



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Evaluación de la aceptabilidad de un producto enlatado a partir de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), Nuevo Chimbote - 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Chacon Franco, Romi Jair (ORCID: 0000-0003-0727-3637)

Nuñez Avalos, Ángel Orlando (ORCID: 0000-0002-0654-9251)

ASESORES:

Mgtr. Esquivel Paredes, Lourdes Jossefyne (ORCID: 0000-0001-5541-2940)

Mgtr. Simpalo López, Wilson Daniel (ORCID: 0000-0002-8397-7145)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

CHIMBOTE – PERÚ

2019

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Página del Jurado

Declaratoria de autenticidad

Chacón Franco Romi Jair con DNI N° 48080354 y Núñez Avalos Ángel Orlando con DNI N° 72208873 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de Titulación en la Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería, declaramos bajo juramento que toda la documentación que acompañamos es veraz y auténtica.

Así mismo, declaramos que todos los datos e información que se presenta en el desarrollo de investigación son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar vallejo.

Nuevo Chimbote, 03 de junio del 2020



Angel Orlando Nuñez Avalos



Jair Romi Chacón Franco

Presentación

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, presentamos ante ustedes la Tesis titulada: “EVALUACIÓN DE LA ACEPTABILIDAD DE UN PRODUCTO ENLATADO A PARTIR DE ANCHOVETA (ENGRAULIS RINGENS) Y SALSA DE CAÑIHUA (CHENOPODIUM PALLIDICAULE), NUEVO CHIMBOTE – 2019”, la misma que sometemos a vuestra consideración y esperamos que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniero Industrial.

Jair Romi Chacón Franco y
Angel Orlando Nuñez Avalos

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del Jurado	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO.....	14
2.1. Tipo y Diseño de investigación	14
2.2. Operacionalización de variables.....	15
2.3. Población y muestra.....	16
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	16
2.5. Procedimientos	17
2.6. Método de análisis de dato.....	18
2.7. Aspecto éticos	19
III. RESULTADOS	20
3.1. Diseño del producto enlatado entero de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) en salsa de cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>)	20
3.2. Caracterización de la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) y cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>) que se empleara en la elaboración de entero de anchoveta en salsa de cañihua..	42
3.3. Desarrollo de entero de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) en salsa de cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>).....	45
3.4. Evaluación de la aceptabilidad del producto entero de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) en salsa de cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>).	52
IV. DISCUSIÓN.....	66
V. CONCLUSIONES	69
VI. RECOMENDACIONES	70
Referencias.....	71
Anexos.....	78

Resumen

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo evaluar la aceptabilidad de un producto enlatado a partir de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), para el desarrollo de la investigación se elaboraron diagramas de operaciones y diagramas de análisis del proceso como respuesta al objetivo de diseñar el proceso productivo para la elaboración del producto además, se realizó la caracterización de las materias primas utilizadas para medir el nivel físico químico de las mismas, como parte del desarrollo de producto se realizaron formulaciones de anchoveta en salsa de cañihua con rocoto, tamarindo, escabeche, tomate y bechamel, las muestras elaboradas fueron sometidas a un panel de degustación conformada por 25 panelistas semientrenados. Para la validación de los datos obtenidos de los panelistas se utilizó el software statgraphics el cual arrojó como resultado que existe diferencia estadística significativa entre cada uno de los atributos evaluados (olor, color, sabor y textura). Así mismo, el enlatado con mayor aceptabilidad es la anchoveta en salsa de cañihua con escabeche con puntajes de 8.5 para sabor, 6.1 en textura, 5.9 olor y 7.7 color, estos valores fueron obtenidos de las medias resultantes del cuadro de múltiples rangos. Para el producto con mayor aceptabilidad serán necesarias 17 operaciones y 5 operaciones combinadas (operación e inspección), y tuvo un resultado físico químico con valores de humedad 68.7%, proteínas 8.5%, grasas 21.2% y cenizas 1.6%.

Palabras clave: Aceptabilidad, Caracterización, Anchoveta, Cañihua

Abstract

The purpose of this research work is to evaluate the acceptability of a canned product made from anchovy and cañihua sauce, for the development of the research, operation diagrams and process analysis diagrams were prepared in response to the objective of designing the production process for the preparation of the product, also the characterization of the raw materials used to measure the chemical-physical level of the same was carried out, as part of the product development formulations of anchovy were made in cañihua sauce with chili, tamarind, pickled, tomato and béchamel, the samples prepared were submitted to a tasting panel made up of 25 semi-trained panelists. For the validation of the data obtained from the panelists, set graphics software was used, which resulted in a significant statistical difference between each of the attributes evaluated (smell, color, taste, and texture). Likewise, the canning with greater acceptability is the anchovy in pickled cañihua sauce with values 8,5 for flavor, 6,1 in texture, 5,9 smell, and 7,7 colors, these values were obtained from the measurements resulting from the multiple range chart. For the product with greater acceptability, 17 operations and 5 combined operations (operation and inspection) will be necessary, and it had a chemical-physical result with humidity values 68.7%, proteins 8.5%, fats 21.2% and ashes 1.6%.

Keywords: Acceptability, Characterization, Anchovy, Cañihua

I. INTRODUCCIÓN

La investigación, evaluación de la aceptabilidad de un producto enlatado a partir de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) tiene como finalidad, elaborar un producto a base de anchoveta y cañihua. La anchoveta es una especie abundante en el litoral del Perú, teniendo como principal puerto pesquero la ciudad de Chimbote. En el Perú el mayor porcentaje de la pesca capturada es destinada a las industrias de elaboración de aceite y harina de pescado, mientras que un mínimo porcentaje es destinado al consumo humano directo presentando, esto pone en evidencia un problema por el desaprovechamiento de la especie para el consumo humano directo. Cabe recalcar que la anchoveta es una especie con altos contenidos en ácidos polinsaturados como el eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) con valores de 27.08g/100g. de ácidos totales. (Czerner, 2015, p. 3)

Una de las materias primas utilizadas para la investigación realizada fue la Cañihua. Este es un grano andino que se adapta a las condiciones de los andes: altura, clima y suelo. La cañihua es un grano al que no se le da la importancia y provecho que merece, debido a que es una de las especies de grano andino menos estudiada y en muchas oportunidades se la ha confundido con la quinua (Ligarda, 2012, p. 54) este producto se cultiva al sureste del Perú, en la ciudad de Puno, dicho grano ofrece un alto contenido proteico y además es rica en lisina, isoleucina y triptofan. (Moscoso, 2017, p.144). Por tal motivo en el presente trabajo de investigación se elaborará un producto a partir de anchoveta en salsa de cañihua para impulsar el consumo de estos productos ricos en nutrientes.

La diversidad de productos alimenticios en el Perú, está conformada por una gran cantidad de especies marinas y productos agrícolas de diferentes tipos, productos que en su gran mayoría son cultivados y exportados a un gran número de diferentes países. Siendo la exportación una de las causas por las que este tipo de productos en su gran mayoría no son aprovechados por la población nacional, otra de las causas del mal aprovechamiento es, no saber de su existencia, la escasa investigación sobre los aportes nutritivos o el precio de venta degradado, razones por las cuales los productos de mayor aporte nutricional son productos cultivados o capturados y transformados para la exportación.

La actividad pesquera en nuestro país está comprendida por la extracción y elaboración productos de especies marinas, tanto para el consumo humano directo e indirecto y son presentados al consumidor como productos enlatados, congelados o frescos, también como harina y aceite de pescado respectivamente. Dentro de la actividad pesquera en nuestro país, la captura de anchoveta es principal protagonista en la industria pesquera, por ser la principal materia prima para la elaboración de harina de pescado y aceite de pescado. El Perú enfrenta un gran problema con este recurso al ser uno de los países principales productores de esta especie, pero la especie no es aprovechada en la forma debida, y es que en nuestro país la mayor parte de captura de la especie es derivada para la elaboración de productos de consumo humano indirecto, evidenciando el desaprovechamiento de esta especie para el consumo humano directo.

Según el informe presentado por el Banco central de reserva del Perú (BCRP), Ancash es la región que tiene los indicadores más altos de captura de anchoveta a nivel nacional el cual representa un 1.7% del Valor Agregado Bruto (VAB) departamental, también describe que la pesca en el departamento es caracterizada por destinar el mayor número de captura al consumo humano indirecto y en menor medida, al consumo humano directo. En el informe elaborado por el BCRP muestra como principal puerto al de la ciudad de Chimbote, seguido de Coishco, Huarney, Samanco y Casma. Cabe recalcar que en el año 2011 Chimbote participo con el 64.3% del total de captura de anchoveta con un desembarque de 1 447 700 toneladas ubicándose como uno de los puertos pesqueros más importantes del país (Caracterización del departamento de Ancash, 2012, p. 5).

Además, la estadística presentada por produce, muestra que en el mes de enero del 2019 Áncash tiene un índice de captura representado por 97,365 toneladas, teniendo el índice de captura más elevado (Ministerio de producción, 2019, p. 2). El destinar el mayor porcentaje de captura de anchoveta al consumo humano indirecto es un problema que se viene arrastrando de hace mucho tiempo atrás por ello que el Comité de pesca y Acuicultura de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) en el año 2015 sostuvo en un artículo en el diario gestión que insistirían en el pedido de autorización del gobierno para extraer mayores cantidades de anchoveta para el consumo humano directo. Milanovitch vicepresidente del comité aseguro que, si el ministerio de la producción destinara el 1% de la cuota autorizada de pesca, esta sería suficiente para erradicar la desnutrición infantil (Gestion,2015, párr.5).

La anchoveta es una especie económicamente accesible, con altos contenido de los ácidos grasos y proteína esenciales, dentro de ellos el más conocido el omega. La anchoveta contiene altos contenidos de ácidos polinsaturados EPA (*ácido eicosapentaenoico*) y DHA(*ácido docosahexaenoico*), los cuales son de gran beneficio para nuestro organismo ya que son ácidos que nuestro organismo no es capaz de producirlos. Además, el DHA (*ácido docosahexaenoico*) un ácido graso con omega 3, aporta grandes beneficios a la membrana celular quien asiste al normal crecimiento y desarrollo de las personas, además de ser indispensables para nuestro sistema inmunológico el cual respalda nuestra buena salud y desarrollo (National Institutes of Health, 2018)

Tal como la anchoveta es una especie en el litoral peruano, de la misma forma en un informe de gobierno indica la existencia de 4 granos andinos producidos en el Perú, dentro de ellos se encuentra la cañihua. Según el informe este producto presenta una escala de producción de 4,4 miles de toneladas en el año 2000, hasta que en el 2006 elevo su producción hasta 5,6 miles de toneladas. Entre los años del 2000 al 2017, la producción mantuvo un volumen de crecimiento sostenido siendo así que el promedio fue de 4,7 miles de toneladas en ese periodo. Este grano es originario del altiplano de Perú, y tuvo como su principal zona productora en el 2017 al departamento de Puno, con 4785 toneladas, lo cual representa el 95% de la producción nacional” (Nota técnica de granos andinos, 2018, p. 4).

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en uno de sus informes reporto que 67% de los niños del departamento de Puno presentan anemia, debido a una mala alimentación en la población de esa región, aun cuando cuentan con un alimento de alto nivel nutritivo a su alcance, que en este caso es la cañihua, este alimento no es tomado en cuenta en la dieta de los pobladores de esta región y mucho menos por el resto de la población peruana. Dejando de lado productos de grandes valores proteicos e inclusive con valor proteico más alto que los de la quinua, trigo, maíz, entre otros, los cuales son productos muy consumidos y reconocidos por su valor nutricional, siendo la poca consideración y valoración de estos recursos la representación de nuestra realidad problemática.

Los índices de desnutrición crónica en el año 2017 en Ancash y en Puno son de 16.1 por ciento en ambos departamentos, los cuales son índices promedios dentro del informe

presentado por el Instituto Nacional de estadística e informática. La ciudad de Arequipa presenta un índice de 4.9 %, (“Tasa de desnutrición crónica de niños/as de 5 años, según departamento, 2007 – 2017, 2018, p.1) aun cuando Arequipa representa el 1% de producción nacional de cañihua. Por ello se puede observar que Ancash y Puno los principales productores de las especies anchoveta y cañihua aportantes de grandes beneficios nutricionales a sus consumidores, dejan en evidencia el problema del consumo y promoción de los productos ya antes mencionados.

Aunque el Gobierno peruano y el sector privado hacen esfuerzos para incentivar el consumo de productos nacionales ricos en nutrientes, estos esfuerzos permanecen en un nivel muy bajo en el país. Por el contrario, las estadísticas muestran grandes índices de exportación y de transformación de productos para el consumo humano indirecto, depredando y usándose de una manera no muy provechosa para la población nacional, que ayudarían en gran manera a reducir los índices de desnutrición en el país. Una forma de incentivar el consumo de estos productos es la transformación de ellos en productos enlatados por parte de las empresas privadas, las cuales luego de ser procesadas pueden ser compradas por el gobierno para entregarlas como parte de programas sociales y además en los mercados locales para la obtención de los consumidores.

De este modo para que los esfuerzos por incentivar y promocionar el consumo de estos productos sean más fructíferos, la investigación tiene como finalidad la elaboración de un producto enlatado de alta aceptabilidad. Además de ser productos relativamente baratos podrán estar al alcance de toda la familia peruana, siendo un alimento considerado en la dieta diaria de la población peruana para obtener los nutrientes necesarios para gozar de una vida saludable y al mismo tiempo disminuir los índices de desnutrición en el Perú. Como país contamos con los recursos necesarios para ser uno de los mejores productores de un alimento tan benéfico en una presentación enlatada y no solo aportar al desarrollo de la sociedad nacional sino también a la internacional con la exportación, siempre y cuando el gobierno peruano tenga en cuenta que deben tener como prioridad el consumo de estos alimentos a la población nacional.

En los trabajos previos recopilados a nivel internacional Moenieba (2016) en el artículo científico titulado la humilde sardina (pequeños pelágicos): pescado como alimento o forraje, que tuvo como objetivo la reorientación de la especie hacia el consumo humano

directo. El autor destaca el alto contenido en lípidos y ácidos grasos entre ellos el EPA Y DHA y expone que, sin embargo, todos desembarques de anchoa que proceden de la pesca a gran escala son destinados para el consumo humano indirecto los cuales son aceite de pescado y los alimentos para mascotas en Sudáfrica. Además, que en la ciudad de Kenia el 84% de la captura es destinada al procesamiento de harina para la alimentación de pollos.

Czerner (2015) en el artículo científico titulado efecto de diferentes procesos de conservación sobre la composición química y el perfil de los ácidos grasos de la anchoa (*Engraulis anchoíta*), que tuvo como objetivo evaluar los efectos de los procesos de salazón, enlatado y marinado sobre la composición química de la anchoa. Del análisis se obtuvo fueron que la anchoa fresca posee una alta proporción de PUFA (~45g/1000g de lípidos totales) con contenidos de ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) de 27.08g por 100g de anchoa y al someterse al proceso de salazón la reducción de los ácidos fueron de un 70%, sin embargo, los procesos de enlatado y marinado presentaron un valor similar al de la anchoa fresca o anchoa inicial.

Juan Bravo y Noemí Bravo (2016) en el artículo científico titulado preparaciones culinarias a base de tamarindo (*tamarindus Indica L.*) de mayor aceptabilidad se señala la ausencia de información técnica de propiedades del tamarindo y la falta de conocimiento del uso de la fruta. En la primera fase se realizó el análisis del tamarindo para conocer las propiedades de la composición nutricional que determino lo más resaltante en la fruta tamarindo es el contenido de Calcio de 31,9 mg/100 g. La Acidez es de 2,99 g/100 g expresado en ácido tartárico. Los resultados determinaron que la aceptación de esta propuesta gastronómica del uso de tamarindo en la cocina peruana sería muy promisorio ya que los platos preparados fueron satisfactorios, debido a que la mayoría de personas encuestadas les agrado el sabor del tamarindo de ser ácido dulce (ácido tartárico).

Baldeón, Egúsqiza y Fuertes (2016) en la tesis titulada elaboración de conservas de anchoveta HGT (*Engraulis ringens*) en salsa de bechamel, tiene como objetivo elaborar conservas de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa bechamel. Se analizó sensorialmente muestras de cada una de las pruebas experimentales, mediante panelistas semi entrenados. Los resultados demuestran que la cuarta prueba ha tenido mayor grado de aceptación por los panelistas, En el análisis físico químico se obtuvieron: proteína 16,17%; grasa

10,67%; humedad 68,3%; ceniza 1,89% y carbohidratos 2,97%. En el análisis microbiológico se obtuvo un resultado negativo respaldando el tratamiento térmico del producto final.

Benavente (2017) en la tesis titulada comparación de envases de hojalata con envases de vidrio en la elaboración de conservas de bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*) en salsa de rocoto, el autor tiene como objetivo principal determinar en tres ensayos los efectos para determinar tiempo de precocción del pescado, líquido de gobierno, tiempo y temperatura de esterilizado. Como resultado de investigación se determinó que el bonito debe pasar por un proceso de cocción de 25 minutos sumergido en salmuera al 5% a una temperatura de 100°C, como líquido de gobierno la formulación 3 con 70% de rocoto y 30% de sus otros insumos y un tiempo de esterilización de 70 minutos a una temperatura de 114°C.

Muños (2014) en la tesis titulada efecto de la cocción y de la concentración de ají amarillo en el líquido de gobierno sobre las características sensoriales en conservas de recortes de filetes de trucha en salsa tipo escabeche, tiene como objetivo determinar la influencia de la cocción (vapor y aceite) y de cuatro concentraciones (1, 2, 3 y 4%) de ají amarillo en el líquido de gobierno sobre el color, sabor, apariencia sensorial y aceptabilidad general en conservas de recortes de filetes de trucha en salsa tipo escabeche. En conclusión, se determinó que la cocción en aceite y la concentración de ají amarillo al 3% en la formulación del líquido de gobierno presentó la calificación más alta para sabor con rango promedio de 3.025 y suma ponderada de 16.267.

Cari (2017) en la tesis determinación del grado de aceptación de Surimi de anchoveta (*Engraulis Ringens*), aromatizado con extracto de muña (*Minthostachys Setosa*), manifiesta que la investigación tiene como finalidad incrementar el valor agregado del surimi de (*Engraulis ringens*) anchoveta aprovechando su composición nutricional, para luego evaluar la aceptación del consumidor. En el trabajo de investigación se obtuvieron valores de proteína (19.1%), humedad (70.8%), grasas (8.2%) y cenizas (1.2%) como resultado de un análisis proximal realizado a su materia prima (*Engraulis Ringens*), además se realizó el análisis microbiológico determinándose que a mayor concentración de muña es menor la microbiología, es decir, tiene propiedades antimicrobianas. También resuelve que la aceptabilidad del producto con el 1% de extracto de muña es de elevada aceptación a una probabilidad de $P < 0.005$.

Maza y Solari (2006) en el artículo científico titulado influencia del tiempo, temperatura y refinación en la textura del surimi de anchoveta peruana (*Engraulis ringens*), tiene como objetivo principal medir la influencia de los parámetros mencionados en el surimi de anchoveta peruana. Como parte de los resultados mostrados en la investigación, se realiza un análisis de la composición química proximal del surimi de anchoveta, obteniendo en la mezcla refinada humedad (75.1%), grasa (0.5%), proteína (14.1%), cenizas (0.7%) y ph (6.9%). Respecto al aprovechamiento de especies de carne oscura como es el caso de la anchoveta, los usos de agentes blanqueadores para revertir esta característica refieren efectos negativos para el logro de los objetivos de la investigación del autor.

Bustos (2019) en el artículo científico titulado harina de kañawa (*Chenopodium pallidicaule*) en la fabricación de pasta, tiene como objetivo investigar la producción de pasta enriquecida con fibra y proteínas elaborada con mezclas de trigo y kañawa. El autor reemplaza 10, 20 y 30% de harina de trigo por harina de cañihua mezclas le resultan que al agregar el 10 o 20% de harina de cañihua a la harina de trigo mejoran la calidad de la pasta mejoran la calidad nutricional, aumentando el contenido de fibra dietética y la calidad proteica. El uso común de este grano es como harina para la elaboración de pan, sopas y pasteles, a pesar de su similitud con la quinua y su valor nutricional aun mayor, el consumo de cañihua es bajo por que las preferencias de la población de América del Sur están influenciadas por los hábitos nutricionales europeos.

Sohaimy (2019) en el artículo científico titulado evaluación nutricional fisicoquímica y sensorial de pan plano suplementado con cañihua, señala que tuvo como objetivo desarrollar pan novedoso complementado con harina de quinua para elevar su calidad nutricional y sus propiedades funcionales, se obtuvo como resultados que el porcentaje proteico de la masa de pan aumento significativamente y gradualmente al aumentar harina de quinua, también se evaluaron las propiedades reológicas, volumen específico, apariencia y textura. En la evaluación físico sensoriales el producto fue aceptado y la mayoría de los panelistas indicando que preferían el pan suplementado. Se abren nuevas perspectivas prometedoras al desarrollar el proyecto a escala industrial.

Juárez y Quispe (2016) en la tesis titulada aceptabilidad y evaluación proteica de galletas integrales elaboradas con harina de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), lactosuero y salvado de trigo, en el cual el objetivo principal es evaluar la aceptabilidad y la calidad de proteínas del producto elaborado, para luego obtener un resultado a través de una

evaluación sensorial que se realizara a los productos A, B y C. Como resultados del trabajo de investigación se señala que la galleta C, que contiene un 50% de harina de cañihua, un 7% de salvado de trigo y un 17 % de lactosuero, siendo esta la más aceptada por que contiene mejores atributos. Finalmente se concluye que se debe buscar el mayor consumo del recurso cañihua por su alto contenido proteico.

Zegarra (2018) en la tesis titulada elaboración de un pan apto para celíacos a base de harina de *Chenopodium pallidicaule aelle* (*cañihua*) y evaluación de aceptabilidad sensorial, la cual tiene como objetivo primordial elaborar un pan apto para las personas intolerantes al gluten (celíacos), a base de harina de cañihua, así mismo evaluar su nivel de aceptabilidad por el consumidor celíacos. Posteriormente se determinó que en el producto final sus niveles de gluten no eran mayor a 20ppm, donde el autor concluye que a través de la evaluación sensorial de un panel de celíacos se establecieron una aceptabilidad general de 4.6 de 5 puntos donde la escala hedónica señala un me gusta mucho.

Respecto a las **teorías relacionadas al tema** podemos indicar que el Perú con sus diversos climas y altitudes hacen del Perú un país sumamente diversificado cuando de alimentos se trata. Dentro de esa diversificación alimenticia contamos con la anchoveta (*Engraulis ringens*) una especie localizada en el Pacífico suroriental, la cual se distribuye de los 4°S en el mar peruano, compartiendo a los 37° S con el mar chileno (Ayala, Carbajal, Plácido y Albrecht, 2001). La anchoveta también tiene presencia en el centro y norte de Chile (25°00'S-32°10'S) la cual tiene la pesca como actividad económica regulada, pero en poca escala (Canales y Leal, 2009, p.173-179). Además, el mar del Pacífico suroriental interactúa con la corriente de Humboldt.

