
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61402
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	T3	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patriño Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61403

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: METÁLICO
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61403
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	T4	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden unicamente a la(s) muestra(s) analizad(a)s en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la Incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricio Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61412

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61412
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	P1	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden unicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61413

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCION: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61413
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	P2	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden unicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

Tel: 593-05-2629053 /2678211
 Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.cesecca@yahoo.com



MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 7-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (PICANTE 2)

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61414

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61414
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	P3	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

Telf: 593-05-2629053 /2678211
 Av. Circunvalación Via San Mateo
uleam.cesecca@yahoo.com

MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 8-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (PICANTE 3)

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61415

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61415
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	P4	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden unicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Saptana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61404

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61404
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	G1	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.esecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricio Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

Tel: 593-05-2629053 /2678211
 Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.esecca@yahoo.com

Uleam

MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 10-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (GIRASOL 1)

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61405

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61405
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	G2	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Payraza
Director General
CESECCA

Tel: 593-05-2629053 /2678211
 Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.cesecca@yahoo.com



MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 11-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (GIRASOL 2)

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61406

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA: CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61406
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	G3	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61407

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61407
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	G4	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden unicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricio Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Parraga
Director General
CESECCA

Tel: 593-05-2629053 / 2678211
Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.cesecca@yahoo.com



MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 13-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (GIRASOL 4)



Laboratorio CE.SE.C.A

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61408

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61408
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	O1	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricio Santana Ponce
 Jefe Técnico de Laboratorio
 CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
 Director General
 CESECCA

Telf: 593-05-2629053/2678211
 Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.cesecca@yahoo.com

MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 14-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (OLIVA 1)

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61409

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61409
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	O2	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61410

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACIÓN ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISIÓN RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61410
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	O3	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden únicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.C.A se responsabiliza por la confidencialidad de la información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 95%.

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

Telf: 593-05-2629053 /2678211
 Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.cesecca@yahoo.com



MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 16-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (OLIVA 3)

INFORME DE LABORATORIO

IE/CESECCA/61411

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

CLIENTE: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 ATENCIÓN: SRTA. BAREN SABANDO MARIA LISBETH
 DIRECCIÓN: CALCETA ESPAM
 ESPECIE: N/A
 TIPO DE ENVASE: FUNDAS ZIPLOC
 No. CAJAS: N/A
 UNIDADES/PESO: 1/ 100gr
 MARCA: N/A
 PAIS DE DESTINO: N/A
 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : CONSERVA DE CHAME

INFORMACIÓN DEL LABORATORIO

FECHA MUESTREO: N/A
 FECHA DE INGRESO: 28/02/2024
 FECHA INICIO DE ENSAYO: 28/02/2024
 FECHA FINALIZACION ENSAYO: 01/03/2024
 FECHA EMISION RESULTADOS: 12/03/2024
 FACTURA: N/A
 ORDEN: 61411
 TIPO DE PRODUCTO: N/A

ENSAYO	LOTE	UNIDADES	RESULTADOS	INCERTIDUMBRE U (k=2)	NORMA		MÉTODO DE ANÁLISIS
					Mínimo	Máximo	
Clostridium spp	05	ufc/g	< 1X10	-	-	-	PEE/CESECCA/MI/13 Método de Referencia BAM CAP 16 FDA

Observaciones:

Muestreo realizado Por: El cliente (X) El Laboratorio ()

Nota 1 Los resultados reportados corresponden unicamente a la(s) muestra(s) analizada(s) en el laboratorio. Este reporte no debe ser reproducido total o parcialmente, excepto con la aprobación escrita del laboratorio.

Nota 2 El laboratorio CE.SE.C.CA se responsabiliza por la confidencialidad de la Información y los resultados obtenidos en la muestra recibida o tomada por el laboratorio.

Nota 3 Para la declaración de la conformidad se considerará el resultado con el intervalo de la incertidumbre. Esto permite obtener una probabilidad de confianza del 96%

Nota 4 Para quejas, reclamos o sugerencias realizarlo a través de la página web: www.uleam.edu.ec o al correo electrónico: uleam.cesecca@yahoo.com.

N/A: No aplica

ND: No detectable

Ing. Patricia Santana Ponce
Jefe Técnico de Laboratorio
CESECCA



Ing. Fernando Veloz Párraga
Director General
CESECCA

Tel: 593-05-2629053 /2678211
 Av. Circunvalación Vía San Mateo
uleam.cesecca@yahoo.com



MC2201-18

Fecha: Agosto, 2021

Página 1 de 1

ANEXO 17-D. RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO (OLIVA 4)