El Perú posee el mar más abundante y diversificado de especies marinas, ya que no solo se puede extraer anchoveta, sino también especies tales como caballa, jurel, anchoveta, bonito, entre otras, siendo este el país con mayor producción de harina de pescado por alcanzar altos índices de captura y destinar el mayor porcentaje de su captura a la producción de harina y aceite de pescado (Vásquez, Reupo y Vásquez y Rodríguez, 2007, p.71-84). Las embarcaciones pesqueras en su tiempo de captura de anchoveta anual oscilaron entre 3.8 millones toneladas métricas en el año 2010, hasta 7 millones de toneladas métricas en el año 2011, decayendo en el año 2012 con 4 millones de toneladas métricas. (Heck, 2015, p.10), debido a ello que dicha especie sustenta la pesquería más

grande del mundo, considerada como el principal recurso con mayor producción de pesca. (Perea, Oliveros y Buitrón, 2011, p. 585-589).

La extracción a gran escala de la anchoveta en el país y en la región, traen como consecuencia la existencia de alrededor de 222 plantas que trabajan productos hidrobiológicos para el consumo humano directo (CHD), en tanto las industrias que desarrollan productos para el consumo indirecto son equivalentes a 171 plantas de las cuales 69.6% producen harina de pescado, un 35.6% produce conservas de pescado, el 24.6%, plantas de harina residual y el 5.8% plantas de reaprovechamiento (Agencia peruana de noticias, 2014). Actualmente menos del 1% de la anchoveta está siendo destinado para el consumo humano directo diversificando su aprovechamiento para consumo humano directo (Ordoñez y Hernández, 2013, p.27).

Además de ser una especie abundante en el litoral peruano, es una especie excelente fuente de proteínas animal e inhiben la acumulación de colesterol en nuestras arterias, ayuda a reducir la grasa almacenada, y reduce el riesgo de ataques cardiacos (Charca, 2013, p.3), además la anchoveta cuenta con omega 3 y omega 6, una grasa poliinsaturada buena para el corazón, reduce los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre (Rubiños, 2014, p.16). En cuanto a los minerales, la anchoveta tiene alto contenido de hierro, necesarios para la formación de hemoglobina, proteína que cumple la función de transportar el oxígeno desde los pulmones a todas las células por lo que es una especie de gran valor para sus consumidores (Uriarte y Harman, 2017, p.14).

El tratamiento térmico para elaborar un producto enlatado, es uno de los métodos físicos más importantes para entregar un producto con vida útil prolongado, de buena calidad y sin degradar las proteínas. Este método físico es un sistema económico el cual puede adaptarse a cualquier tipo de alimento y envase. Las características de dicho tratamiento térmico pueden variar según el tipo de envase o alimento a envasar, tradicionalmente la esterilización de los alimentos por medio de un proceso térmico se ha realizado en envases de hojalata y de cristal herméticamente cerrados, la intensidad del tratamiento térmico dependerá generalmente de las características del producto como: tipo de alimento, calidad de las materias primas, pH, condiciones de transporte y almacenamiento como producto final. (Tejedor, Rodrigo y Martínez, 2004).

Así como la anchoveta es un producto hidrobiológico abundante en el Perú, en los andes peruanos se encuentra la cañihua (*Chenopodium Pallidicaule*) un grano andino ubicado en la región de Puno, principalmente en las provincias de Huancané, San Román y Puno (Ministerio de Agricultura, 2015). Esta es una planta xerófita erguida, que puede llegar a alcanzar entre los 20 a 60 cm y sus hojas presentan manchas de color rojo (León y Urbina, 2015, p.36). El cambio climático ha generado efectos en el rendimiento de los cereales en América Latina. El impacto del cambio climático se da principalmente por el aumento de la temperatura, la cual afecta el rendimiento de todos los cereales evaluados (Benique, 2019, p. 100-101)

La quinua una planta andina de la familia chenopodiacea del genero *Chenopodium*. Es el único alimento vegetal que posee todos los aminoácidos esenciales, oligoelementos, vitaminas y no contiene gluten. Para un análisis físico químico proximal bajo los parámetros de humedad (AOAC 20,013), el cereal mostro resultados como humedad (6.776%), ph (6.323%) y proteína (13.270%), estos resultados fueron obtenidos de un tipo de grano color gris-amarillento y de partícula de 2 mm. El investigador concluye que el grano de la quinua posee bajo contenido de humedad por lo que se considera un producto seco. Las familias de este tipo de granos son utilizadas como agentes espesantes en salsa y potajes para aumentar la viscosidad de un producto. (Oliva, Duque y García, 2018, p 25 – 26).

En investigaciones sobre la quinua en el Perú y sus implicaciones para la gestión del uso del suelo, se analizaron la expansión del cultivo de quinua y los cambios en el uso del suelo que ha experimentado el país como resultado del auge de la demanda mundial de quinua, los resultados muestran que el auge de la quinua fue responsable del aumento de 43% el número de hectáreas plantadas con quinua en el 2014. Esto provocó una aceleración de la producción en las zonas agrícolas tradicionales de quinua y la extensión de esta actividad a nuevas regiones. Las consecuencias ya son evidentes en los cambios en el uso de la tierra observados en el Perú, a saber, el desplazamiento, el rebote y los efectos cascada (Bedoya, 2018).

La cañihua es considerada un alimento nutracéutico o alimento funcional, por su alto contenido de proteínas y una considerable proporción de aminoácidos esenciales, entre los que destacan la lisina, aminoácido escaso en los alimentos de origen vegetal, que forma parte del cerebro humano (Juárez y Quispe, 2016, p.20). Así mismo se señala que

la cañihua contiene sustancias antioxidantes, la cual a bajas concentraciones consumibles puede ayudar a retardar el envejecimiento y enfermedades digestivas como el cáncer, enfermedades cardiovasculares (Craciunescu, Constantin, Gaspar, Toma, Utoiu & Moldovan , 2012, p. 48). Así mismo se señala que debido a su alto contenido en fibra, con efectos en la mejora digestiva y su reducción de colesterol, es recomendado en una dieta diaria (Bartolo y Dolly, 2013, p. 47-53)

El análisis sensorial es una herramienta para el control de calidad de un alimento respecto a sus caracteres organolépticos como color, sabor, olor, textura, y también criterios de aceptación o rechazo. El grupo de los panelistas puede estar conformado según edad, sexo, o costumbre de acuerdo a los requerimientos del producto y fabricante. El análisis sensorial según su finalidad se puede dividir en análisis de calidad, en donde se mide y clasifican objetivamente las propiedades organolépticas y análisis de aceptación el cual determina el grado de aceptación de un producto. El juez puede ser expertos con gran experiencia, entrenamiento y sensibilidad, jueces entrenados que poseen bastante habilidad para la detección de alguna propiedad sensorial, jueces semientrenados quienes han recibido entrenamiento teórico similar al de jueces entrenados y jueces no entrenados aquellos que no tienen nada de qué ver con las pruebas. (Cordero, 2013, p.11-13)

Para la realización de un análisis proximal, a un producto o materia prima, el nivel contenido de humedad, grasas, proteínas, cenizas y fibra cruda se realiza de acuerdo a procedimientos estándares establecidos para determinar su correcta composición físico-química (Valle, 2019, p. 109). El comportamiento del recurso hidrobiológico anchoveta respecto a grado graso, proteico y mineral, algunas veces fluctúa considerablemente ya que la especie se ve afectada por la corriente peruana y la estación del año en la que es capturada la especie, uno de los factores más influyentes en este comportamiento de variación en los contenidos físico-químicos de la especie, es causada por el Fenómeno del Niño s(Ayala, Salsas, Albrecht y Paredes, 2003, p. 4-5).

Desde diversos puntos de vista, el diseñar es una actividad creativa, gratificante y satisfactoria, que requiere del ingenio e imaginación de las personas que la realizan, como es en el caso de la ingeniería de procesos o la creación de nuevos productos en los que se tienen un sin número de oportunidades para inventar y crear nuevos procesos y productos, se requiere del ingenio e imaginación del investigador (González, 2013, p.64). Así mismo

se señala que el diseño de un producto se tiene que dirigir con procesos creativos y materializar las ideas con productos de innovación para concretar las nuevas ideas, de modo que se establezca un balance entre creatividad y rigurosidad de los procesos para la obtención de resultados favorables al diseñar un nuevo producto y lo que ello implica. (Scwabe, 2016 p. 148-456)

Para iniciar la elaboración de un nuevo producto e necesario iniciar la investigación a nivel laboratorio y así determinar el efecto de las variables de proceso sobre la reacción para definir las condiciones óptimas para cada una de las reacciones que se llevaran a cabo en el reactor, tanto la reacción principal o deseada como las reacciones secundarias (González, 2013, p.78). Los diagramas de flujo es uno de los métodos más extendido y popular para realizar el diseño gráfico de procesos estos diagramas suelen representar tanto el tratamiento actual del proceso existente, como el nuevo diseño propuesto para un proceso. Además de contar con una simbología de semántica ampliada que son representadas por el rectángulo o caja con doble línea lateral la cual representa un proceso o actividad compleja, cuyo detalle se desarrolla se especifica o se detalla en otro documento (Análisis y Diseño de procesos empresariales, 2013, p. 2-5)

Es por ello que **se formula el problema** para determinar cuál es la formulación de un producto enlatado a partir de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) que influenciará significativamente en su aceptabilidad. Se justifica que la investigación es de provecho en los diferentes aspectos de la justificación, satisfaciendo las necesidades y problemas que actualmente aquejan a las distintas partes involucradas. Es decir, la anchoveta y cañihua deben ser impulsadas de una manera más agresiva tanto por el gobierno como empresas privadas por ser productos autóctonos de nuestro país, y de gran beneficio para los consumidores, productos desaprovechados por la falta de cultura de consumo de este por características como el olor color y sabor. Aspectos que se mejoran con la elaboración de este nuevo producto.

Por lo tanto, en el aspecto social nuestro trabajo de investigación en el aspecto social ayuda a la población regional y nacional a tomar conciencia del desaprovechamiento de alimentos de alto valor proteico como es el caso de la anchoveta y la cañihua alimentos que no son tomados en cuenta en la dieta de los peruanos, alimentos que aportan nutrientes únicos a nuestro organismo. Además, son productos que pueden ayudar a combatir y disminuir los índices de desnutrición en nuestro país, que en conjunto con la

tecnología. En el aspecto tecnológico además la investigación de nuestro proyecto incentiva la investigación más profunda de los productos utilizados como materia prima en nuestro proyecto, ya que son productos que no se les da el valor adecuado en temas de investigación, promoción y aceptación en el mercado peruano.

En el aspecto medio ambiental la justificación, nuestra investigación impulsa a controlar la pesca indiscriminada de esta especie además fiscalizar los tamaños y el tonelaje permitido para la elaboración de harina de pescado destinado al consumo indirecto. En el aspecto económico la materia prima de nuestro producto es de un bajo costo en el mercado. En el aspecto laboral la inserción de este nuevo producto en el mercado traerá como consecuencia, la creación de nuevos puestos de trabajo y por consecuencia la necesidad de incremento de mano de obra en las industrias pesqueras para transformar la materia prima en producto terminando.

Así mismo se presentó la siguiente **hipótesis**: el tipo de formulación influenciará significativamente en la aceptabilidad de un producto enlatado a partir de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*).

Donde luego se determino como **objetivo general** evaluar la aceptabilidad de un producto enlatado a partir de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de Cañihua (*Chenopodium pallidicaule*). De esta manera surgen como **objetivos específicos** diseñar el proceso productivo para el desarrollo de un producto enlatado a partir de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), para luego caracterizar la anchoveta (*Engraulis ringens*) y cañihua (*Chenopodium pallidicaule*). que se empleara en la elaboración del producto enlatado y aplicar el desarrollar un producto enlatado a base de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) y finalmente evaluar la aceptabilidad del producto enlatado a base de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*).

II. MÉTODO

2.1. Tipo y Diseño de investigación

El diseño de investigación será experimental. La investigación experimental se baso en el proceso de someter un objeto o grupo de individuos a determinadas condiciones (variable independiente), para observar los resultados o efectos que se generan (variable dependiente), dicha investigación inicio con observaciones y teorías relacionadas, para formular hipótesis que se confirman o niegan mediante la comprobación reiterada del comportamiento de elementos del fenómeno y sus relaciones (Guffante, Guffante y Chávez, 2016, p.87). El diseño de la investigación es experimental a nivel de laboratorio, ya que se controlarán las variables (formulaciones) identificando las relaciones causa efecto entre estas teniendo como variable dependiente la aceptabilidad y como variable independiente la formulación del producto. La evaluación estadística se realizará empleando un análisis de varianza (*ANOVA*) para determinar si existe diferencia significativa para un nivel de significancia ($p < 0.05$). Para determinar la mejor formulación se empleará una prueba de rangos múltiples.

2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Formulación	La formulación deberá definir el desarrollo y fabricación de un dicho producto, distinguido por su valor y calidad en una lista de especificaciones pre establecidas (Hernandez, 2010, p.12)	La formulación del entero de anchoveta en salsa de cañihua se basado en 5 formulaciones, las cuales se desarrollaran con el fin de encontrar el tipo de formulación optima del producto.	Entero de anchoveta en salsa de cañihua	-Salsa de tamarindo -Salsa de bechamel -Salsa de ají amarillo -Salsa de tomate -Salsa de rocoto	Nominal
Aceptabilidad	La aceptabilidad de un producto se establece determinando por la aceptación de un consumidos experimentado y según se permita medir su agrado o desagrado del producto (Watts, Ylimaki, Jeffery, y Elias, 1989, p. 170).	La aceptabilidad de un producto se evaluó a través de una prueba hedónica de 5 puntos. A través de estas escalas se evaluó las características organolépticas de los productos (olor, sabor, color, textura y apariencia general).	Análisis Sensorial	Sabor Color Olor Apariencia	Razón

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población y muestra

Se le conoce a la población a una totalidad o un conjunto de elementos que serán parte de un estudio de investigación, o se podría decir que son elementos por el cual serán validadas las conclusiones obtenidas y muestra como un subconjunto de elementos representados en la población en la que se llevara a cabo la investigación. (Arias, 2012, p. 79). Por lo que nuestra población está definida como el número de formulaciones de un enlatado a partir de salsa de cañihua posibles a elaborar, teniendo como muestra el número de pruebas según la matriz de experimentos, ya que la muestra está definida como un numero representativo de un universo o población.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Tabla 2. *Técnica e instrumento de recopilación de datos*

Variable	Técnica / herramienta	Instrumento	Fuente
Formulación	Recopilación de datos	Matriz de experimentos (Anexo 5 y 6)	Statgraphics (software)
Aceptabilidad	Análisis Sensorial	Escala no estructurada (Anexo 1)	Elaboración propia
	Recolección de .datos	Parámetros del procesos (Anexo 4 y 5)	Elaboración propia

Fuente: Elaboración propia

2.5. Procedimientos

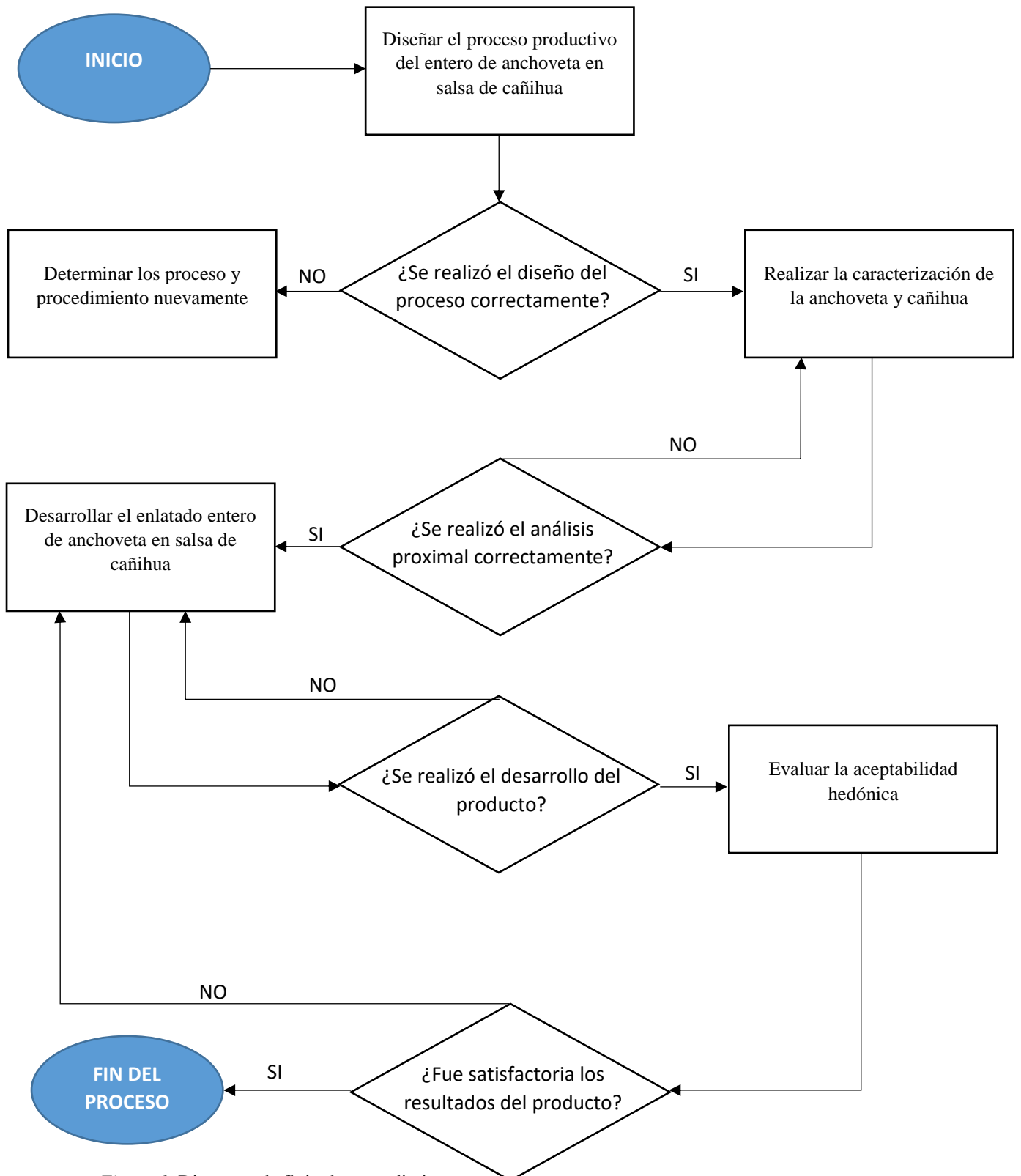


Figura 1. Diagrama de flujo de procedimiento

Nota: Fuente, Elaboración propia

2.6. Método de análisis de dato

Tabla 3. *Método de análisis de datos*

Objetivos específicos	Técnica	Instrumento	Resultado
Diseñar el proceso productivo para el desarrollo de un producto enlatado a partir de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) y salsa de cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>).	Análisis de procesos	Diagrama de operaciones de procesos, diagrama de análisis de procesos. (Anexo 3 y 4)	Las actividades u operaciones detalladas del proceso de entero de anchoveta en salsa de cañihua
Caracterizar la anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) y la salsa de cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>) que se emplearan en la elaboración del producto enlatado	Análisis Proximal (Anexo 2)	Método de humedad según AOAC-925.10	Evaluar las características de la anchoveta y cañihua
		Método de ceniza según AOAC-923.03	
		Método de proteína según AOAC-920.87	
		Método de grasa según AOAC-922.06	
		Método de minerales según AOAC-985.35	
Desarrollar un producto enlatado a base de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) y salsa de cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>)	Análisis de datos	Matriz de experimentos (Anexo 5 y 6)	Diferentes formulaciones de acuerdo al diseño experimental
Evaluar la aceptabilidad un producto enlatado a base de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) y salsa de cañihua (<i>Chenopodium pallidicaule</i>).	Análisis Sensorial	Software Statgraphics (Anexo 7, 8 y 9)	Identificar el producto con mayor aceptabilidad

Fuente: *Elaboración propia*

2.7. Aspecto éticos

Se respetará el principio de autonomía de autores, tanto del informe final como del proyecto, ya que no existirá adulteración a la información que pueda dañar la integridad de este. No se hará ninguna alteración en los resultados obtenidos en la parte experimental. El desarrollo del trabajo de investigación estará dentro del marco del código de ética de la UCV. Los autores de la investigación tienen el derecho de autoría y de la difusión de la presente investigación en eventos científicos.

III. RESULTADOS

3.1. Diseño del producto enlatado entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*)

Para el diseño del producto enlatado a elaborar, se consideró realizar un diagrama de operaciones del proceso general teniendo como una de las entradas cada una de las salsas elaboradas, un diagrama de análisis del proceso y una breve descripción de proceso.

Diagrama de operaciones del proceso – Entero de Anchoveta en salsa de Cañihua

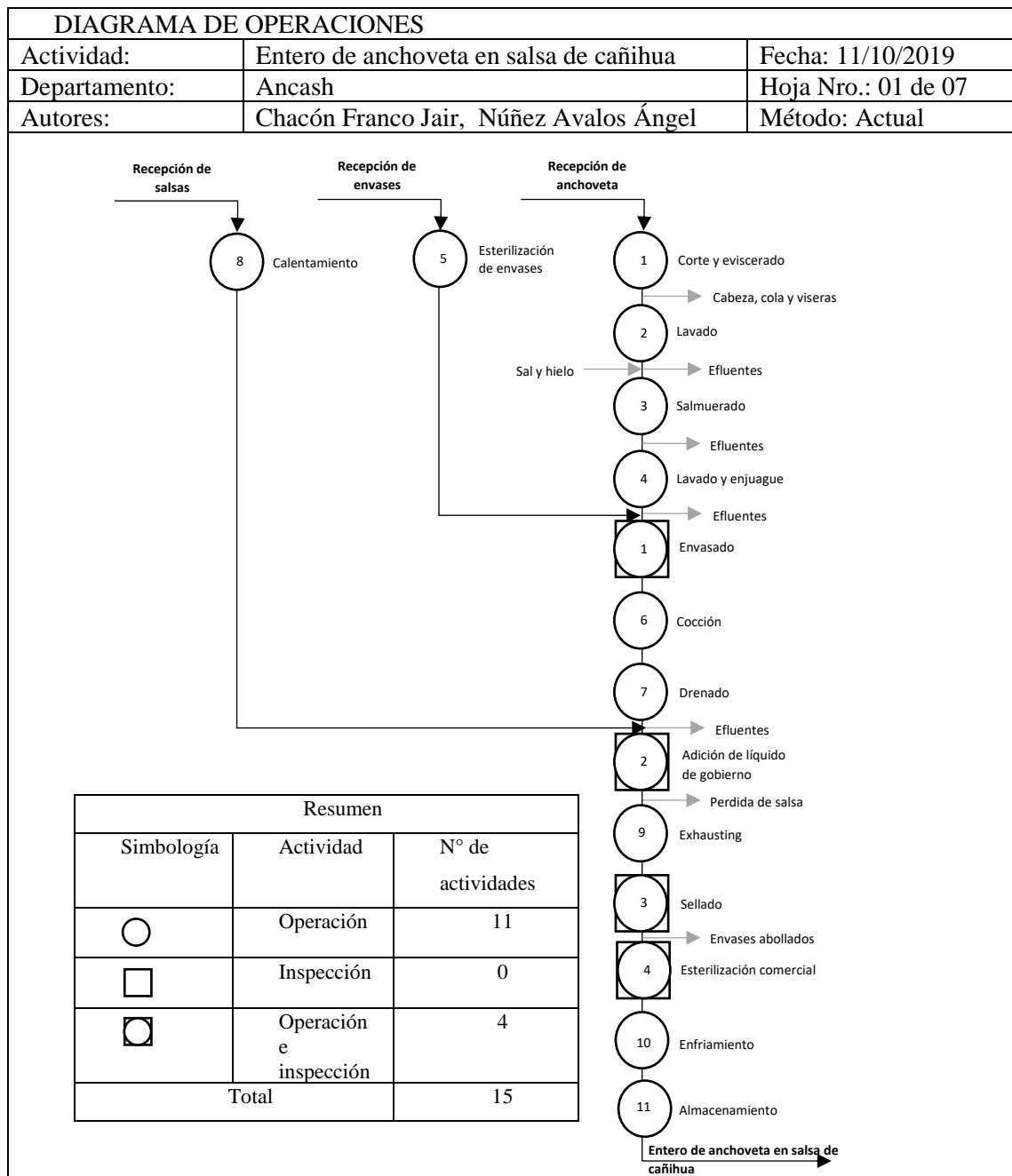


Figura 2. Diagrama de operaciones del proceso de entero de anchoveta en salsa de cañihua
 Nota: Fuente, Elaboración propia

Diagrama de análisis del proceso – Entero de anchoveta en salsa de cañihua

DATOS		ACTIVIDAD				
PROCESO:	ELABORACIÓN DE ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA A, B, C, D y E	Operación	●			
		Transporte	➔			
		Demora	◐			
FECHA:	04/10/2019	Inspección	■			
HORA:	7:20-9:50 am	Almacén	▼			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		SÍMBOLOS				
		●	➔	◐	■	▼
Recepción de anchoveta .						
Inspección de materia prima.						
Se traslada la anchoveta a una mesa de corte .						
Corte de cabeza y cola; se retiran las vísceras.						
Inspección un correcto corte y eviscerado.						
Traslada la anchoveta cortada al área de lavado.						
Lavado de pescado en agua con hielo.						
Traslado de pescado a un deposito con salmuera.						
Verter el pescado en un depósito pastico con salmuera.						
Se recoge el pescado del depósito con salmuera y se traslada a deposito con agua y hielo.						
Lavado de pescado.						
Traslado al área de envasado.						
Lavado de pescado .						
Inspección del envasado						
Traslado a un cocinar continuo.						
Establecer la temperatura del cocinador.						
Cocción de anchoveta.						
Drenado de la anchoveta cocinada.						
Preparación de los líquidos de cobertura tipo A, B, C, D y E .						
Se mide el porcentaje de líquido de cobertura.						
Inspección de temperatura de líquido de cobertura y exhauster.						
Adición de líquido de cobertura .						
Exhausting						
Sellado						
Inspecciona del sellado						
Traslado al autoclave						
Inspección de temperatura, presión y tiempo.						
Autoclaveado.						
Se retira las conservas del autoclave y llevadas al área de empaque						
Se dejan enfriar las conservas de anchoveta.						
Se limpia y empaca.						
Se almacenan.						
RESUMEN	CANTIDAD	15	7	0	8	1
	HOJA 1 DE 8					

Figura 3. Diagrama de análisis del proceso de entero de anchoveta en salsa de cañihua
 Nota: Fuente, Elaboración propia

Descripción del proceso productivo - Entero de anchoveta en salsa de cañihua

A. Recepción de anchoveta fresca

La materia prima fue adquirida de muelles artesanales con una medida reglamentaria mínima de 12 cm, para luego ser almacenada en cajas plásticas con hielo, la anchoveta debe estar refrigerada a una temperatura menor de 3 a 4 °C. Se recibió el pescado de las cajas junto a su hielo en el laboratorio.

B. Corte y eviscerado

Una vez recibida y aceptada la anchoveta, se realizó el corte de cabeza, cola y extracción de vísceras, en la cual se obtuvieron piezas en corte tubo de anchoveta de 8 a 10 cm.

C. Lavado

La anchoveta ya cortada se depositó en escurridores para eliminar la sangre retenida, para luego ser trasladada a dinos con una combinación de hielo 30-25% y agua 68-75%, para mantener la cadena de frío y evitar la descomposición, dicho proceso tiene la finalidad de eliminar la sangre y escamas a consecuencia del corte; y así pueda ser más óptimo el proceso de salmuerado.

D. Salmuerado

Se procedió al almacenamiento de la anchoveta en salmuera, en un depósito plástico, con la finalidad de efectuar un completo desangrado del pescado y obtener una mejor apariencia, textura y sabor al músculo. Este ensalmuerado se trabajó con una temperatura menor a 4°C, así mismo la mezcla se realizó en un depósito plástico conteniendo sal 7 - 15%, hielo 35-45%, agua 40-58%.

E. Lavado y enjuague

Se enjuaga la anchoveta ya corta en un depósito con agua menor a 4°C, en la cual se recomienda enjuagar como mínimo 2 veces.

F. Envasado

Una vez la anchoveta ya cumplió con el tiempo de desangrado, se realizó nuevamente un previo lavado con agua a temperatura ambiente, para luego ser envasada en el envase Tinapon de capacidad de 207 ml. Las piezas de anchoveta son acomodadas en el envase con mucho cuidado una después de otra en forma vertical con un promedio de 150 a 155 gr.

G. Cocción

Las latas ya llenas con anchoveta se colocaron en canastillas para luego introducirlo en un cocinador continuo con el vapor generado en el caldero, este proceso se trabajó durante 20 a 25 minutos a una temperatura de 110 – 115°C.

H. Drenado

Una vez las latas salen del cocinar continuo, son invertidas para eliminar el líquido que ha exudado la anchoveta durante la cocción dentro de los envases. Este proceso se realizó rápidamente para evitar el enfriamiento del pescado.

I. Adición de líquido de cobertura

Seguido al envasado y posterior drenado se procedió a la adición de líquido de cobertura la cual contendrá 60 ml de los distintos tipos de salsa (salsa de tomate, salsa de tamarindo, salsa bechamel, salsa de rocoto y salsa de ají amarillo) independientemente una de otra, por otro lado, el líquido de cobertura debió estar a una temperatura de 60 a 65°C, para facilitar la expulsión de aire frío dentro del envase.

J. Exhausting

Esta operación se realizó en un túnel de vapor o exhauster. Que está constituida por un transportador de cadena para acarrear los envases con el producto donde se le inyecta el vapor directo. Estos hacen pase por el túnel de vapor durante 30 segundos.

El objetivo de un exhauster es remover el aire frío del interior del producto y lograr un vacío adecuado. La inyección de vapor debe ser tal que incida en el cuerpo del envase en la parte media inferior a una temperatura de 95 a 110°C, monitoreándose a través de un termómetro ubicado al medio del exhauster.

K. Sellado

Los envases salen del exhauster y se llevan a una selladora. Para el tipo Tinapon la maquina selladora cuenta con 6 cabezales, lo que hace que el cierre de los envases sea rápido, la maquina debe estar en condiciones óptimas para poder llegar a sellar 6 cajas por minuto.

L. Esterilización comercial

Esta operación consistió en la aplicación de calor al producto sellado, mediante una inyección de vapor saturado, dentro de equipos cerrados que funcionan a alta presión. El propósito es inactivar cualquier microorganismo patológico que puedan haber ingresado al producto durante el proceso, esta se trabajó a una presión de 10.5 Psi a una temperatura de 116°C durante 90 minutos.

Estudios realizados para calcular el proceso de programado de cada producto son: Pruebas de distribución de calor, pruebas de penetración de calor y calibración de termómetros. Completado el proceso térmico se efectuó el enfriamiento de latas, para reducir la temperatura del producto hasta 40-50°C con el fin de permitir la evaporación del agua de la superficie de la lata, previniendo la oxidación de la lata.

M. Enfriamiento

El enfriamiento se realizó dentro del autoclave, mediante el sistema de agua-are comprimido a contra presión. El agua de enfriamiento es clorada de 0.5 a 2 ppm.

Terminando el enfriamiento se abrió la puerta de la autoclave y salen las latas para que se escurra el agua retenida.

N. Selección y empaque

En esta etapa se realizó la limpieza de los envases esterilizados fríos, utilizando paños de tela limpios y productos químicos que desengrasen y protejan el envase contra la corrosión. El producto limpio se colocó en sus cajas para su posterior almacenamiento.

O. Etiquetado

En esta operación la conserva se etiquetó de forma manual. Se debió tener en cuenta las dimensiones del envase para el correcto etiquetado. En la etiqueta se debe dar a notar el peso neto y escurrido del producto y sus propiedades nutricionales.

P. Almacenamiento

El producto empacado y etiquetado es colocado en el almacén, en la cual el ambiente de ser cerrado y de material aligerado, a una temperatura ambiente.

Diagrama de operaciones del proceso – Salsa de cañihua con tomate

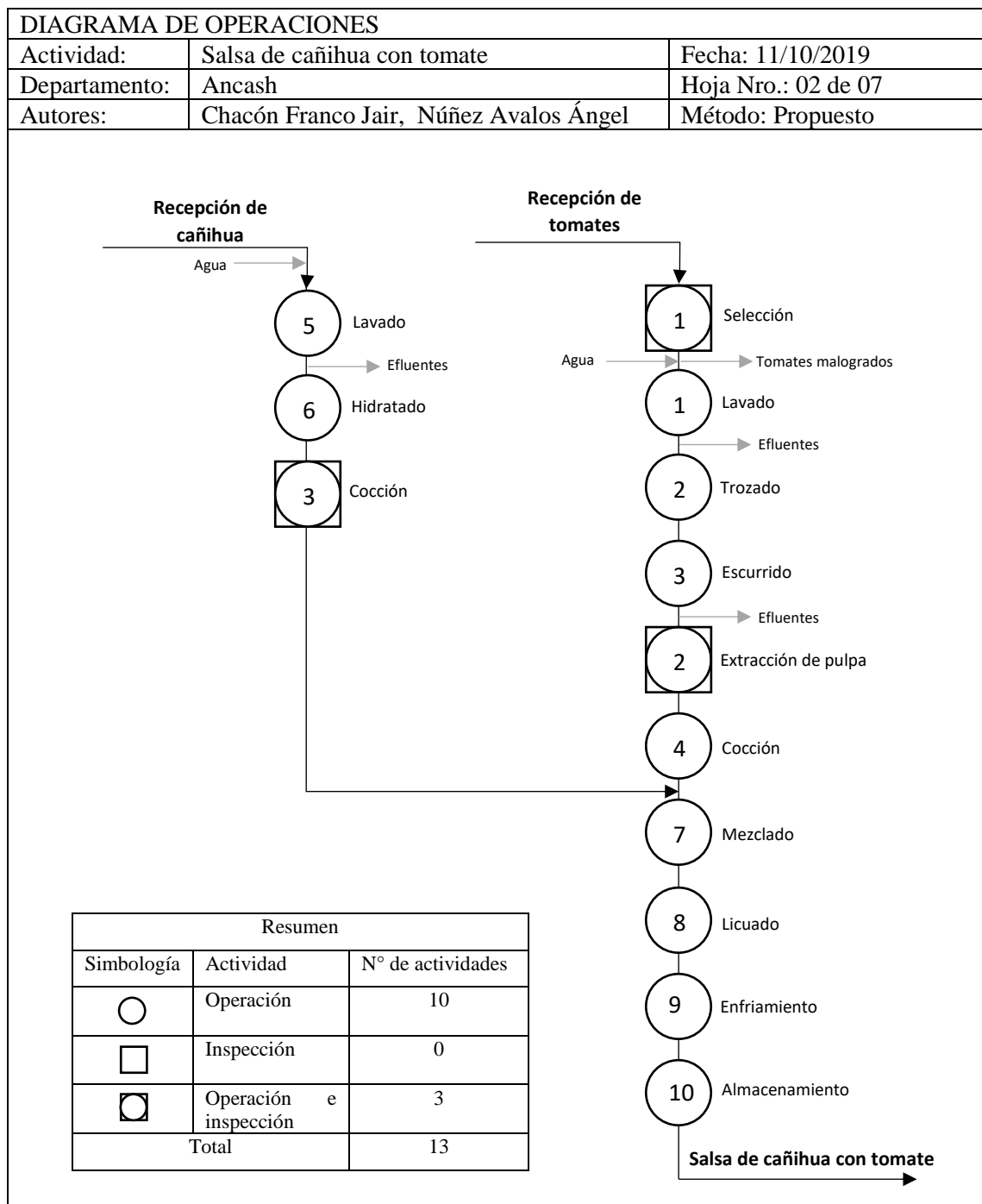


Figura 4. Diagrama de operaciones del proceso de salsa de cañihua con tomate

Nota: Fuente, Elaboración propia

Diagrama de análisis del proceso - Salsa de cañihua saborizada con tomate

DATOS		ACTIVIDAD				
PROCESO:	SALSA DE CAÑIHUA CON TOMATE	Operación	●			
		Transporte	➔			
		Demora	◐			
FECHA:	11/10/2019	Inspección	■			
HORA:	9:50-10:30 am	Almacén	▼			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		SÍMBOLOS				
		●	➔	◐	■	▼
Recepción de los tomates.		↓				
Selección y separación de tomates en mal estado.		↓				
Trasladar el tomate a lavaderos		➔				
Trozado de tomates en 2 a 3 partes		➔				
Ecurrido de tomate.		➔				
Pelado del tomate trozado.		➔				
Traslado de tomates a cocina para su cocción.		➔				
Cocción de los tomates		↓				
Lavado de la cañihua		↓				
Poner agua en la cañihua en proporciones iguales.		↓				
Traslado de cañihua a la cocina		➔				
Cocción de la cañihua		↓				
Mezclado de cañihua con los tomates trozados		↓				
Licuado de la mezcla de tomates y cañihua		↓				
Salsa lista para ser usada como liquido de cobertura.						➔
RESUMEN	CANTIDAD	1	3	1	0	1
	HOJA 2 DE 8					

Figura 5. Diagrama de análisis del proceso de salsa de cañihua con tomate

Nota: Fuente, Elaboración propia

Descripción del proceso - Salsa de cañihua con tomate

A. Recepción de tomates maduros y cañihua

Se recepcionó tomates maduros, completamente rojos, con la pulpa firme y sin signos de descomposición, así mismo se recepcionó la cañihua para su posterior procesamiento.

B. Lavado

En este proceso la cañihua fue lavada solamente con agua, y debe ser repetido 2 vez.

C. Hidratado

El grano debió ser puesto en agua para posteriormente pasar a la cocción. El nivel del agua no debe sobrepasar al nivel de la cañihua.

D. Cocción

En este proceso la cañihua se sometió a una temperatura de 60-65°C, luego de alcanzar esta temperatura se mantuvo la cocción de cañihua por 25 min.

E. Selección

Luego de haber preparada la cañihua; se seleccionó los tomates, evitando los tomates con algún índice de descomposición.

F. Lavado

Los tomates ya seleccionados se introdujeron en un depósito con agua la cual contiene una concentración de hipoclorito de sodio de 200-350 ppm. En ella se debería eliminar la suciedad, restos de pesticidas y microorganismos superficiales.

G. Trozado

Una vez el tomate este lavado pasa a ser trozado con cuchillos limpios. En dicho proceso el tomate se corto aproximadamente entre 2 a 3 cm.

H. Escurrido

Se colocaron los tomates en un depósito agujerado con el fin de eliminar el agua retenida en la pulpa del tomate. Se dejó escurrir durante 30 minutos aproximadamente.

I. Extracción de pulpa

En este proceso de despulpar el tomate trozado se utilizó una licuadora, para luego colar la pulpa del resto de cascara y pepas del fruto.

J. Cocción

La pulpa de tomate se cocinó durante 30 a 45 minutos a una temperatura de 90 a 95°C agitándose suave y constantemente. El tiempo de cocción determinó la concentración final, para luego añadir una proporción de 2% de sal con relación a la pulpa del tomate.

K. Mezclado

Se recepcionó la pulpa y cañihua cocida para luego ser homogenizada.

L. Licuado

Una vez homogenizada la pulpa de tomate y cañihua cocinada, se vierto en una licuadora durante 5 minutos aproximadamente, hasta obtener una pasta consistente.

M. Almacenamiento

Finalmente, ya licuada el tomate y la cañihua esta se llenó en un depósito para luego ser utilizada como liquido de cobertura en el proceso.

Diagrama de operaciones del proceso - Salsa de cañihua con tamarindo

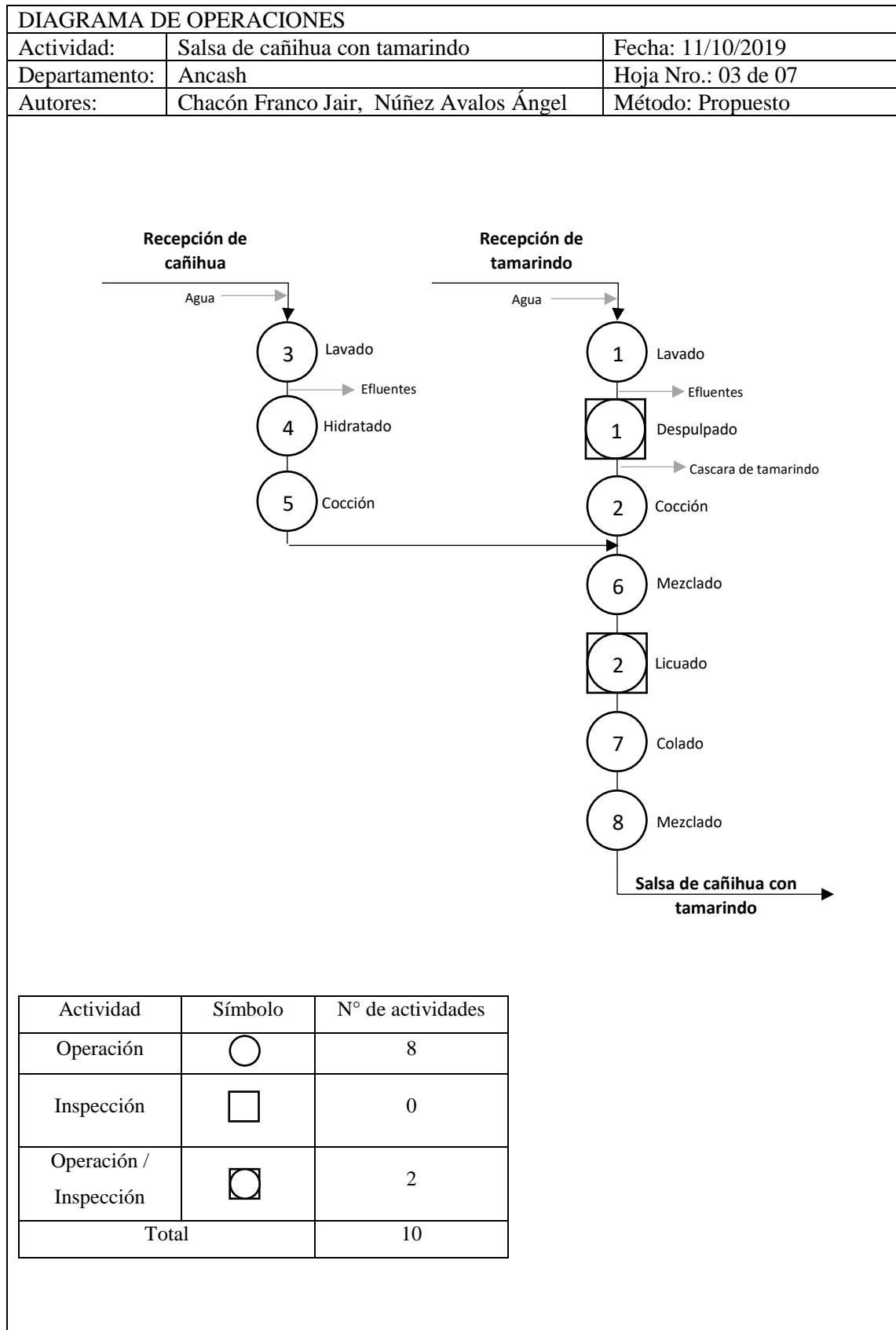


Figura 6. Diagrama de operaciones del proceso de salsa de cañihua con tamarindo
 Nota: Fuente, Elaboración propia

Diagrama de análisis del proceso – Salsa de cañihua con tamarindo.

DATOS		ACTIVIDAD				
PROCESO:	SALSA DE CAÑIHUA CON TAMARINDO	Operación	●			
		Transporte	➔			
		Demora	◐			
FECHA:	11/10/2019	Inspección	■			
HORA:	9:50-10:30 am	Almacén	▼			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		SÍMBOLOS				
		●	➔	◐	■	▼
Recepción de Cebolla, ajos, aceite, cañihua, tamarindo, agua y azúcar						
Inspección de la materia prima						
Lavado de cañihua		➔				
Hidratado de cañihua		▼				
Verter cañihua junto al agua en una deposito		▼				
Cocinar cañihua		▼				
Verificar temperatura de cocción de 60-65°C						
Retirar cañihua cocida y mantener en reposo						
Despulsar tamarindo						
Verificar que no queden restos de cascara de tamarindo						
Verter tamarindo despulpado junto a azúcar y agua						
Verificar temperatura de 45-50°C						
Cocinar tamarindo		➔				
Retirar tamarindo y dejar reposar		▼				
Mezclar cañihua y tamarindo		▼				
Inspeccionar homogenización de la mezcla						
Trasladas hacia el área de licuado						
Licuar mezcla		➔				
Colar mezcla		▼				
Almacenar mezcla						
RESUMEN	CANTIDAD	16	3	2	6	1
	HOJA 3 DE 8					

Figura 7. Diagrama de análisis del proceso de salsa de cañihua con tamarindo

Nota: Fuente, Elaboración propia

Descripción del proceso - Salsa de cañihua con tamarindo

A. Recepción de cañihua, hortalizas y tamarindo

Se recibió la cañihua para su posterior procesamiento. Así mismo se recibió los ingredientes tales como cebollas, aceite, dientes de ajo, tamarindo y azúcar, en el cual luego pasaron a ser desinfectados en el lavado. Además de haber recibido el tamarindo.

B. Lavado

En este proceso la cañihua fue lavada con agua y debe ser repetida hasta obtener una agua clara libre de suciedad.

C. Hidratado

El grano se colocó en agua para pasar posteriormente a la cocción. El nivel del agua de ser 60% a 40% de cañihua.

D. Cocción

En este proceso la cañihua se sometió a una temperatura de cocción de 65°C luego de alcanzar esta temperatura se mantuvo la cañihua por 25 min.

E. Lavado

En este proceso las hortalizas y verduras pasaron a ser desinfectados con hipoclorito de sodio a 12.5 ppm en inmersión durante 3 minutos.

F. Cortado

Las verduras (pimientos y cebolla) se cortaron pequeños cuadros de aproximadamente 0.5 a 1 cm de lado. Este proceso se realizó manualmente o usando máquinas cortadoras.

G. Cocción

Se utilizó una marmita o un depósito de metal, en el cual se añadió 0.45 ml de aceite para un aproximado de 4.5 kg de hortalizas. Este proceso de cocción se realizó a una temperatura de 60 a 65°C, manteniendo siempre las hortalizas en constante movimiento dentro de la marmita durante 5 minutos.

H. Despulpado

En este proceso se separó la semilla de la pulpa del tamarindo. Debido a la baja humedad del tamarindo, separar la pepa de la pulpa es muy laborioso, es por ello que dicho proceso se realizó en medio acuoso a unos 45°Brix, que en su estado natural es de 18 °Brix de dicha pulpa.

I. Cocción

Luego haber extraído la pulpa del tamarindo equivalente a un 50%, esta se cocinó a una temperatura de 45-50°C, manteniendo un constante movimiento durante 5 minutos; para luego añadir un 30% de azúcar del peso total del tamarindo y 20% de agua del total y continuar agitando durante 10-12 minutos.

J. Mezclado

Se combinó las mezclas de hortalizas, pulpa de tamarindo fritas y la cañihua cocinada, en ella se corrobora el sabor y textura de la mezcla, manteniendo siempre el sabor agri-dulce de la salsa, al cual se le añadió un 0.4 % de CMC a la mezcla

K. Licuado

Luego haber corroborado el sabor, color y textura se vertió la cañihua, tamarindo y hortalizas de la mezcla para a ser licuado, durante aproximadamente 1 a 2 minutos.

L. Colado

Culminado el licuado, la salsa esta lista para ser utilizada como liquido de cobertura.

M. Almacenamiento

Se colocó la mezcla ya homogenizada en un depósito para luego ser utilizado como liquido de cobertura.

Diagrama de operaciones del proceso - Salsa de cañihua con rocoto

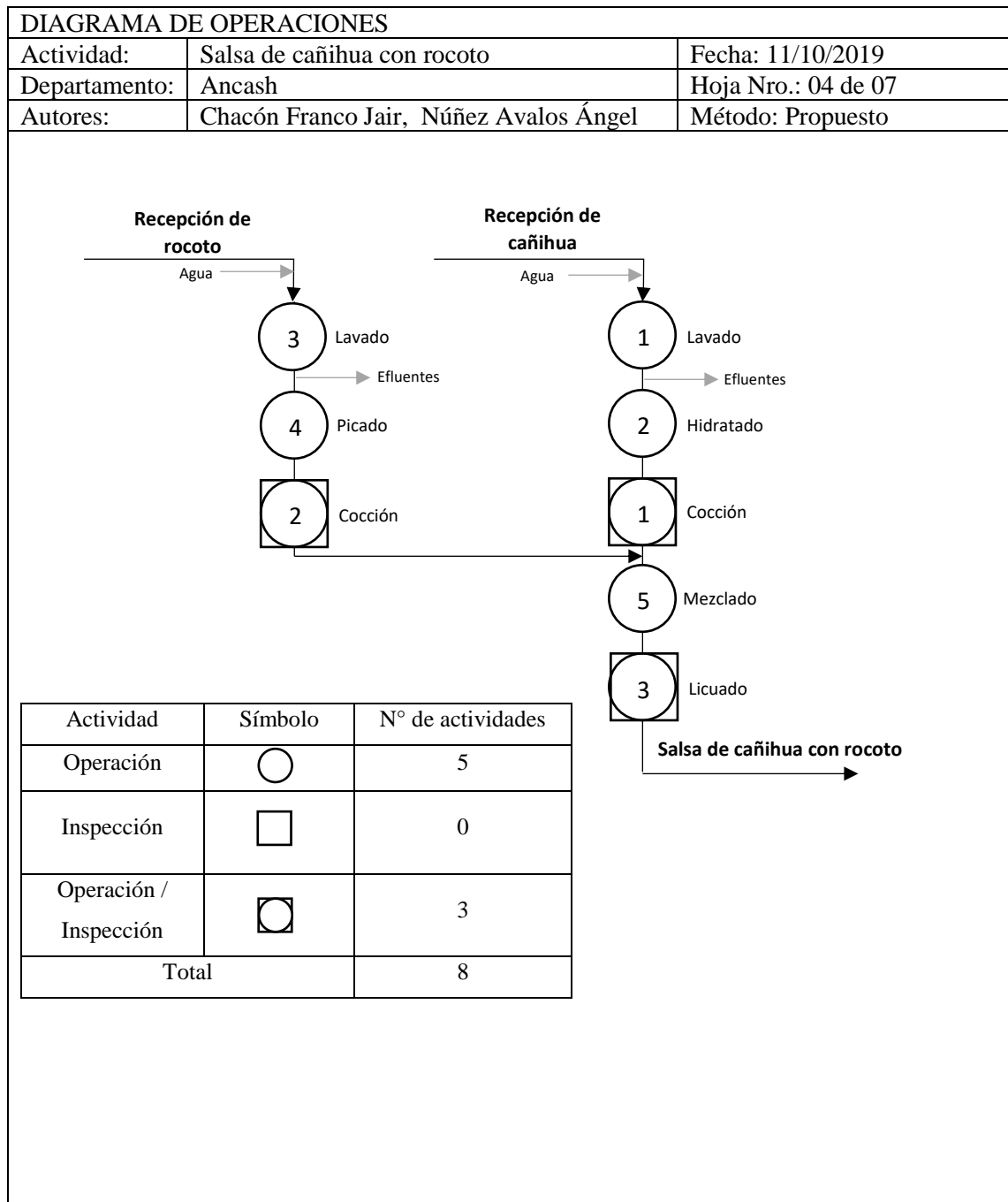


Figura 8. Diagrama de operaciones del proceso de salsa de cañihua con rocoto
 Nota: Fuente, Elaboración propia

Diagrama de análisis del proceso – Salsa de cañihua con rocoto

DATOS		ACTIVIDAD				
PROCESO:	SALSA DE CAÑIHUA CON ROCOTO	Operación	●			
		Transporte	➡			
		Demora	◐			
FECHA:	11/10/2019	Inspección	■			
HORA:	9:50-10:30 am	Almacén	▼			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		SÍMBOLOS				
		●	➡	◐	■	▼
Recepción de cañihua y rocoto						
Inspección de cañihua						
Trasladar cañihua al área de lavado						
Lavado de cañihua						
Hidratado de cañihua						
Verter cañihua junto al agua en una deposito						
Cocinar cañihua						
Verificar temperatura de cocción 60-65°C						
Retirar cañihua cocida y mantener en reposo						
Trasladar rocoto al área de lavado						
Inspección de rocotos						
Lavar rocotos						
Cortar rocotos						
Inspeccionar cortado						
Verter rocotos en deposito						
Cocinar rocotos						
Inspección temperatura de cocción de 50-55°C						
Retira rocoto cocido						
Mezclar rocoto y cañihua en un deposito						
Licuar la mezcla						
Inspección de mezcla						
Almacenar mezcla						
RESUMEN	CANTIDAD	13	2	1	5	1
	HOJA 4 DE 8					

Figura 9. Diagrama de análisis del proceso de salsa de cañihua con rocoto

Nota: Fuente, Elaboración propia

Descripción del proceso - Salsa de cañihua saborizada con rocoto

A. Recepción de cañihua

El grano es recepcionado teniendo en cuenta que este no debe estar contaminado por otro tipo de granos similares.

B. Lavado de cañihua

En este proceso la cañihua es solamente con agua, este proceso de lavar el grano debió ser repetido 1 vez.

C. Hidratado

El grano se colocó en agua para pasar posteriormente a la cocción. El nivel del agua no debe sobrepasar al nivel de la cañihua.

D. Cocción de la cañihua

En este proceso la cañihua se sometió a una temperatura de cocción de 60-65°C luego de alcanzar esta temperatura se mantuvo la cañihua por 25 min.

E. Lavado del rocoto

El rocoto pasara a ser lavado y desinfectado con hipoclorito de sodio a 12.5 ppm en inmersión durante 3 minutos.

F. Picado

El rocoto es cortado en trozos retirando las semillas de su interior.

G. Cocción del rocoto

El rocoto se cocinó en agua a una temperatura de 50-55°C por 5 minutos.

H. Mezclado

Se combinaron la cañihua cocida junto con el rocoto (60% cañihua – 40% rocoto, además se agregaron las especias y los insumos para poder tener una salsa homogénea.

I. Licuado

La mezcla se licuó, durante 1 a 2 minutos, corroborando el sabor, color y textura de la mezcla.

Diagrama de operaciones del proceso - Salsa de cañihua con escabeche

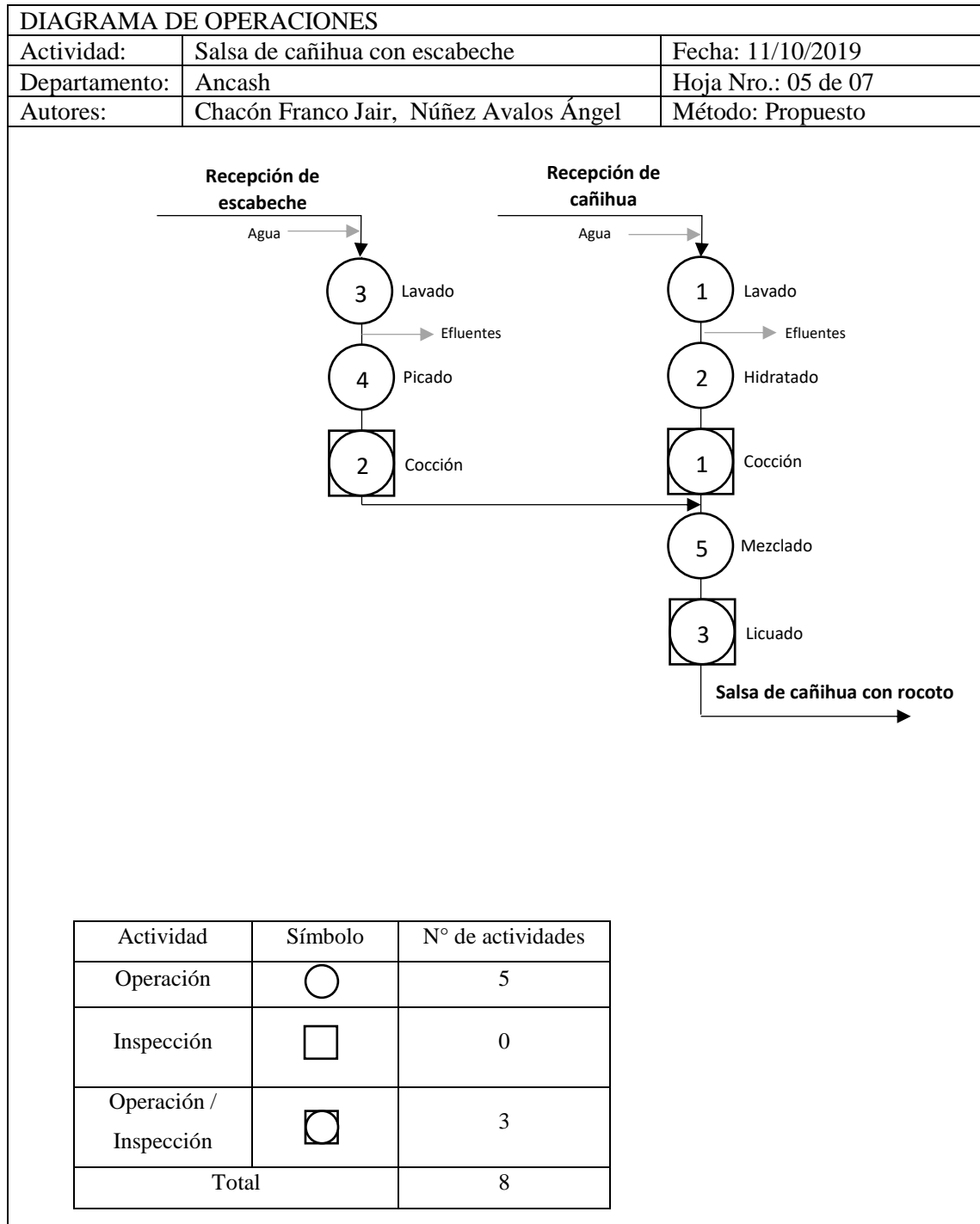


Figura 10. Diagrama de operaciones del proceso de salsa de cañihua con escabeche
 Nota: Elaboración propia

Diagrama de análisis del proceso - Salsa de cañihua saborizada con escabeche

DATOS		ACTIVIDAD				
PROCESO:	SALSA DE CAÑIHUA CON ESCABECHE	Operación	●			
		Transporte	→			
		Demora	◐			
FECHA:	11/10/2019	Inspección	■			
HORA:	9:50-10:30 am	Almacén	▼			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		SÍMBOLOS				
		●	→	◐	■	▼
Recepción de cañihua y rocoto						
Inspección de cañihua						
Trasladar cañihua al área de lavado						
Lavado de cañihua						
Hidratado de cañihua						
Verter cañihua junto al agua en una deposito						
Cocinar cañihua						
Verificar temperatura de cocción 60-65°C						
Retirar cañihua cocida y mantener en reposo						
Trasladar escabeche al área de lavado						
Inspección de escabeche						
Lavar escabeche						
Cortar escabeche						
Inspeccionar cortado						
Verter escabeche en deposito						
Cocinar escabeche						
Inspección temperatura de cocción de 50-55°C						
Retira escabeche cocido						
Mezclar escabeche y cañihua en un deposito						
Licuar la mezcla						
Inspección de mezcla						
Almacenar mezcla						
RESUMEN	CANTIDAD	13	2	1	5	1
	HOJA 5 DE 8					

Figura 11. Diagrama de análisis del proceso de salsa de cañihua con escabeche
 Nota: Fuente, Elaboración propia

Descripción del proceso - Salsa de cañihua con escabeche

A. Recepción de cañihua

El grano es recepcionado teniendo en cuenta que este no debe estar contaminado por otro tipo de granos similares. Además de decepcionar el ají amarillo.

B. Lavado de cañihua

En este proceso la cañihua es solamente con agua, este proceso de lavar el grano debió ser repetido 1 vez.

C. Hidratado

El grano se colocó en agua para pasar posteriormente a la cocción. El nivel del agua no debe sobrepasar al nivel de la cañihua.

D. Cocción de la cañihua

En este proceso la cañihua se sometió a una temperatura de cocción de 60-65°C luego de alcanzar esta temperatura se mantuvo la cañihua por 25 min.

E. Lavado del ají escabeche

El ají escabeche pasó a ser lavado y desinfectado con hipoclorito de sodio a 12.5 ppm en inmersión durante 3 minutos.

F. Picado

El ají escabeche se cortó en tiras gruesas retirando las semillas de su interior.

G. Fritado del ají escabeche

El ají escabeche se cocinó junto a especias a una temperatura de 70°C por 8 minutos.

H. Mezclado

Se combinó la cañihua cocida junto con el ají escabeche, además se agregó los insumos para poder tener una salsa homogénea.

I. Licuado

La mezcla pasó a ser licuada, durante aproximadamente 1 a 2 minutos, corroborando el sabor, color y textura de la mezcla.

Diagrama de operaciones del proceso - Salsa de cañihua con bechamel

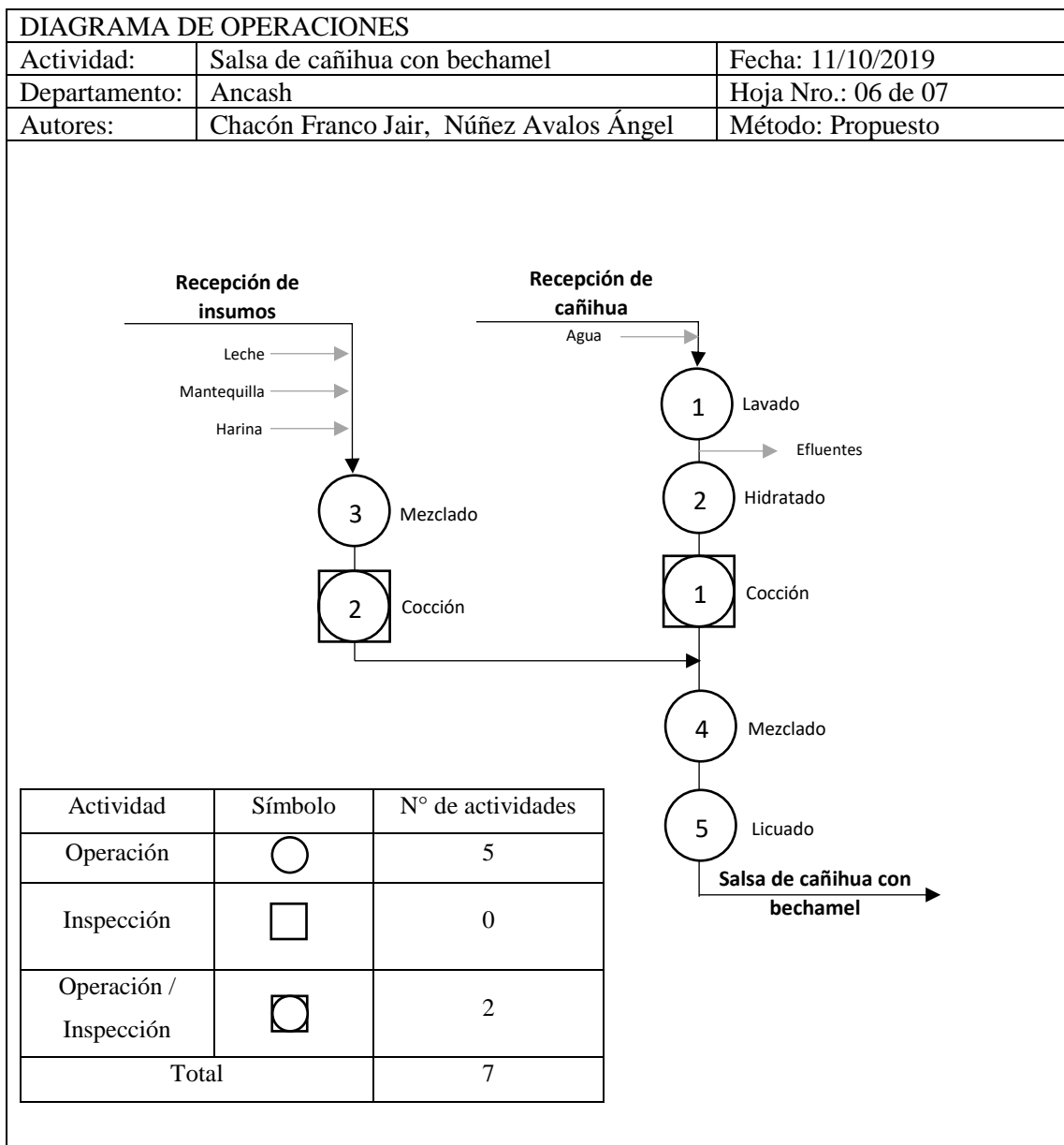


Figura 12. Diagrama de operaciones del proceso de salsa de cañihua con bechamel
 Nota: Elaboración propia

Diagrama de análisis de proceso – Salsa de cañihua con bechamel

DATOS		ACTIVIDAD				
PROCESO:	SALSA DE CAÑIHUA CON BECHAMEL	Operación	●			
		Transporte	➔			
		Demora	●			
FECHA:	11/10/2019	Inspección	■			
HORA:	9:50-10:30 am	Almacén	▼			
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		SÍMBOLOS				
		●	➔	●	■	▼
Recepción de cañihua						
Inspección de la materia prima						
Lavado de cañihua						
Hidratado de cañihua						
Verter cañihua junto al agua en una deposito						
Cocinar cañihua a 100°C						
Verificar temperatura de cocción						
Retirar cañihua cocida y mantener en reposo						
Recepción de leche						
Inspección de leche						
Trasladar a área de cocción						
Verter en depósito para cocción						
Verificar temperatura de leche						
Cocinar leche 60 a 65°C						
Retirar leche y mantener en reposo						
Recepción de harina						
Tamizar harina						
Mantener en reposo						
Recepción de mantequilla						
Trasladarse al área de cocción						
Verter mantequilla al deposito						
Verificar temperatura de 80 a 85°C						
Cocción de mantequilla						
Verter harina tamizada						
Agitar constantemente durante 5 minutos						
Verter leche cocinada						
Agitar durante 5 minutos						
Mezclar la cañihua cocinada y la mezcla de harina						
Añadir un 0.04% de CMC de la masa total						
Almacenar mezcla						
RESUMEN	CANTIDAD	19	2	3	5	1
	HOJA 6 DE 8					

Figura 13. Diagrama de análisis del proceso de salsa de cañihua con bechamel

Nota: Fuente, Elaboración propia

Descripción del proceso - Salsa de cañihua con bechamel

A. Recepción de harina, mantequilla, leche y cañihua

Se recibió la harina, mantequilla y leche, además de la cañihua.

B. Lavado de cañihua

En este proceso la cañihua es solamente con agua, este proceso de lavar el grano debió ser repetido 1 vez.

C. Hidratado

El grano se colocó en agua para pasar posteriormente a la cocción. El nivel del agua no debe sobrepasar al nivel de la cañihua.

D. Cocción de la cañihua

En este proceso la cañihua se sometió a una temperatura de cocción de 60-65°C luego de alcanzar esta temperatura se mantuvo la cañihua por 25 min.

E. Cocción II

Una vez cocinada la cañihua esta se mantuvo en reposo, para luego cocinar la leche a una temperatura de 90°C durante 10 minutos.

F. Cocción III

Ya cocida la leche se dejó en reposo para luego continuar con la cocción de la mantequilla en un recipiente a una temperatura de 80° durante 5 minutos.

G. Tamizado

La harina pasó por un tamiz de 3mm para retener las partículas no aptas para el proceso.

H. Mezclado I

Se vertió la harina tamizada sobre la mantequilla derretida y se mezcló durante 5 minutos.

I. Mezclado II

Se vertió la leche previamente cocinada sobre la mezcla de harina-mantequilla agitando durante 5 minutos.

J. Mezclado III

Finalmente se mezcló la harina-mantequilla y leche cocinada con la cañihua, manteniendo una mezcla homogénea, además se añadió 0.04% de CMC del total.

K. Almacenado

Se almacenó mezcla para luego ser utilizada como líquido de cobertura.

3.2. Caracterización de la anchoveta (*Engraulis ringens*) y cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) que se empleara en la elaboración de entero de anchoveta en salsa de cañihua.

La anchoveta es una especie de la familia Engraulidae, la cual se caracterizó por la alargada forma de su cuerpo y un tono comprimido en la zona lateral, llegando algunas especies a medir aproximadamente 25 cm, su composición física se define por cabeza, vísceras, espina, piel, aletas y filete. (Tabla 4)

Tabla 4: *Composición física de la anchoveta*

Componente	Promedio %
Cabeza	16.5
Vísceras	14.4
Espina	9.9
Piel	6.5
Aletas	3.0
Filete	46.7

Fuente: Instituto Tecnológico del Perú, 2015

Para determinar la calidad de la anchoveta se aplicó un análisis organoléptico, analizando en ella la frescura de los ojos, branquias, cavidad abdominal y olor de dicha materia prima, de una muestra de 10 pescado, aleatoriamente elegido, siendo estas muestras calificadas de 1 al 4 siendo el 1 el menos apto y 4 el más apto, además de ello se determinó la talla y peso de las 10 muestras de anchoveta. Todo ello para determinar la frescura de la anchoveta y brindar un producto de calidad desde la recepción de esta materia prima. Siendo realizada el análisis organoléptico de la anchoveta comprobando su estado de frescura de ojos, branquias, cavidad abdominal y su olor, se comprobó que dicha materia prima tuvo un promedio de 14.3, donde <5 es mala no apta, 6-9 es media, 10-13 buena y 14-16 muy buena. Por lo tanto, la materia prima anchoveta analizada presenta una calificación de muy buena. (Anexo 10)

Luego de haber realizado el análisis organoléptico de la anchoveta, siendo esta apta para su uso se elaboró un análisis proximal, para luego ser procesada en conserva entera de anchoveta en salsa de cañihua. El análisis proximal de la anchoveta se realizó a 100 gr de esta materia prima que dio como resultado que el componente proteína analizado mediante el método Kjeldahl según AOAC-920.87 resulto con un 18.09%, el componente humedad realizado mediante una estufa según AOAC-925.10 tuvo como resultado 72.12%, el componente graso mediante el método Soxhlet según AOAC-922.06 tuvo como resultado 8.47 % y el componente cenizo mediante una estufa según AOAC-923.03 tuvo como resultado 1.2 %. Datos demuestran que la anchoveta en su análisis proximal presenta altos índices de los componentes analizados. (Tabla 6)

Tabla 5. *Composición Proximal de anchoveta*

Especie	Componente			
	Húmeda	Proteínas	Grasa	Cenizas
	(%)	(%)	(%)	(%)
Anchoveta	72.12	18.01	8.47	1.32

Fuente: Laboratorio de la Universidad Nacional del Santa (2019)

Como otra materia prima a analizar es la **cañihua** (*Chenopodium pallidicaule* Aellen), debido a su gran contenido proteico la cañihua en comparación con otros granos andinos de similitud contenido proteico (Tabla 7), esta fue analizada en el laboratorio de la Universidad Nacional de Santa para determinar su composición proximal de dicha materia y posteriormente ser utilizada como liquido de cobertura en el entero de anchoveta.

Tabla 6. *Composición proximal de cereales y granos andinos*

Especie	Proteína	Grasa	Cenizas
Trigo	10.5	2.6	1.8
Avena	11.6	5.2	2.9
Maíz	11.1	4.9	1.7
Arroz	9.1	2.2	7.2
Kiwicha	14.5	6.4	2.6
Quinoa	14.4	6	4.1

Fuente: Manejo y mejoramiento de cañihua (2010)

En un análisis proximal realizado a 100gr. de cañihua en el laboratorio de la Universidad Nacional del Santa (Facultad de Ingeniería Agroindustrial), dio como resultado que el componente proteína realizado en el mediante el método Kjeldahl según AOAC-920.87, se obtuvo un resultado de 16.448 %, el componente humedad realizado mediante una estufa según AOAC-925.10 tuvo como resultado 78.6644%, el componente grasa mediante el método Soxhlet según AOAC-922.06 tuvo como resultado 3.040 % y el componente ceniza mediante una estufa según AOAC-923.03 tuvo como resultado 1.8685 %. Datos demuestran que la anchoveta en su análisis proximal tiene altos índices. (Tabla 8)

Tabla 7. *Composición proximal de la cañihua (g/100)*

Especie	Componente				
	Humedad	Proteínas	Grasa	Cenizas	Carbohidratos
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Cañihua	9.3687	16.448	3.040	1.8685	69.2748

Fuente: Laboratorio de la Universidad Nacional del Santa (2019)

3.3. Desarrollo de entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*).

En el proceso de elaboración de la conserva entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) se determinó la cantidad de anchoveta y de salsa de cañihua que se empleara en la conserva Tinapon, cuya capacidad es de 210 ml. El producto enlatado entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) elaborado a nivel laboratorio tiene como peso de envasado 150 gr de anchoveta cortada, así mismo luego de haber cocinado la anchoveta esta se deshidrata y pierde un 25% de su peso inicial, siendo el peso cocinado de 110 a 115 gr de anchoveta cocina. Ya envasado y la cóccido de la anchoveta, se le añade 95 ml de salsa de cañihua con rocoto, escabeche, tamarindo, bechamel o tomate (Tabla 9)

Tabla 8. Paramentos de peso drenado y contenido de líquido de cobertura

Materia prima		Peso	Porcentaje
Anchoveta cocida (peso drenado)		110-115 gr	52.3 % - 55.7 %
Salsa de cañihua	Cañihua cocida	55-57 gr	26.19% - 27.14%
	Salsa	30-35gr	14.28% - 16.6%

Fuente: Elaboración propia

En el proceso de adición de líquido de cobertura de la conserva entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), se determinó la temperatura y tiempo de los líquidos de cobertura de cañihua con rocoto, escabeche, tamarindo, bechamel y tomate, siendo estos dos factores (tiempo y temperatura) fundamentales para un proceso de calidad. (Tabla 10)

Tabla 9. Descripción de parámetros de temperatura y tiempo de líquidos de cobertura

PARAMETROS EN EL PROCESO			
Salsas		Temperatura (°C)	Tiempo (min)
Cañihua		60-65°C	20-25
Muestra A	Tomate	90-95	30-45
Muestra B	Tamarindo	45-50°C	10-12
Muestra C	Rocoto	50-55°C	5-8
Muestra D	Escabeche	70-75°C	8-10
Muestra E	Bechamel	80°C	5-8

Fuente: Elaboración propia

Así mismo para la elaboración del entero de entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), se determinaron parámetros utilizados en la industria conservera, en la cual en la etapa de adición de líquido de cobertura se añadirá la salsa de cañihua saborizada con rocotos, escabeche, tamarindo, bechamel y tomate. Posteriormente a ello las conservas ya selladas pasaran por la esterilización comercial en la cual usamos como referencia la temperatura y presión del producto entero de anchoveta en salsa de tomate en envase Tinapon, producto elaborado en la empresa conservera. (Tabla 11)

Tabla 10. Descripción de parámetros de procesamiento de anchoveta

PARAMETROS EN EL PROCESO			
Procesos	Temperatura	Tiempo (min)	Presión
Cocción	80-90°C	28	-
Adición de líquido de cobertura	80°C	-	-
Exhausting	90-100°C	0.30	-
Esterilización comercial	116°C	90	10.5 Lb/pulg ²

Fuente: Elaboración propia

En la elaboración del producto enlatado entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) se realizó un balance de materia por cada muestra, en la cual se determinarán la cantidad en gr de anchoveta, y salsa de cañihua.

Balance de materia de entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) con rocoto

Tabla 11. Balance de materia de salsa de cañihua con rocoto

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida (Kg)
1	Cañihua recepcionada	0.660	0.660
2	Lavado	0.660	0.680
3	Hidratado	0.680	3.060
4	Cocción I	3.060	2.815
5	Recepción de rocoto	2.250	2.250
6	Lavado	2.250	2.284
7	Picado	2.284	2.261
8	Cocción	2.261	2.148
9	Reservado	2.148	2.148
10	Mezclado	4.963	4.963
11	Licuada	4.963	4.963
12	Salsa de tomate	4.963	4.963

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Balance de materia de entero de anchoveta en salsa de cañihua con rocoto

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida(Kg)
1	Recepción de materia prima	11.050	11.050
2	Corte y eviscerado	11.050	7.404
3	Lavado	7.404	7.181
4	Salmuerado	7.181	7.295
5	Lavado y enjuague	7.295	7.076
6	Envasado	7.076	6.722
7	Cocción	6.722	5.042
8	Drenado	5.042	5.042
9	Adicción de líquido de cobertura	5.042	9.373
10	Exhausting	9.373	9.841
11	Sellado	9.841	9.841
12	Almacenado	9.841	9.841

Fuente: Elaboración propia

Se realizó un balance de materia de una caja de Tinapon de 48 de entero de anchoveta en salsa de cañihua con rocoto, la cual está constituida por 2.148kg de rocoto, 2.815 kg de cañihua y 5.042 kg de anchoveta. Siendo un total de aproximadamente 208.43 gr por lata, siendo este un peso apto.

Balance de materia de entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) con escabeche.

Tabla: 13. Balance de materia de salsa de cañihua con escabeche

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida (Kg)
1	Cañihua recepcionada	0.657	0.657
2	Lavado	0.657	0.677
3	Hidratado	0.677	3.047
4	Cocción I	3.047	2.803
5	Recepción de escabeche	2.248	2.248
6	Lavado	2.248	2.282
7	Picado	2.282	2.259
8	Cocción	2.259	2.146
9	Reservado	2.146	2.146
10	Mezclado	4.949	4.949
11	Licuado	4.949	4.949
12	Salsa de tomate	4.949	4.949

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Balance de materia de entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida(Kg)
1	Recepción de materia prima	11.090	11.090
2	Corte y eviscerado	11.090	7.430
3	Lavado	7.430	7.207
4	Salmuerado	7.207	7.321
5	Lavado y enjuague	7.321	7.102
6	Envasado	7.102	6.747
7	Cocción	6.747	5.060
8	Drenado	5.060	5.060
9	Adicción de líquido de cobertura	5.060	9.417
10	Exhausting	9.417	9.888
11	Sellado	9.888	9.888
12	Almacenado	9.888	9.888

Fuente: Elaboración propia

Se realizó un balance de materia de una caja de Tinapon de 48 de entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche saborizada con escabeche, la cual está constituida por 2.146 kg de escabeche, 2.803 kg de cañihua y 5.060 kg de anchoveta. Siendo un total de aproximadamente 208.50 gr por lata, siendo este un peso apto.

Balance de materia de entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) con bechamel.

Tabla 15. Balance salsa de cañihua con bechamel

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida (Kg)
1	Cañihua recepcionada	0.670	0.670
2	Lavado	0.670	0.690
3	Hidratado	0.690	3.105
4	Cocción I	3.105	2.857
5	Recepción de leche	1.850	1.850
6	Cocción II	1.850	1.721
7	Recepción de mantequilla	0.17	0.17
8	Cocción III	0.170	0.169
9	Recepción de harina	0.185	0.185
10	Tamizado	0.185	0.185
11	Mezclado I (mantequilla y harina)	0.355	0.355
12	Mezclado II(leche, mantequilla y harina)	2.075	2.075
13	Mezclado III(bechamel y cañihua)	4.932	4.932
14	Salsa bechamel	4.932	4.932

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Balance de materia de entero de anchoveta en salsa de cañihua con bechamel

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida(Kg)
1	Recepción de materia prima	11.089	11.089
2	Corte y eviscerado	11.089	7.430
3	Lavado	7.430	7.207
4	Salmuerado	7.207	7.321
5	Lavado y enjuague	7.321	7.101
6	Envasado	7.101	6.746
7	Cocción	6.746	5.059
8	Drenado	5.059	5.059
9	Adicción de líquido de cobertura	5.059	9.432
10	Exhausting	9.432	9.904
11	Sellado	9.904	9.904
12	Almacenado	9.904	9.904

Fuente: Elaboración propia

Se realizó un balance de materia de una caja de Tinapon de 48 de entero de anchoveta en salsa de cañihua con bechamel, la cual está constituida por 2.075 kg de bechamel, 2.857 kg de cañihua y 5.059 kg de anchoveta. Siendo un total de aproximadamente 208.14 gr por lata, siendo este un peso apto.

Balance de materia de entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) con tamarindo

Tabla 17. Balance de materia de salsa de cañihua con tamarindo

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida (Kg)
1	Cañihua recepcionada	0.657	0.657
2	Lavado	0.657	0.777
3	Hidratado	0.777	3.19
4	Cocción I	3.19	2.931
5	Recepción de tamarindo	1.723	1.723
6	Recepción de azúcar	1.372	1.372
7	Recepción de agua	0.960	0.960
8	Despulpado	1.723	1.396
9	Cocción I	3.728	1.684
10	Recepción de cebollas	0.389	0.389
11	Recepción de ajo	0.105	0.105
12	Recepción de aceite	0.011	0.011
13	Lavado de cebolla	0.389	0.393
14	Cortado de cebolla	0.393	0.314
15	Freido	0.430	0.142
16	Mezclado de cebolla y tamarindo	1.726	1.726
17	Mezclado tamarindo y cañihua	4.657	4.657
18	Salsa de tamarindo	4.657	4.657

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Balance de materia de entero de anchoveta en salsa de cañihua con tamarindo

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida(Kg)
1	Recepcion de materia prima	11.092	11.092
2	Corte y eviscerado	11.092	7.432
3	Lavado	7.432	7.209
4	Salmuerado	7.209	7.323
5	Lavado y enjuague	7.323	7.103
6	Envasado	7.103	6.748
7	Cocción	6.748	5.061
8	Drenado	5.061	5.061
9	Adicción de líquido de cobertura	5.061	9.452
10	Exhausting	9.452	9.924
11	Sellado	9.924	9.924
12	Almacenado	9.924	9.924

Fuente: Elaboración propia

Se realizó un balance de materia de una caja de Tinapon de 48 de entero de anchoveta en salsa de cañihua con tamarindo, la cual está constituida por 1.684 kg de tamarindo, 2.931 kg de cañihua y 5.061 kg de anchoveta. Siendo un total de aproximadamente 201.58 gr por lata, siendo este un peso apto.

Balance de materia de entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) con tomate

Tabla 19. Balance de materia de salsa de cañihua con tomate

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida (Kg)
1	Cañihua recepcionada	0.690	0.690
2	Lavado	0.690	0.710
3	Hidratado	0.710	3.195
4	Cocción I	3.195	2.907
5	Recepción de tomates	2.250	2.250
6	Lavado	2.250	2.273
7	Trozado	2.273	2.243
8	Despulpado	2.243	2.131
9	Cocción	2.131	1.960
10	Mezclado	4.868	4.868
11	Licuo	4.868	4.868
12	Salsa de cañihua con tomate	4.868	4.868

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Balance de materia de entero de anchoveta en salsa de cañihua con tomate

Proceso	Actividad	Entrada (Kg)	Salida(Kg)
1	Recepción de materia prima	11.087	11.087
2	Corte y eviscerado	11.087	7.428
3	Lavado	7.428	7.205
4	Salmuerado	7.205	7.319
5	Lavado y enjuague	7.319	7.100
6	Envasado	7.100	6.745
7	Cocción	6.745	5.059
8	Drenado	5.059	5.059
9	Adicción de líquido de cobertura	5.059	9.446
10	Exhausting	9.446	9.918
11	Sellado	9.918	9.918
12	Almacenado	9.918	9.918

Fuente: Elaboración propia

Se realizó un balance de materia de una caja de Tinapon de 48 de entero de anchoveta en cañihua con tomate, la cual está constituida por 1.960 kg de tomate, 2.907 kg de cañihua y 5.059kg de anchoveta. Siendo un total de aproximadamente 206.79 gr por lata, siendo este un peso apto.

3.4. Evaluación de la aceptabilidad del producto entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*).

Para la evaluación de la aceptabilidad del producto entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) se realizó una encuesta hedónica a 25 panelistas semientrenados conocedores del producto o derivados (Anexo 11) Entre los productos elaborados se encuentra el entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizada con rocoto, entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizada con tamarindo, entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizada con escabeche, entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizada con tomate, entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizada con bechamel. Del cual se obtuvo una base de datos de 25 panelistas, definiendo un puntaje del 1 al 10 en olor, color, sabor y textura

A partir de los resultados obtenidos de la evaluación hedónica realizada a los panelistas, se procede a analizar los resultados en el Software Statgraphics Centurión determinando los Atributos del Diseño, siendo este una clase de diseño factor categórico individual. El diseño base está conformado por número de bloques equivalentes a 25 panelistas, además de 4 números de respuesta (olor, color, sabor y textura), con un total de número de corridas de 125. Cabe recalcar que el orden de los experimentos no ha sido aleatorizado.

Con el uso del programa Statgraphics se ha realizado un análisis de los diseños ejecutando un análisis de varianza de varios factores que en nuestro caso son color, olor, sabor y textura. Además se ha determinado qué factores tienen un efecto estadísticamente significativo sobre color, olor, sabor y textura. Las pruebas-F en la tabla ANOVA nos permitieron identificar los factores significativos. Para cada factor significativo, las pruebas de rangos múltiples mostraron cuáles medias son significativamente diferentes de otras.

En este paso se realiza el análisis de diseño de varianza para el factor color en la conserva entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*).

Tabla 21. *Análisis de Varianza para Color*

Análisis de Varianza para Color					
Efectos principales	Suma de cuadrados	Gl	Cuadrado Medio	Razón – F	Valor - P
A: Entero de anchoveta	238.478	4	59.6195	375.31	0.0000
B: Panelistas	2.77185	24	0.115494	0.73	0.8123
Total	256.5	124	-	-	-

Fuente: Software Statgraphics Centurión

En la tabla 21 los valores P prueban la significancia estadística de cada uno de los factores. Puesto que si un valor P es menor que 0.05 indica que este factor tiene un efecto estadísticamente significativo sobre color con un 95.0% de nivel de confianza. Dado que el valor de P para el efecto principal A: entero de anchoveta es 0, podemos decir que existe diferencia significativa estadísticamente entre cada una de las formulaciones respecto a su color.

Tabla 22. *Pruebas de Múltiple Rangos para Color*

Pruebas de Múltiple Rangos				
Método: 95.0 porcentaje LSD				
Entero de anchoveta	Casos	Media LS	Sigma LS	Grupos Homogéneos
Tamarindo	25	3.4024	0.0797132	X
Bechamel	25	4.3452	0.0797132	X
Rocoto	25	6.1528	0.0797132	X
Tomate	25	6.2632	0.0797132	X
Escabeche	25	7.174	0.0797132	X

Fuente: Software Statgraphics Centurión

En la tabla 22 se aplica un procedimiento de comparación múltiple para determinar cuáles medias son significativamente diferentes de otras. En la última columna de la derecha, se han identificado 4 grupos homogéneos según la alineación de las X's. No existen diferencias estadísticamente significativas entre aquellos niveles que compartan una misma columna de X's.

Al observar que el rocoto y el tomate comparten la misma alineación de X's podemos decir que no existe diferencia significativa entre estos dos productos respecto a su color.

Tabla 23. *Diferencia Significativa entre muestras para Color*

Diferencia Significativa entre muestras		
<i>Contraste</i>	<i>Sig.</i>	<i>Diferencia</i>
Bechamel – Escabeche	*	-2.8288
Bechamel – Rocoto	*	-1.8076
Bechamel – Tamarindo	*	0.9428
Bechamel – Tomate	*	-1.918
Escabeche – Rocoto	*	1.0212
Escabeche – Tamarindo	*	3.7716
Escabeche – Tomate	*	0.9108
Rocoto – Tamarindo	*	2.7504
Rocoto – Tomate		-0.1104
Tamarindo – Tomate	*	-2.8608

Fuente: Software Statgraphics Centurión

La tabla 23 muestra las diferencias estimadas entre cada par de medias. Cada par de medias que muestra un asterisco al lado indican que existe una diferencia significativa estadísticamente con un 95.0% de nivel de confianza. Es por ello que podemos interpretar que entre cada par de medias existen diferencias estadísticamente significativas exceptuando el par de rocoto y tomate por ser un par de medias que no presentan un asterisco a lado del par.

A través del análisis de los datos obtenidos por los panelistas, se puede obtener como resultado de la evaluación sensorial, que el producto anchoveta en salsa de cañihua saborizada con escabeche es la más aceptada por los panelistas al evaluar el color de las diferentes formulaciones del enlatado de anchoveta en salsa de cañihua. (Figura 14)

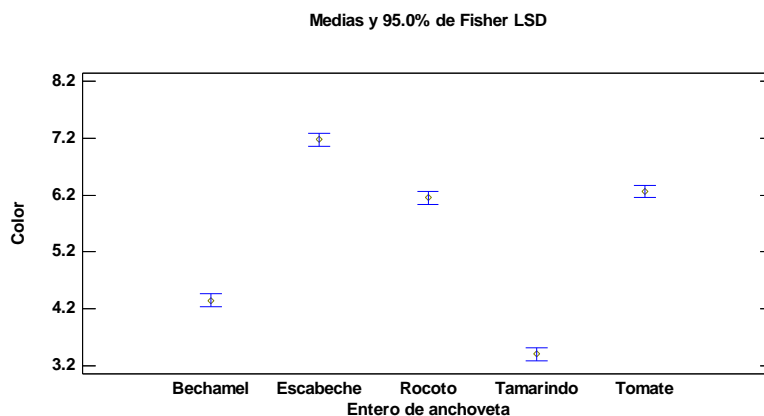


Figura 14. *Diferencia Significativa entre muestras para color*

El análisis de diseño de varianza para el factor olor en la conserva entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*).

Tabla 24. *Análisis de Varianza para Olor*

Análisis de Varianza para Olor					
Efectos principales	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
A:Entero de anchoveta	119.757	4	29.9394	178.18	0.0000
B: Panelistas	1.25429	24	0.0522621	0.31	0.9991
TOTAL (CORREGIDO)	137.142	124			

Fuente: Software Statgraphics Centurión

En la tabla 24 los valores P prueban la significancia estadística de cada uno de los factores. Puesto que si un valor P es menor que 0.05 indica que este factor tiene un efecto estadísticamente significativo sobre olor con un 95.0% de nivel de confianza. Dado que el valor de P para el efecto principal A: entero de anchoveta es 0, podemos decir que existe diferencia significativa estadísticamente entre cada una de las formulaciones respecto a su olor.

Tabla 25. *Pruebas de Múltiple Rangos para Olor*

Pruebas de Múltiple Rangos para Olor				
Método: 95.0 porcentaje LSD				
Entero de anchoveta	Casos	Media LS	Sigma LS	Grupos Homogéneos
Bechamel	25	3.2772	0.0819824	X
Tamarindo	25	4.1984	0.0819824	X
Rocoto	25	5.168	0.0819824	X
Tomate	25	5.6544	0.0819824	X
Escabeche	25	5.9196	0.0819824	X

Fuente: Software Statgraphics Centurión

En la tabla 25 se aplica un procedimiento de comparación múltiple para determinar cuáles medias son significativamente diferentes de otras. En la última columna de la derecha, se han identificado 4 grupos homogéneos según la alineación de las X's. No existen diferencias estadísticamente significativas entre aquellos niveles que compartan una misma columna de X's.

Dado que ninguna de las formulaciones muestra la misma alineación de X's podemos decir que existe diferencia significativa entre cada uno de los productos respecto a su olor.

Tabla 26. *Diferencia Significativa entre muestras para Olor*

Diferencia Significativa entre muestras para Color		
<i>Contraste</i>	<i>Sig.</i>	<i>Diferencia</i>
Bechamel - Escabeche	*	-2.6424
Bechamel - Rocoto	*	-1.8908
Bechamel - Tamarindo	*	-0.9212
Bechamel - Tomate	*	-2.3772
Escabeche - Rocoto	*	0.7516
Escabeche - Tamarindo	*	1.7212
Escabeche - Tomate	*	0.2652
Rocoto - Tamarindo	*	0.9696
Rocoto - Tomate	*	-0.4864
Tamarindo - Tomate	*	-1.456

Fuente: Software Statgraphics Centurión

La tabla 26 muestra las diferencias estimadas entre cada par de medias. Cada par de medias que muestra un asterisco al lado indican que existe una diferencia significativa estadísticamente con un 95.0% de nivel de confianza.

Es por ello que podemos interpretar que entre cada par de medias existen diferencias estadísticamente significativas.

A través del análisis de los datos obtenidos por los panelistas, se puede obtener como resultado de la evaluación sensorial, que el producto anchoveta en salsa de cañihua saborizada con escabeche es la más aceptada por los panelistas al evaluar el olor de las diferentes formulaciones del enlatado de anchoveta en salsa de cañihua. (Figura 15)

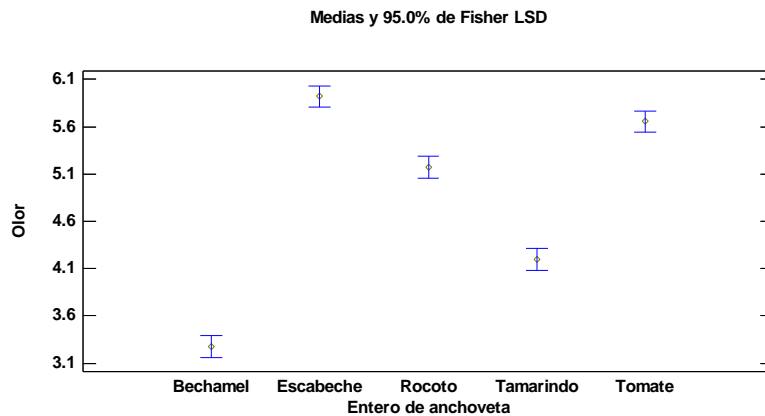


Figura 15. *Diferencia Significativa entre muestras para Olor*

El análisis de diseño de varianza para el factor sabor en la conserva entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*).

Tabla 27. *Análisis de Varianza para Sabor*

Análisis de Varianza para Sabor - Suma de Cuadrados Tipo III					
Efectos Principales	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
A:Entero De Anchoveta	421.007	4	105.252	859.96	0.0000
B: Panelistas	3.83648	24	0.159853	1.31	0.1815
Total (Corregido)	436.594	124			

Fuente: Software Statgraphics Centurión

En la tabla 27 los valores P prueban la significancia estadística de cada uno de los factores. Puesto que si un valor P es menor que 0.05 indica que este factor tiene un efecto estadísticamente significativo sobre sabor con un 95.0% de nivel de confianza. Dado que el valor de P para el efecto principal A: entero de anchoveta es 0, podemos decir que existe diferencia significativa estadísticamente entre cada una de las formulaciones respecto a su sabor.

Tabla 28. *Prueba de múltiples rangos*

Pruebas de Múltiple Rangos para Sabor por Entero de anchoveta				
Método: 95.0 porcentaje LSD				
<i>Entero de anchoveta</i>	<i>Casos</i>	<i>Media LS</i>	<i>Sigma LS</i>	<i>Grupos Homogéneos</i>
Tamarindo	25	3.28	0.069969	X
Bechamel	25	5.288	0.069969	X
Tomate	25	5.2892	0.069969	X
Rocoto	25	7.3416	0.069969	X
Escabeche	25	8.5768	0.069969	X

Fuente: Software Statgraphics Centurión

En la tabla 28 se aplica un procedimiento de comparación múltiple para determinar cuáles medias son significativamente diferentes de otras. En la última columna de la derecha, se han identificado 4 grupos homogéneos según la alineación de las X's. No existen diferencias estadísticamente significativas entre aquellos niveles que compartan una misma columna de X's.

Al observar que la bechamel y el tomate comparten la misma alineación de X's podemos decir que no existe diferencia significativa entre estos dos productos respecto a su sabor.

Tabla 29. *Diferencia Significativa entre muestras para Sabor*

<i>Diferencia Significativa entre muestras</i>		
<i>Contraste</i>	<i>Sig.</i>	<i>Diferencia</i>
Bechamel - Escabeche	*	-3.2888
Bechamel - Rocoto	*	-2.0536
Bechamel - Tamarindo	*	2.008
Bechamel - Tomate		-0.0012
Escabeche - Rocoto	*	1.2352
Escabeche - Tamarindo	*	5.2968
Escabeche - Tomate	*	3.2876
Rocoto - Tamarindo	*	4.0616
Rocoto - Tomate	*	2.0524
Tamarindo - Tomate	*	-2.0092

Fuente: Software Statgraphics Centurión

Esta la tabla 29 se muestra las diferencias estimadas entre cada par de medias. Cada par de medias que muestra un asterisco al lado indican que existe una diferencia significativa estadísticamente con un 95.0% de nivel de confianza.

Es por ello que podemos interpretar que entre cada par de medias existen diferencias estadísticamente significativas exceptuando el par de bechamel y tomate por ser un par de medias que no presentan un asterisco a lado del par.

A través del análisis de los datos obtenidos por los panelistas, se puede obtener como resultado de la evaluación sensorial, que el producto anchoveta en salsa de cañihua saborizada con escabeche es la más aceptada por los panelistas al evaluar el sabor de las diferentes formulaciones del enlatado de anchoveta en salsa de cañihua. (Figura 16)

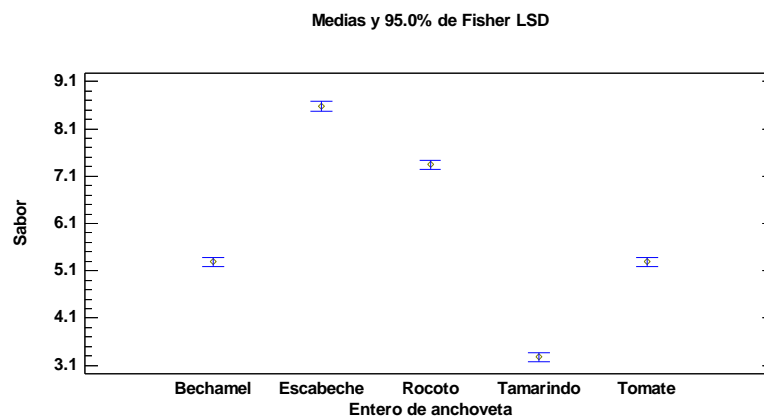


Figura 16. *Diferencia Significativa entre muestras para sabor*

El análisis de diseño de varianza para el factor textura en la conserva entero de anchoveta (*Engraulis ringens*) en salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*).

Tabla 30. *Análisis de Varianza para Textura*

Análisis de Varianza para Textura					
Efectos Principales	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
A:Entero De Anchoveta	105.254	4	26.3136	722.14	0.0000
B: Panelistas	0.979875	24	0.0408281	1.12	0.3375
Residuos	3.49809	96	0.0364385		
Total (Corregido)	109.732	124			

Fuente: Software Statgraphics Centurión

En la tabla 30 los valores P prueban la significancia estadística de cada uno de los factores. Puesto que si un valor P es menor que 0.05 indica que este factor tiene un efecto estadísticamente significativo sobre textura con un 95.0% de nivel de confianza. Dado que el valor de P para el efecto principal A: entero de anchoveta es 0, podemos decir que existe diferencia significativa estadísticamente entre cada una de las formulaciones respecto a su textura.

Tabla 31. *Pruebas de Múltiple Rangos para Textura*

<i>Pruebas de Múltiple Rangos para Textura</i>				
Método: 95.0 porcentaje LSD				
<i>Entero de anchoveta</i>	<i>Casos</i>	<i>Media LS</i>	<i>Sigma LS</i>	<i>Grupos Homogéneos</i>
Tamarindo	25	4.2232	0.0381777	X
Bechamel	25	4.256	0.0381777	X
Tomate	25	6.0908	0.0381777	X
Rocoto	25	6.1168	0.0381777	X
Escabeche	25	6.1296	0.0381777	X

Fuente: Software Statgraphics Centurión

En la tabla 31 se aplica un procedimiento de comparación múltiple para determinar cuáles medias son significativamente diferentes de otras. En la última columna de la derecha, se han identificado 4 grupos homogéneos según la alineación de las X's. No existen diferencias estadísticamente significativas entre aquellos niveles que compartan una misma columna de X's.

Al observar que el tamarindo y la bechamel, tomate y rocoto comparten la misma alineación de X's podemos decir que no existe diferencia significativa entre estos dos pares de medias respecto a su textura.

Tabla 32. Diferencia Significativa entre muestras para Textura

<i>Diferencia Significativa entre muestras</i>		
<i>Contraste</i>	<i>Sig.</i>	<i>Diferencia</i>
Bechamel - Escabeche	*	-1.8736
Bechamel - Rocoto	*	-1.8608
Bechamel - Tamarindo		0.0328
Bechamel - Tomate	*	-1.8348
Escabeche - Rocoto		0.0128
Escabeche - Tamarindo	*	1.9064
Escabeche - Tomate		0.0388
Rocoto - Tamarindo	*	1.8936
Rocoto - Tomate		0.026
Tamarindo - Tomate	*	-1.8676

Fuente: Software Statgraphics Centurión

La tabla 32 muestra las diferencias estimadas entre cada par de medias. Cada par de medias que muestra un asterisco al lado indican que existe una diferencia significativa estadísticamente con un 95.0% de nivel de confianza.

Es por ello que podemos interpretar que entre cada par de medias existen diferencias estadísticamente significativas exceptuando los pares de escabeche y tomate, bechamel y tamarindo, escabeche y rocoto, tomate y rocoto, por ser un par de medias que no presentan un asterisco a lado del par.

A través del análisis de los datos obtenidos por los panelistas, se puede obtener como resultado de la evaluación sensorial, que el producto anchoveta en salsa de cañihua saborizada con escabeche es la más aceptada por los panelistas al evaluar la textura de las diferentes formulaciones del enlatado de anchoveta en salsa de cañihua. (Figura 17)

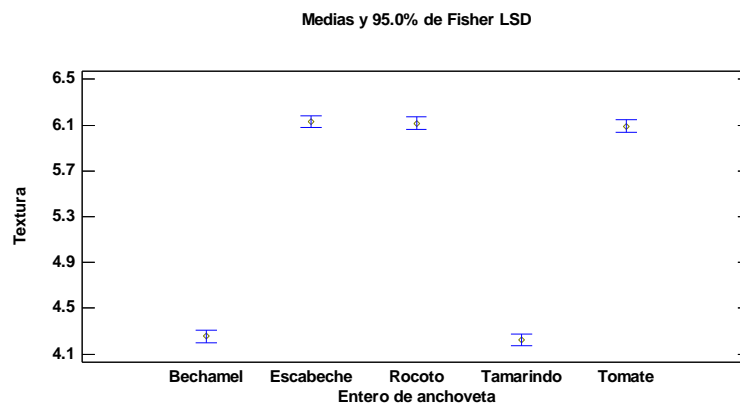


Figura 17. Diferencia Significativa entre muestras para textura

Como análisis final de los resultados obtenidos por el software statgraphics, se determinó que el producto con mayor aceptabilidad es el entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche, por tener los valores de la media más elevados en cada una de las características evaluadas por los panelistas. (Tabla 33)

Tabla 33. *Valores de medias de las formulaciones por características*

Formulaciones/Características	COLOR	OLOR	SABOR	TEXTURA
Tamarindo	3.4	4.2	3.3	4.2
Bechamel	4.3	3.3	5.3	4.3
Tomate	6.3	5.7	5.3	6.1
Rocoto	6.2	1.2	7.3	6.1
Escabeche	7.2	5.9	8.6	6.1

Determinado el producto entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche como el producto más aceptable hedónicamente, se diseña un diagrama de procesos (Figura 18) y un diagrama de análisis de procesos (Figura 19), para recalcar los parámetros del proceso y control.

Diagrama de operaciones - Entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizado con escabeche. (Producto con mayor aceptabilidad)

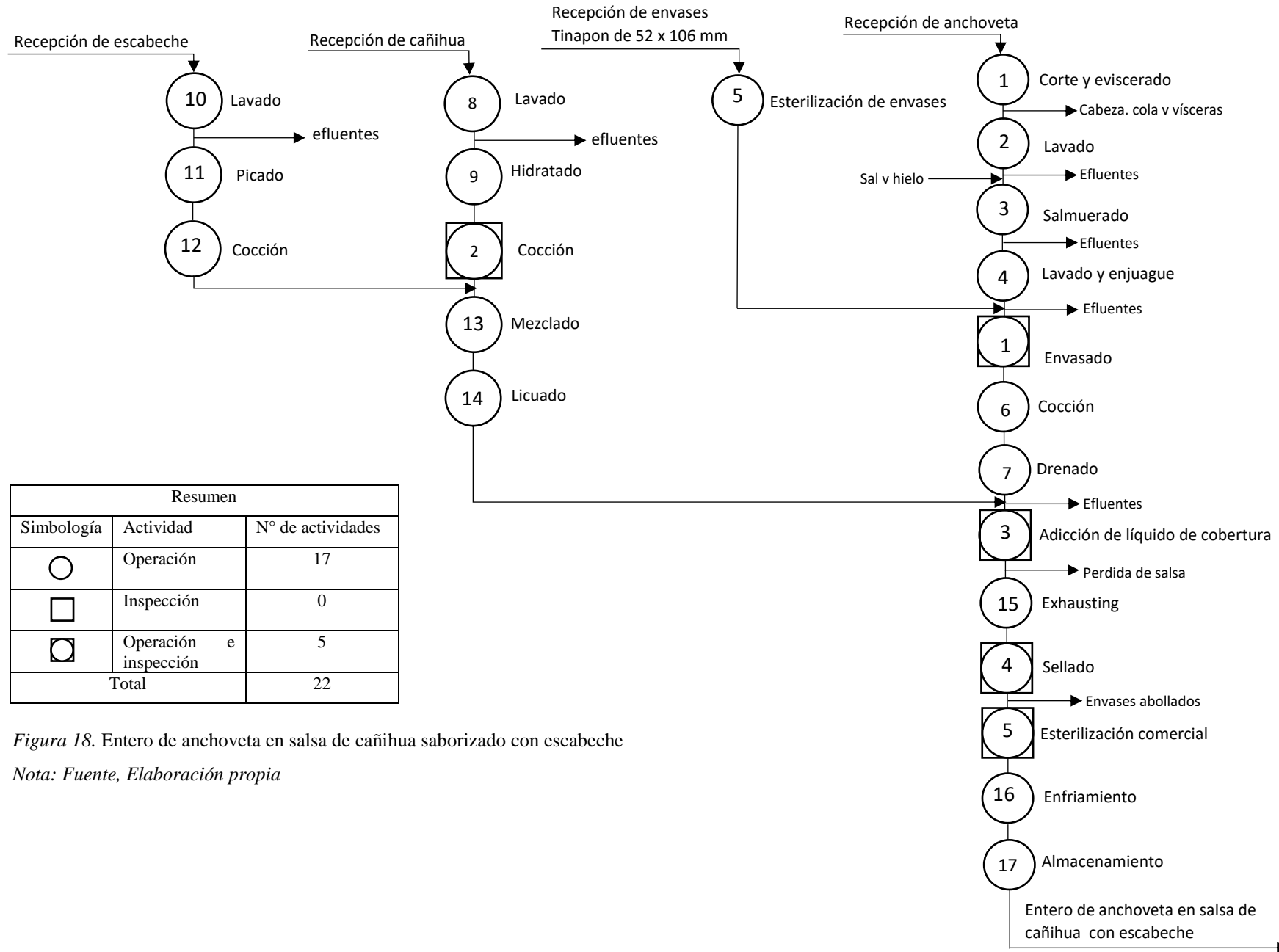


Figura 18. Entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizado con escabeche

Nota: Fuente, Elaboración propia

Diagrama de análisis de operaciones - Entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche

DATOS		ACTIVIDAD				
PROCESO:	ELABORACIÓN DE ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA DE CAÑIHUA SABORIZADO EN ESCABECHE	Operación	●			
FECHA:		Transporte	➡			
HORA:		Demora	⬇			
MÉTODO:		ACTUAL	Inspección	■		
			Almacén	▼		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		TIEMPO (MIN)	SÍMBOLOS			
		DISTANCIA (MTS)	●	➡	⬇	■
						▼
Recepción de anchoveta .						
Inspección de materia prima.						
Se traslada la anchoveta a una mesa de corte .						
Corte de cabeza y cola; se retiran las vísceras.						
Inspección un correcto corte y eviscerado.						
Traslada la anchoveta cortada al área de lavado.						
Lavado de pescado en agua con hielo.						
Traslado de pescado a un deposito con salmuera.						
Verter el pescado en un depósito pastico con salmuera.						
Se recoge el pescado del depósito con salmuera y se traslada a deposito con agua y hielo.						
Lavado de pescado.						
Traslado al área de envasado.						
Lavado de pescado .						
Inspección del envasado						
Traslado a un cocinar continuo.						
Establecer la temperatura del cocinador.						
Cocción de anchoveta.						
Drenado de la anchoveta cocinada.						
Recepción de cañihua y rocoto						
Inspección de cañihua						
Trasladar cañihua al área de lavado						
Lavado de cañihua						
Hidratado de cañihua						
Verter cañihua junto al agua en una deposito						
Cocinar cañihua						
Verificar temperatura de cocción 60-65°C						
Retirar cañihua cocida y mantener en reposo						
Trasladar escabeche al área de lavado						
Inspección de escabeche						
Lavar escabeche						
Cortar escabeche						
Inspeccionar cortado						
Verter escabeche en deposito						
Cocinar escabeche						
Inspección temperatura de cocción de 50-55°C						
Retira escabeche cocido						
Mezclar escabeche y cañihua en un deposito						
Licuar la mezcla						
Inspección de mezcla						
Adicionar liquido de cobertura (Mezcla)						
Exhauting						
Sellado						
Trasladar a autoclave						
Autoclaveado.						
Se retira las conservas del autoclave y llevadas al área de empaque						
Se dejan enfriar las conservas de anchoveta.						
Se limpia y empaca.						
Se almacenan.						
RESUMEN	CANTIDAD	26	9	2	10	1
	HOJA 8 DE 8					

Figura 19. Diagrama de análisis de proceso de entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizada con escabeche

Así mismo se realizó un físico organoléptico del producto terminado entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizada con escabeche, dicho examen es importante para el aseguramiento de la calidad.

Tabla 34. Análisis físico organoléptico

ANÁLISIS FÍSICO ORGANOLÉPTICO	ESPECIFICACIONES	RESULTADO		CONCLUSIONES
ASPECTOS DEL ENVASE				
Externo	-	SIN DEFECTO	SIN DEFECTO	-
Interno	-	SIN DEFECTO	SIN DEFECTO	-
PESO				
Bruto (gr)	-	237.5	237.8	
Sin liquido (gr)	-	114	115.2	
Tara (gr)	-	32	32	
Neto (gr)	203 gr Mínimo	205.5	205.8	CONFORME
Escurreido (gr)	150 gr Mínimo	157.5	155.3	-
Espacio entre contenido y envase (mm)	-	7.5	6.9	-
Presión de vacío (Pulg/Hg)	Característica 3 pulg/Hg	7.5	6.5	CONFORME
OLOR	CARACTERISITICO DE LA ESPECIE	BUENO	BUENO	CONFORME
COLOR	AGRADABLE	NORMAL	NORMAL	CONFORME
SABOR	AGRADABLE	CARACTERISTICO	CARACTERISTICO	CONFORME
TEXTURA	FIRME	FIRME	FIRME	CONFORME
Liquido libre (ml)	-	92.5	90.6	CONFORME
Presentación del contenido	CONFORME	CONFORME	CONFORME	CONFORME

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a los resultados obtenidos del análisis físico organoléptico al producto entero de anchoveta en salsa de cañihua saborizado con escabeche, se determinó que el producto es apto para el consumo, manteniendo en ello los parámetros de peso neto y escurrido; además de poseer una formación al vacío de 7.5 pulgada de mercurio.

Para luego realizar un análisis proximal al producto con mayor aceptabilidad entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche en el laboratorio de la Universidad Nacional del Santa (Facultad de Ingeniería Agroindustrial), donde se dio como resultado que el componente proteína realizado en el mediante el método Kjeldahl según AOAC-920.87, se obtuvo un resultado de 8.603 %, el componente humedad realizado mediante una estufa según AOAC-925.10 tuvo como resultado 68.6777%, el componente grasa mediante el método Soxhlet según AOAC-922.06 tuvo como resultado 21.153 % y el componente ceniza mediante una estufa según AOAC-923.03 tuvo como resultado 1.5663 %.

Tabla 35. *Composición proximal del producto entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche (g/100)*

Especie	Componente			
	Humedad	Proteínas	Grasa	Cenizas
	(%)	(%)	(%)	(%)
Entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche	68.6777	8.603	21.153	1.5663

Fuente: Laboratorio de la Universidad Nacional del Santa (2019)

IV. DISCUSIÓN

La presente investigación tiene como finalidad elaborar productos enlatados de cañihua y anchoveta, materias primas que deben ser incluidas en la dieta de los peruanos. Es así que Moenieba en el año 2016 realizó la investigación titulada la humilde sardina (pequeños pelágicos): pescado como alimento o forraje, en la cual tuvo como objetivo la reorientación de la especie anchoveta destacando su alto contenido en lípidos y ácidos grasos, en los que destacan el EPA y DHA, sin embargo todos los desembarques del producto anchoa fueron destinados para el consumo humano indirecto, siendo un 84% de la captura destinada para la transformación en productos tales como harina de pescado o alimento para mascotas en Sudáfrica.

Comparado con nuestra investigación realizada. Chimbote en el año 2011 participo con el 64.3% del total de captura de anchoveta con un desembarque de 1 447 700 toneladas, de esta captura el mayor porcentaje de la pesca es destinada para la elaboración de productos de consumo humano indirecto, dando a conocer el desaprovechamiento de la materia prima anchoveta la cual es rica en ácidos polinsaturados como el EPA y DHA. De la información obtenida podemos observar que el desaprovechamiento de esta materia prima no solo es un problema a nivel local o nacional sino también internacional, problema suscitado por malas gestiones gubernamentales que no buscan el bien común o beneficio social, sino un beneficio propio.

Juan Bravo y Noemí Bravo en el año 2016 en el artículo titulado preparaciones culinarias a base de tamarindo (*tamarindus Indica L.*) de mayor aceptabilidad, se da conocer la ausencia de información técnica de propiedades del tamarindo y el escaso conocimiento del uso de esta fruta. Es así que el autor analiza la muestra tamarindo obteniendo un contenido de calcio de 31.9 mg/100 g y una acides de 2.99 g/100 g expresado en acido tartárico. Obteniendo como resultados que el tamarindo presenta una alta aceptación como propuesta gastronómica. Es por ello que en nuestra investigación titulada evaluación de la aceptabilidad de un producto enlatado, se realizó una muestra con salsa de tamarindo en la cual no se obtuvo la aceptabilidad que logran en su investigación los autores Juan Bravo y Noemí Bravo. Aun cuando el tamarindo puede aportar cierto contenido en calcio es rechazado por los panelistas.

Es Baldeón, Egúsquiza y Fuertes en el año 2016 con la elaboración de conservas de anchoveta en salsa de bechamel, analizo su prueba experimental con mayor aceptación, la cual dio como resultado en el análisis físico químico: proteínas (16.17%), grasa (10.67%), humedad (68.3%), cenizas (1.89%) y carbohidratos (2.97%). Mientras que en nuestro producto mas aceptado entero de anchoveta en salsa de cañihua con escabeche se obtuvo un mayor porcentaje en proteínas (18.13%), grasas (21.153%), mas no en los componentes ceniza (1.5663%) y humedad (21.2904%), debido a que ambos productos son elaborados con distintos líquidos de cobertura.

Por otro lado, Muños en el año 2014 en la elaboración de conservas con líquido de cobertura como escabeche, analiza mediante el software Skillings-Marck que la cocción (vapor y aceite) y concentración de escabeche presentan una diferencia significativa ($p < 0.05$) en sabor. Siendo una formulación de escabeche la más aceptada. En comparación a nuestra investigación las formulaciones rocoto, tamarindo, escabeche, tomate y bechamel fueron analizadas por el software Statgraphics Centurión, para analizar si existe diferencia significativa en cada uno de los atributos evaluados y ser sometidos a evaluación por los panelistas y determinar el producto más aceptado, siendo la cañihua con escabeche como líquido de cobertura la más aceptada en los factores olor, color, sabor y textura con una diferencia significativa ($p < 0.05$) el cual presento una calificación alta en color, olor, sabor y textura con los puntajes 7.174, 5.9196, 8.5768 y 6.1296.

Elena Cari en el año 201 realizo el análisis proximal de la anchoveta obteniendo como resultado humedad (70.8%), proteína (19.1%), grasas (8.2%) y ceniza (1.2%). De la misma manera Maza y Solari analizo la composición química proximal del surimi de anchoveta, obteniendo un resultado de humedad (75.1%), grasa (0.5%), proteína (14.1%), ceniza (0.7%) y un ph (6.9%), además de ello el autor señala que el caso anchoveta, es una especie de carne oscura y se recomienda el uso de blanqueadores para revertir esta característica negativa de la especie. Sin embargo, en nuestra investigación se obtuvo un mejor porcentaje en la componente ceniza (1.32%), grasa (8.47%) y humedad (72.12%), mas no en el componente proteínas donde se obtuvo (18.09%), pero aun con valores muy similares entre las investigaciones. Con lo cual podemos definir que la anchoveta captura en el litoral peruano contiene altos índices nutricionales favorables para la elaboración de productos para el consumo humano directo.

Por otro lado, Flor Huamaní en el año 2018 realizó un análisis químico-proximal a la materia prima cañihua donde se obtuvo como componente la proteína (14.7%), grasas (7.6%), cenizas (3.7%), fibra (6.0%) y carbohidratos (68.0%). Es así que “Notas técnicas de granos andinos” indicó que el grano andino cañihua tiene una composición nutricional de humedad (9.6%), proteínas (13.1%), grasas (8.63%) y carbohidratos (59.59%). Mientras tanto al analizar nuestra materia prima cañihua se obtuvo un mayor porcentaje en el componente proteína (16.448%) y ceniza (1.8685%) mientras que una menor cantidad en grasa (3.040%), dando a conocer los dotes proteicos de la cañihua.

Por otro lado, el autor Juárez y Quispe en el año 2016 en la tesis titulada aceptabilidad y evaluación proteica de galletas integrales elaboradas con harina de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), lactosuero y salvado de trigo, dio a conocer que la materia prima cañihua puede ser utilizada para la elaboración de galletas de cañihua, debido a su alto contenido de proteínas y aminoácidos esenciales, entre los que destacan la lisina, un aminoácido escaso en los alimentos vegetales. Debido a ello se decidió utilizar como una de las materias primas a la cañihua, con la finalidad de elaborar la conserva entera de anchoveta en salsa de cañihua y lograr mayor aceptabilidad por los componentes nutricionales que la cañihua posee.

Para la elaboración del producto Benavente en el año 2017 en su tesis titulada comparación de envases de hojalata con envases de vidrio en la elaboración de conservas de bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*) en salsa de rocoto, dio a conocer que para la elaboración del producto se realizó una cocción a 25 minutos de la especie bonito a una temperatura de 100°C, además de utilizar como líquido de gobierno un 70% de salsa de rocoto y 30% otros insumos, además de un tiempo de 70 minutos de esterilización a una temperatura de 114°C. En comparación con nuestra investigación en producto entero de anchoveta en salsa de cañihua con rocoto tuvo una cocción de la especie de anchoveta a una temperatura de 85 °C durante un tiempo de 28 minutos en un cocinador continuo. En la adición de líquido de cobertura un 60% está constituido por salsa de cañihua y 30% de salsa de rocoto. Los datos del proceso productivo del tipo de enlatados nos ayudan a realizar parámetros similares para mantener la inocuidad del producto y mantener los valores nutricionales de las materias primas.

V. CONCLUSIONES

1. Se diseñó el proceso productivo para el desarrollo de un producto enlatado a partir de anchoveta (*Engraulis ringens*) y salsa de cañihua (*Chenopodium pallidicaule*), mediante un diagrama de operaciones que cuenta con 11 operaciones y 4 operaciones combinadas. Además de ello la salsa de cañihua con tomate cuenta con 10 operaciones y 3 operaciones combinadas, la salsa de cañihua con tamarindo cuenta con 8 operaciones y 2 operaciones combinadas, la salsa de cañihua con rocoto cuenta con 5 operaciones y 3 operaciones combinadas, la salsa de cañihua con escabeche cuenta con 5 operaciones y 3 operaciones combinadas, la salsa de cañihua con bechamel cuenta con 5 operaciones y 2 operaciones combinadas.

2. De los análisis físico químicos de la materia prima anchoveta, nos indica que es una materia prima que contiene un alto contenido de humedad, además de un alto valor biológico por su contenido de proteínas. Con respecto a la cañihua es una materia prima que posee un bajo contenido de humedad y también un alto valor biológico por el contenido de proteínas. (Tabla 5 y 7).

3. Para el desarrollo del producto entero de anchoveta en salsa de cañihua se siguieron las siguientes operaciones: recepción de materia prima a una temperatura menor de 4°C, lavado, salmuerado, enjuague, envasado con peso de 150gr de pescado, cocción a una temperatura de 90°C durante 28 minutos, drenado, adición de líquido de cobertura (salsa de cañihua con escabeche, tamarindo, rocoto, bechamel o tomate), exhausting a una temperatura de 90-100°C, sellado, esterilización comercial a una temperatura de 116°C durante 90 minutos a una presión de 10.5 Lb/pulg², enfriamiento y almacenamiento. (Tabla 8, 9 y 10).

4. El producto de conserva entero de anchoveta que tuvo mayor aceptabilidad fue aquella que cuenta con líquido de cobertura escabeche, con valores de 8.6 para sabor, 6.1 en textura, 5.9 olor y 7.7 color. (Tabla 33)

VI. RECOMENDACIONES

Realizar nuevos diagramas de operaciones y análisis de operaciones para una elaboración del producto a mayor escala, ya que estos pueden variar debido a que la etapa experimental fue a nivel laboratorio.

Realizar un análisis proximal físico-químico a las materias primas usadas en menor proporción como escabeche, rocoto, tomate y tamarindo, para determinar su composición en proteínas, grasas, humedad y cenizas, y así dar a conocer sus beneficios nutritivos.

Realizar la encuesta no estructurada con panelistas entrenados para una respuesta con mayor aceptabilidad.

Realizar un análisis de costos de producción para determinar si la elaboración del producto es rentable para la venta.

Referencias

AGENCIA peruana de noticias. El 35,6% de plantas pesqueras en Perú fabrican conservas. América Economía: Lima, Perú, 1 de setiembre de 2014

ANÁLISIS y diseño de procesos empresariales. [en línea]. Barcelona: Web de Juame Ramonet. 2013. [Fecha de consulta: 26 de abril de 2019].
Disponibile en <https://www.jramonet.com/publicaciones>

ARIAS, Fernando. Metodología de la investigación. 1^a. ed. Trillas, 2012. 79 pp. ISBN: 9789682479939

AYALA, SALSAS, ALBRECHT Y PAREDES. Length, weight and proximal chemical composition of peruvian anchovy during post el niño 1997-98 period [en línea]. Marzo-Junio 2003, n.º1. [Fecha de consulta: 2 de mayo de 2019]. Disponible en <http://repositorio.itp.gob.pe/bitstream/ITP/96/1/publicacion%205.2.pdf>
ISSN: 1023-7070

BRAVO, Juan y BRAVO, Noemí. “Culinary preparations based on tamarind (*tamarindus Indica* L.) acceptability of major restaurants in Miraflores”. Revista de Investigación Universitaria Le Cordon Bleu, 3(2):05-18, 2016.
ISSN: 2409-1537; 05-18

BEHAVIOUR of degradation for peruvian anchovy (*Engraulis ringens*) stored at temperature of refrigeration por Ayala, M [et al]. Asociación de Licenciados de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Galicia [en línea]. Marzo-Abril 2001, n °.3. [Fecha de consulta: 24 de agosto de 2019].
Disponibile en <https://www.redalyc.org/pdf/724/72430306.pdf>
ISSN: 1135-8122

BALDEÓN, EGÚSQUIZA y FUERTES. Elaboración de conservas de anchoveta HGT *Engraulis ringens* en salsa de bechamel. Tesis (Ingeniero Pesquero) Callao: Universidad Nacional del Callao, 2016. 82 pp.

BARTOLO Y DOLLY. Nutritional and antioxidant properties of cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen), Lima- Perú. Revista de investigación Universitaria, 2 (1): 47-53, 2013.

ISSN: 2312-4253

BENAVENTE, Gustavo. Comparación de envases de hojalata con envases de vidrio en la elaboración de conservas de bonito (*Sarda chiliensis chiliensis*) en salsa de rocoto. Tesis (Ingeniero Pesquero) Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2017, 1 pp.

BENIQUE, Eugenio. Impact of climate change on the performance of cañihua production (*Chenopodium pallidicaule*), Puno. Revista de Investigación Altoandinas, 21(9): 100-101, 2019.

ISSN: 2306-8582

CARI, Ortiz. Determinación del grado de aceptación de surimi de anchoveta (*Engraulis ringens*) con extracto de muña (*Minthostachys setosa*). Tesis (Ingeniero pesquero) Moquegua: Universidad Nacional de Moquegua, 2017. 6 pp.

CHARACTERIZATION of product design process of a company that provides design services. Proposal based on a process approach por Jimmy Schwabe [et al]. Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 83(199): 148-156, abril 2016.

ISSN: 0012-7353

CANALES y LEAL. Parámetros de historia de vida de la anchoveta *Engraulis ringens* Jenyns, 1842, en la zona centro norte de Chile, Chile-Valparaíso. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 44(1): 173-179, 2009.

ISSN: 0718-1957

Caracterización del departamento de Ancash. [en línea]. Lima: Web del BCRP. 2012.

[Fecha de consulta: 15 de mayo de 219].

Disponible en:

<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/AncashCaracterizacion.pdf>

CARACTERIZACION fisicoquímica del cereal y almidon de quinua por Duque [et al]. Colombia: Universidad Industrial de Santander.1(31): 25-29, junio 2019.

ISSN:0120100X

CHARCA, Noblega. Determinación de una dieta de consumo de anchoveta para el mejor efecto en el perfil lipídico de socias de los comedores populares de la ciudad de puno. Tesis (Ingeniero estadístico e informático). Puno: Universidad Nacional del Altiplano-Puno, 2015. 2 pp.

CORDERO, Gustavo. Aplicación del análisis sensorial de los alimentos en la cocina y la industria alimentaria.1^a. ed. Laura Phoenix Factory, 2013. 11-13 pp.

ISBN:9788461655274

Department of Health & Human Services. National Institutes of Health. 21 de noviembre del 2018. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-DatosEnEspanol/>

EVALUATION of antioxidant and cytoprotective activities of Arnica Montana L. and Artemisia absinthium L. ethanolic extracts por Oana Craciunescu [et al]. Chemistry Central Journal, 6(1):97, 2012

ISSN: 175215310697

EXTRACCIÓN con soluciones neutra y alcalina para el aislamiento de fibra soluble e insoluble a partir de salvado de quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.), kiwicha (*Amaranthus caudatus* L.) y cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen.) por Carlos Ligarda [et al]. Lima: Revista de la Sociedad Química del Perú, 78 (1):57-58, junio 2012.

ISSN: 1810-634X

EFFECT of different preservation processes on chemical composition and fatty acid profile of anchovy (*Engraulis anchoita*) por Marina Czerner [et al].United Kingdom: Basingstoke, 66(8):887-894, noviembre 2015.

ISSN: 09637486

FRACTIONATION and electrophoretic characterization of (Chenopodium pallidicaule Aellen) kanihua seed proteins por Gladys Moscoso [et al]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 44(2):144,2017.

ISSN: 0717-7518

Food and Agriculture Organization. Clupeoid fishes of the world (Suborder Clupeioidi) [en línea]. 1ª ed. n° 7. Londres: Cromwell Road, 2000. [Fecha de consulta: 13 de abril de 2019]. Disponible en: <https://studylib.net/doc/13287019/fao-species-catalogue>
ISSN: 925-102340

GONZALEZ, Brambila. Introducción a la ingeniería de procesos. México: Limusa. 2013. 303 pp.

ISBN: 9786070504969

GONZALES, Nora. Introducing a Costing System, La Habana-Cuba. Revista de contabilidad, 11(2):91-101, 2017

ISSN: 2073-6061

GUFFANTE, GUFFANTE y CHÁVEZ. El proyecto de investigación [en línea].1. ed. Ecuador: Universidad Nacional de Chimborazo, Inc, 2016 [Fecha de consulta: 24 de Mayo de 2016].
Disponible:dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/342/3/Investigación%20científica_el%20proyecto%20de%20investigación.pdf

ISBN: 9789942140319

HECK, Carmen. Hacia un manejo ecosistémico de la pesquería peruana de anchoveta. 1.ª ed. Lima: Sociedad peruana de derecho ambiental, 2015, 10 pp.

HERNANDEZ, Roberto. Metodología de la investigación. 6ª.ed.McGraw, 2010. 102 pp.
ISBN: 9781456223960

JUAREZ y QUISPE. “Aceptabilidad y evaluación proteica de galletas integrales elaboradas con harina de cañihua (Chenopodium Pallidicaule), lactosuero y salvado de trigo”. Tesis (Licenciatura en Nutrición Humana). Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, 2016. 2 pp.

KANIHUA. Ministerio de agricultura y riego. 17 de agosto de 2015. Disponible en: <https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/sectoragrario/agricola/lineasdecultivos emergentes/KANIHUA.pdf>

LEON y URBINA. Formulación, evaluación nutricional y sensorial del pan de molde integral enriquecido con quinua (*Chenopodium quinoa*), cañihua (*Chenopodium pallidicaule*) y chía (*Salvia hispánica L.*). Tesis (Ingeniero agroindustrial). Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa, 2015. 36 pp.

NEUTRAL and alkaline extractions methods for the isolation of soluble and insoluble fibers brans from quinua (*Chenopodium quinoa* Willd.), KIWICHA (*Amaranthus caudatus L.*) and cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen.) por Carlos Ligarda [et al]. Andahuaylas: Universidad Nacional José María Arguedas, 78 (1): 54, junio 2012.

ISSN: 1810-634X

MANEJO Y MEJORAMIENTO DE KANIWA [en línea]. Perú: Ministerio de Agricultura, 2010. [fecha de consulta: 7 de abril de 2019]. Disponible: http://www.nuscommunity.org/uploads/tx_news/Libro_Manejo_y_Mejoramiento_Ka%C3%B1iwa.pdf

MAZA, SOLARI. Influence of time, temperatura and refining operations on peruvian anchoveta (*Engraulis Ringens*) surimi texture [en línea]. Febrero-Julio 2006, n.º1. [Fecha de consulta: 12 de agosto de 2019]. Disponible en <http://repositorio.itp.gob.pe/bitstream/ITP/70/1/publicacion%207.2.compressed.pdf>

ISSN: 1023-7070

MOENIEBA, Isaacs. The humble sardine (small pelagics): fish as food or fodder, United Kingdom, London. Revista de agricultura y seguridad alimentaria, 1(5): 13-14, 2016.

ISSN: 1845571884

MUÑOS, VEGA y VERA. Determinación de análisis proximal de productos alimenticios. Tesis (Ingeniero Agroindustrial). Chimbote: Universidad Nacional del Santa, 2014, 3 pp.

MUÑOZ, Fanny. Efecto de la cocción y de la concentración de ají amarillo en el líquido de gobierno sobre las características sensoriales en conservas de recortes de filetes de trucha en salsa tipo escabeche. Tesis (Industrias alimentarias). Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego, 2014, 6 pp.

NUTRITIONAL, Physicochemical, and Sensorial Evaluation of Flat Bread Supplemented with Quinoa Flour por Sohaimy [et al]. Egypco: Universidad de Alejandria, 1(15):2, mayo 2019.

ISSN: 23567015

ORDOÑEZ Y HERNÁNDEZ. Efectos del procesamiento en los ácidos grasos omega 3 durante la elaboración de la conserva “Desmenuzado de anchoveta” (*Engraulis ringens*). Tesis (Magister en ciencias de los alimentos). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2013, 21-27 pp.

PEREA, OLIVEROS y BUITRÓN. Potential egg production, recruitment, and closed fishing season of the Peruvian anchovy (*Engraulis ringens*): Implications for fisheries management. Revista Ciencias Marinas, 37 (4):585-589, 2011. ISSN: 0185-38804

QUINOA Expansion in Peru and Its Implications for Land Use Management por Bedoya Perales [et al]. Porto Alegre: Universidad de Rio Grande, 10 (2): 532, febrero 2018. ISSN: 2014741368

RUBIÑOS, Becxi. Proceso de elaboración de semiconservas de anchoveta (*Engraulis ringens*). Tesis (Ingeniería Agroindustrial). Nuevo Chimbote: Universidad Nacional del Santa, 2014. 16 pp

SOCIEDAD nacional de industrias insiste en permiso de pesca de anchoveta para consumo humano ante demanda europea [en línea]. Gestion.PE. 18 de noviembre de 2015. [Fecha de consulta: 01 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/sni-insiste-permiso-pesca-anchoveta-consumo-humano-demanda-europea-105357>

Tasa de desnutrición crónica de niños/as de 5 años, según departamento, 2007 – 20017. [en línea]. Lima: Web de INEI. 2018. [Fecha de consulta: 22 de abril de 2019]. Disponible en <https://www.inei.gob.pe/buscador/?tbusqueda=desnutricion>

TEJEDOR, RODRIGO Y MARTÍNEZ Efecto del tratamiento térmico y de las condiciones de almacenamiento sobre algunos factores de calidad de una conserva de vegetales y pescados, Panamá. Revista científica de agricultura y tecnología de alimentos, (3): 4-6, 2004.

ISSN: 18608894

URIARTE, Brenda y HARMAN, George. Diseño de un plan de marketing para exportar conservas de anchoveta a Brasil. Tesis (Ingeniero en Gestión Empresarial). Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. 14 pp

VÁSQUEZ, REUPO, VÁSQUEZ y RODRÍGUEZ. Efecto del filete de anchoveta (*Engraulis ringens* J.) y del tiempo de esterilización en la composición química y aceptabilidad de las conservas de frijol (*Phaseolus vulgaris*). En: LOZANO, Saniel. Pueblo Continente, 2007. 71-84 p

ISSN: 19915837.

PROCIMAL and quantification of total anthocyanes in Zea mays variety dwelled submitted to different drying processes por Manuel Valle Campos [et al]. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga, 85(1):109, marzo 2019.

ISSN: 1810-634X

UTILIZATION of Kañawa (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) Flour in Pasta Making por Mariela Bustos [et al]. Bolivia: Universidad Nacional de Córdoba. 1(3): 5, marzo 2019

ISSN: 20909063

ZEGARRA, Saby. Elaboración de un pan apto para celíacos a base de harina de *Chenopodium Pallidicaule* Aelle (cañihua) y evaluación de su aceptabilidad sensorial. Tesis (Doctorado en nutrición). Lima: Universidad San Ignacio de Loyola, 2018. 8 pp.

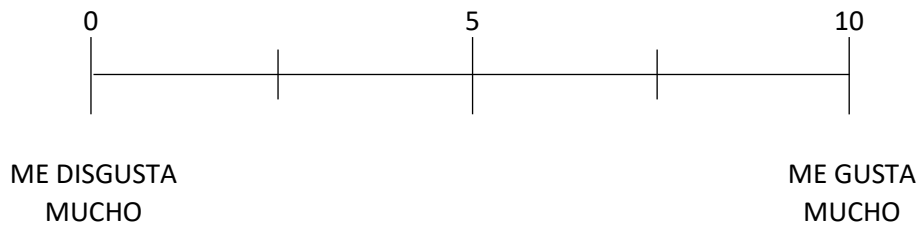
Anexos

Anexo 1: Evaluación de análisis sensorial

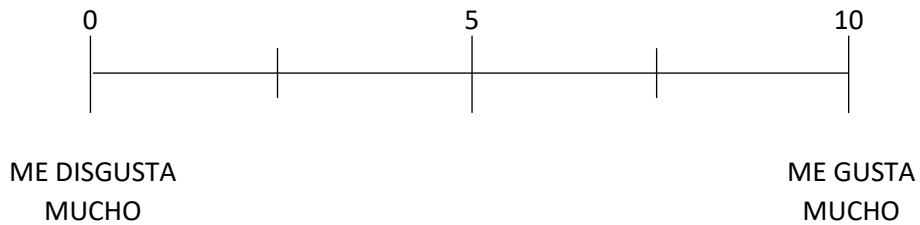
Evaluación de análisis sensorial

Frente a usted se presentan 5 muestras de conserva de entero de Anchoveta en salsa de Cañihua. Por favor, analice cada una de ellas de acuerdo a los atributos indicados, luego marque dentro de una escala de 0 a 10 para indicar el grado en que le guste o le disguste cada atributo de las diferentes muestras, en donde 0 significa me disgusta mucho y 10 me gusta mucho.

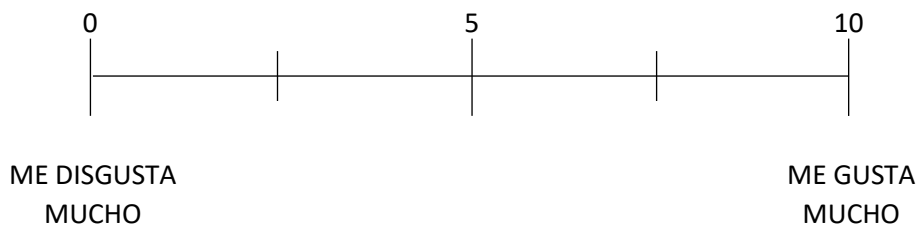
Respecto al **OLOR** del producto



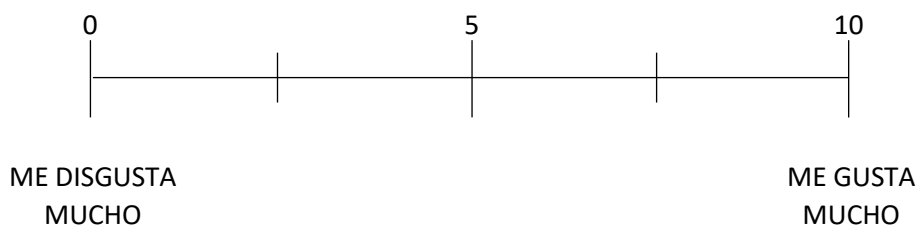
Respecto al **COLOR** del producto



Respecto al **SABOR** del producto



Respecto a la **TEXTURA** del producto






Anexo 2: Cuadro de análisis proximal

Especie	Componente			
	Húmeda	Proteínas	Grasa	Cenizas
	(%)	(%)	(%)	(%)
Anchoveta				
Cañihua				











Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Simbología de diagrama de procesos

Descripción	Simbología
Operación	
Inspección	
Operación e inspección	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Diagrama de análisis de proceso

ELABORACIÓN DE ENTERO DE ANCHOVETA EN SALSA DE CAÑIHUA								
DATOS		ACTIVIDAD			OBSERVACIONES:			
PROCESO:		Operación						
		Transporte						
		Demora						
FECHA:		Inspección						
HORA:		Almacén						
METDO:	ACTUAL	TIEMPO (MIN)						
		DISTANCIA (MTS)						
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD		SÍMBOLOS					TIEMPO (MIN)	DISTANCIA (MTS)
								
RESUMEN	CANTIDAD							
	HOJA 1 DE 1				TOTAL			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Paramentos de peso drenado y contenido de líquido de cobertura

PARAMETROS DE PESADO			
Materia prima		Peso	Porcentaje
Anchoveta cocida (peso drenado)			
Salsa de cañihua	Cañihua cocida		
	Saborizante		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Descripción de parámetros de temperatura y tiempo de líquidos de cobertura

PARAMETROS EN EL PROCESO			
Salsas		Temperatura (°C)	Tiempo (min)
Cañihua			
Muestra A	Tomate		
Muestra B	Tamarindo		
Muestra C	Rocoto		
Muestra D	Escabeche		
Muestra E	Bechamel		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7: Análisis de varianza

Análisis de Varianza para Textura					
Efectos principales	<i>Suma de Cuadrados</i>	<i>Gl</i>	<i>Cuadrado Medio</i>	<i>Razón-F</i>	<i>Valor-P</i>
A:Entero de anchoveta					
B:BLOQUE					
RESIDUOS					
TOTAL (CORREGIDO)					

Fuente: Software Statgraphics Centurión

Anexo 8: Pruebas de Múltiple Rangos

<i>Pruebas de Múltiple Rangos para Textura</i>				
Método: 95.0 porcentaje LSD				
<i>Entero de anchoveta</i>	<i>Casos</i>	<i>Media LS</i>	<i>Sigma LS</i>	<i>Grupos Homogéneos</i>
Tamarindo				
Bechamel				
Tomate				
Rocoto				
Escabeche				

Fuente: Software Statgraphics Centurión

Anexo 9: Pruebas de Múltiple Rangos

Diferencia Significativa entre muestras			
<i>Contraste</i>	<i>Sig.</i>	<i>Diferencia</i>	<i>+/- Límites</i>
Bechamel – Escabeche			
Bechamel – Rocoto			
Bechamel – Tamarindo			
Bechamel – Tomate			
Escabeche – Rocoto			
Escabeche – Tamarindo			
Escabeche – Tomate			
Rocoto – Tamarindo			
Rocoto – Tomate			
Tamarindo – Tomate			

Fuente: Software Statgraphics Centurión

Anexo 10: Análisis Organoléptico de materia prima

ANALISIS ORGANOLEPTICO DE MATERIA PRIMA																	
FECHA: 08/12/2019																	
INFORMACION DE PROCEDENCIA DE MATERIA PRIMA																	
ESPECIE: ANCHOVETA		PESO: 7.5 KG		TEMPERATURA: 4°C			HORA INICIAL: 6:15 AM			HORA FINAL: 7:20 AM							
CARACTERISITICAS FISICA ORGANOLEPTICAS							N° DE MUESTRAS										
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Pts.
OJOS	Globo ocular hinchado, cornea clara brillante, pupila negra oscura						x						x	x	x	4	
	Globo ocular plano, pupila opaca							x	x	x	x	x				3	
	Globo ocular hundido, cornea acuosa y pupila gris lechoso															2	
	Globo ocular cornea turbia , pupila opaca amarillenta															1	
BRANQUIAS	Color rojo sanguíneo, transparente y filamentoso						x	x			x	x		x		4	
	Color pálido y mucilado opaco								x	x			x		x	3	
	Color grisáceo y acuoso, mucilado turbio															2	
	Color marrón rojizo, mucilago gris y denso															1	
CAVIDAD ABDOMINAL	Superficie de corte de los lóbulos ventrales con olor neutral						x			x	x	x	x	x	x	4	
	Superficie de corte de los lóbulos ventrales atercianados y sin brillo que los lóbulos ventrales							x	x							3	
	Superficie de corte de los lóbulos centrales amarillentas															2	
	Superficie de sección de los lóbulos ventrales pegajosas, peritoneo fácilmente desagradable															1	
OLOR	Fresco con olor a mar							x	x	x		x	x	x		4	
	Ya no como el agua de mar pero fresco						x				x				x	x	3
	Olor neutral o ligeramente acido															2	
	Olor pesado, rancio															1	
CALIDAD	CALIFICACION		PUNTAJE		PUNTAJE TOTAL		15	14	13	13	14	15	14	16	14	15	x= 14.3
MUY BUENA	A		14-16		LONGITUD (CM)		14	13	14	14	13	14	14	15	13	13	X=13.7
BUENA	B		10-13		PESO (GR)		23	20	21	21	18	25	24	27	21	19	X=21.9
MEDIA	C		6-9														
MALA NO APTA	D		< 5														

Fuente: Instituto Tecnológico del Perú (2015)

Anexo 11: Resultados de escala no estructurada de los 25 panelistas

Código Rocoto: 2050

Código Tamarindo:1228

Código Escabeche:4846

Código Tomate: 7633

Código Bechamel: 3190

Escala no estructurada					
N° De Panelistas	Código	Características			
		Olor	Color	Sabor	Textura
Panelista 1	CODIGO: 2050	5.16	6.07	7.27	6.05
	CODIGO: 1228	4.03	3.31	3.34	4.05
	CODIGO: 4846	6.47	7.07	8.51	6.08
	CODIGO: 7633	5.35	6.38	5.01	6.18
	CODIGO: 3190	3.04	4.03	5.03	4.2
Panelista 2	CODIGO: 2050	5.12	6.16	7.33	6.09
	CODIGO: 1228	4.08	3.35	3.36	4.11
	CODIGO: 4846	6.05	7.12	8.59	6.12
	CODIGO: 7633	5.39	6.08	5.38	6.06
	CODIGO: 3190	3.39	4.13	5.39	4.02
Panelista 3	CODIGO: 2050	5.08	6.11	7.39	6.13
	CODIGO: 1228	4.25	3.44	3.02	4.12
	CODIGO: 4846	6.45	7.01	8.64	6.19
	CODIGO: 7633	5.46	6.34	5.38	6.20
	CODIGO: 3190	3.03	4.12	5.05	4.21

Panelista 4	CODIGO: 2050	5.24	6.1	7.28	6.1
	CODIGO: 1228	4.05	3.32	3.43	4.2
	CODIGO: 4846	6.02	7.19	8.67	6.27
	CODIGO: 7633	5.4	6.44	5.14	6.17
	CODIGO: 3190	3.41	4.43	5.37	4.06
Panelista 5	CODIGO: 2050	5	6.15	7	6.14
	CODIGO: 1228	4.15	3.04	3	4.23
	CODIGO: 4846	6.48	7.14	8.68	6.21
	CODIGO: 7633	5.14	6.21	5.42	6.26
	CODIGO: 3190	3.48	4.12	5.51	4.21
Panelista 6	CODIGO: 2050	5.24	6.21	7.34	6.17
	CODIGO: 1228	4.31	3.1	3.38	4.24
	CODIGO: 4846	6.1	7.04	8.55	6.22
	CODIGO: 7633	5.53	6.48	5.37	6.07
	CODIGO: 3190	3.21	4.46	5.21	4.45
Panelista 7	CODIGO: 2050	5.29	6.29	7.4	6.18
	CODIGO: 1228	4.15	3.15	3.49	4.37
	CODIGO: 4846	6.47	7.15	8.51	6.26
	CODIGO: 7633	5.18	6.38	5.54	6.08
	CODIGO: 3190	3.33	4	5.5	4.25

Panelista 8	CODIGO: 2050	5.16	6.21	7.44	6.1
	CODIGO: 1228	4.37	3.01	3.42	4.33
	CODIGO: 4846	6.57	7.30	8.55	6.1
	CODIGO: 7633	5.23	6	5.25	6.13
	CODIGO: 3190	3.32	4.34	5.15	4.25
Panelista 9	CODIGO: 2050	5.24	6.00	7.30	6.07
	CODIGO: 1228	4.21	3	3.1	4.33
	CODIGO: 4846	6.62	7.38	8.62	6.18
	CODIGO: 7633	5.09	6.34	5.23	6.17
	CODIGO: 3190	3.36	4.34	5.22	4.25
Panelista 10	CODIGO: 2050	5.13	6.08	7.31	6.15
	CODIGO: 1228	4.17	6.13	3.01	4.27
	CODIGO: 4846	6.54	7.06	5.28	6.07
	CODIGO: 7633	5.17	6.02	5	6.09
	CODIGO: 3190	3.09	4.36	5.52	4.43
Panelista 11	CODIGO: 2050	5.2	6	7.35	6.17
	CODIGO: 1228	4.01	3.03	3.33	4.30
	CODIGO: 4846	6.52	7.36	8.61	6.11
	CODIGO: 7633	5.36	6	5	6.12
	CODIGO: 3190	3.51	4.02	5.47	4.33

Panelista 12	CODIGO: 2050	5.11	6.11	7.42	6.15
	CODIGO: 1228	4.26	3.90	3.53	4.37
	CODIGO: 4846	6.66	7.03	8.68	6.14
	CODIGO: 7633	6	6.5	5.58	6.18
	CODIGO: 3190	3.44	4.2	5.46	4
Panelista 13	CODIGO: 2050	5.11	6.08	7.32	6.12
	CODIGO: 1228	4.34	3.43	3.36	4.48
	CODIGO: 4846	5.12	7.16	8.67	6.09
	CODIGO: 7633	6.01	6.11	5	6.18
	CODIGO: 3190	3.13	4.46	5.01	4.48
Panelista 14	CODIGO: 2050	5.2	6.22	7.27	6.18
	CODIGO: 1228	4.05	3.35	3	4.44
	CODIGO: 4846	5.05	7.16	8.57	6
	CODIGO: 7633	6.03	6.43	5.25	6.32
	CODIGO: 3190	3.38	4.12	5.33	4.42
Panelista 15	CODIGO: 2050	5.29	6.24	7.48	6.06
	CODIGO: 1228	4.08	3.42	3.41	4
	CODIGO: 4846	5	7.31	8.61	6.05
	CODIGO: 7633	6.1	6.02	5.02	6.42
	CODIGO: 3190	3.02	4.38	5.36	4.43

Panelista 16	CODIGO: 2050	5.21	6.29	7.45	6.1
	CODIGO: 1228	4.24	3.34	3.16	4.12
	CODIGO: 4846	5.61	7.11	8.67	6
	CODIGO: 7633	6.56	6.41	5.36	6.51
	CODIGO: 3190	3.36	4.07	5.04	4.08
Panelista 17	CODIGO: 2050	5.23	6.18	7.43	6
	CODIGO: 1228	4.10	3.48	3.39	4
	CODIGO: 4846	5.09	7	8.65	6.08
	CODIGO: 7633	6.39	6.04	5.14	6.05
	CODIGO: 3190	3.43	4.52	5	4.12
Panelista 18	CODIGO: 2050	5.14	6.2	7.49	6.07
	CODIGO: 1228	4.03	3.53	3.01	4.02
	CODIGO: 4846	5.67	7.2	8.52	6.18
	CODIGO: 7633	6.17	6.36	5.47	6.07
	CODIGO: 3190	3.42	4.1	5.42	4.24
Panelista 19	CODIGO: 2050	5.07	6.15	7.29	6.11
	CODIGO: 1228	4.41	3.05	3.45	4.43
	CODIGO: 4846	5.2	7.67	9.13	6.16
	CODIGO: 7633	6.42	6.41	5.04	6.05
	CODIGO: 3190	3.03	4.36	5.11	4.28

Panelista 20	CODIGO: 2050	5.09	6.1	7.4	6.15
	CODIGO: 1228	4.19	3.5	3.53	4.00
	CODIGO: 4846	5	7.2	9.14	6.05
	CODIGO: 7633	6.56	6.1	5.5	6.00
	CODIGO: 3190	3.48	4.38	5.46	4.27
Panelista 21	CODIGO: 2050	5.11	6.23	7.31	6.1
	CODIGO: 1228	4.36	3.1	3.18	4.25
	CODIGO: 4846	5.05	7.12	9.13	6.18
	CODIGO: 7633	6.23	6.53	5.45	6.13
	CODIGO: 3190	3.18	4.48	5.21	4.20
Panelista 22	CODIGO: 2050	5.14	6.00	7	6.17
	CODIGO: 1228	4.09	3.47	3.43	4.35
	CODIGO: 4846	5.48	7	9.21	6.14
	CODIGO: 7633	5	6.24	5.33	6.18
	CODIGO: 3190	3	6.9	5.51	4.39
Panelista 23	CODIGO: 2050	5.24	6.19	7.4	6.14
	CODIGO: 1228	4.32	3.1	3.47	4.30
	CODIGO: 4846	6.05	7.47	9.11	6.08
	CODIGO: 7633	5.2	6.42	5.58	6.16
	CODIGO: 3190	3.32	4.17	5.23	4.28

Panelista 24	CODIGO: 2050	5.19	6.26	7.44	6.17
	CODIGO: 1228	4.29	3.45	3.03	4.27
	CODIGO: 4846	6.07	7.03	8.52	6.14
	CODIGO: 7633	5.37	6.02	5.5	4.41
	CODIGO: 3190	3.5	4.13	5.56	4.12
Panelista 25	CODIGO: 2050	5.21	6.19	7.43	6.05
	CODIGO: 1228	4.42	3.06	3.17	4
	CODIGO: 4846	6.65	7.07	8.6	6.14
	CODIGO: 7633	5.02	6.32	5.29	6.08
	CODIGO: 3190	3.07	4.01	5.08	4.43

Anexo 12: Validación de instrumento


CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, Juan Gerardo Flores Salis titular del
DNI N° 46717447, Ing. Industrial de profesión, ejerciendo actualmente
como Docente UCY

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento [Cuadros de análisis de parámetros en el proceso], con el fin de su aplicación en la elaboración del producto enlatado de anchoveta en salsa de cañihua.

PARAMETROS EN EL PROCESO			
Salsas		Temperatura (°C)	Tiempo (min)
Cañihua			
Muestra A	Tomate		
Muestra B	Tamarindo		
Muestra C	Rocoto		
Muestra D	Escabeche		
Muestra E	Bechamel		

En Chimbote, a los **8** días, del mes de **octubre** del año 2019.


FIRMA Y SELLO DEL
EXPERTO INFORMANTE

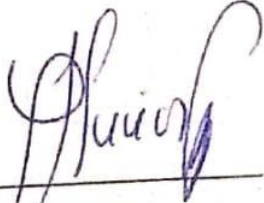
CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, ORLANDO RAUL NUÑEZ FLORES titular del
DNI N° 32838500 ING. ZOOVETERINARIO de profesión, ejerciendo actualmente
como GERENTE OPERACIONES

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento [Cuadros de análisis de parámetros en el proceso], con el fin de su aplicación en la elaboración del producto enlatado de anchoveta en salsa de cañihua.

PARAMETROS EN EL PROCESO			
Salsas		Temperatura (°C)	Tiempo (min)
Cañihua			
Muestra A	Tomate		
Muestra B	Tamarindo		
Muestra C	Rocoto		
Muestra D	Escabeche		
Muestra E	Bechamel		

En Chimbote, a los 8 días, del mes de **octubre** del año 2019.



FIRMA

EXPERTO INFORMANTE



CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, GEJAR ALVARADO PÉREZ titular del
DNI N° 42132141, BIÓLOGO de profesión, ejerciendo actualmente
como JEFE CONTROL DE CALIDAD

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento [Cuadros de análisis de parámetros en el proceso], con el fin de su aplicación en la elaboración del producto enlatado de anchoveta en salsa de cañihua.

PARAMETROS EN EL PROCESO			
Salsas		Temperatura (°C)	Tiempo (min)
Cañihua			
Muestra A	Tomate		
Muestra B	Tamarindo		
Muestra C	Rocoto		
Muestra D	Escabeche		
Muestra E	Bechamel		

En Chimbote, a los **8** días, del mes de **octubre** del año 2019.

 Scanned with
CamScanner



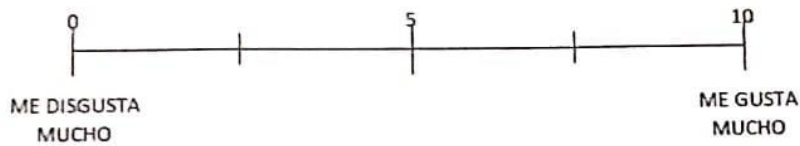
FIRMA
EXPERTO INFORMANTE

}

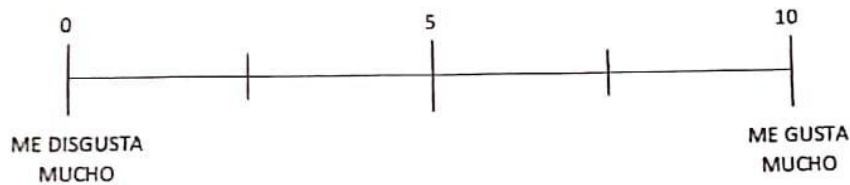
EVALUACION DE ANALISIS SENSORIAL

Yo. ORLANDO RAUL NUÑEZ FLORES titular del
DNI N° 32838500, ING INDUSTRIAL de profesión, ejerciendo actualmente
como GERENTE OPERACIONES

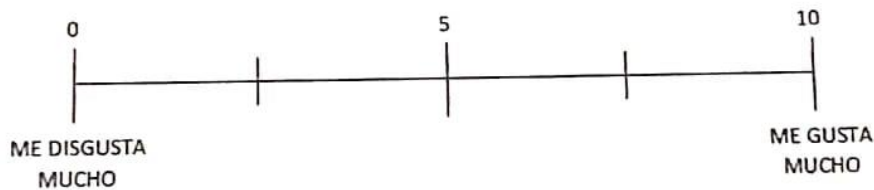
Respecto al **OLOR** del producto



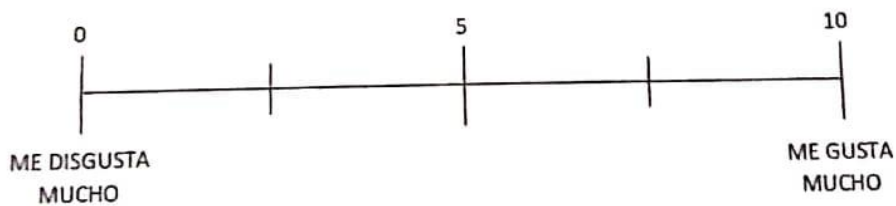
Respecto al **COLOR** del producto



Respecto al **SABOR** del producto



Respecto a la **TEXTURA** del producto



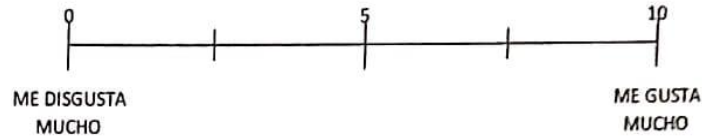
En Chimbote, a los **22** días, del mes de **octubre** del año 2019.


FIRMA DEL
EXPERTO INFORMANTE

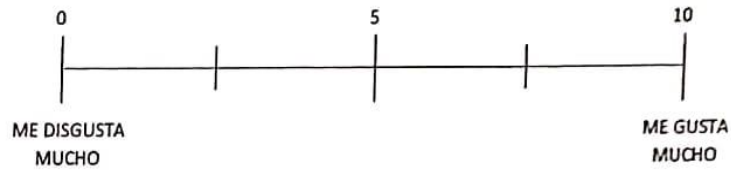
EVALUACION DE ANALISIS SENSORIAL

Yo, Juan Gerardo Flores Solis titular del
DNI N° 46717441, Inq. Industrial de profesión, ejerciendo actualmente
como Docente UCV

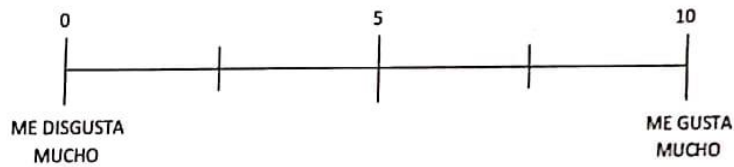
Respecto al **OLOR** del producto



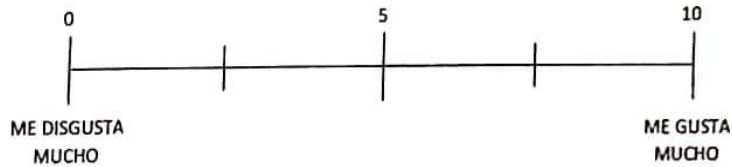
Respecto al **COLOR** del producto



Respecto al **SABOR** del producto



Respecto a la **TEXTURA** del producto



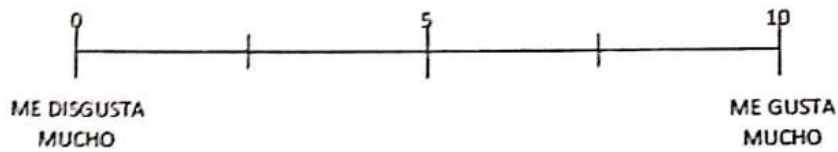
En Chimbote, a los 22 días, del mes de **octubre** del año 2019.


FIRMA Y SELLO DEL
EXPERTO INFORMANTE

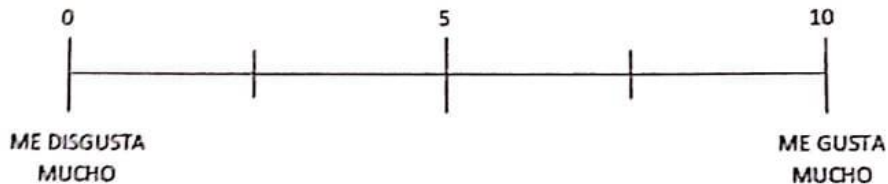
EVALUACION DE ANALISIS SENSORIAL

Yo, CÉSAR ALVARADO PÉREZ titular del
DNI N° 42132141, BIÓLOGO de profesión, ejerciendo actualmente
como JEFE CONTROL DE CALIDAD

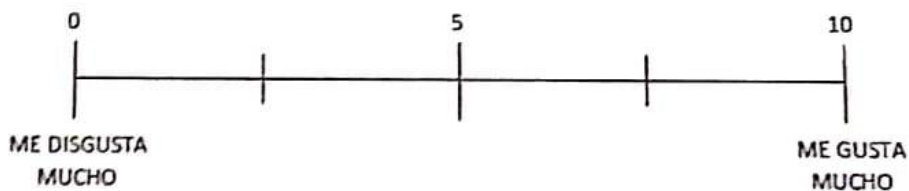
Respecto al **OLOR** del producto



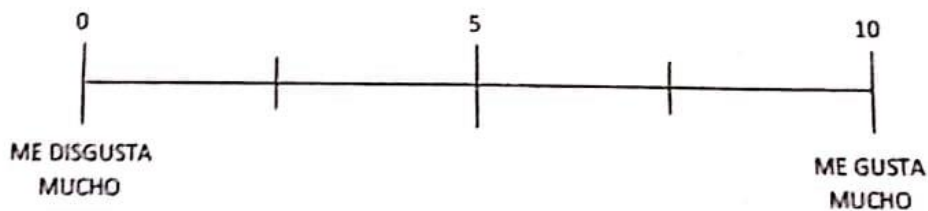
Respecto al **COLOR** del producto



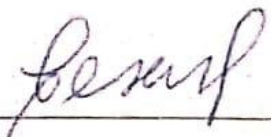
Respecto al **SABOR** del producto



Respecto a la **TEXTURA** del producto



n Chimbote, a los 22 días, del mes de octubre del año 2019.


FIRMA DEL

EXPERTO INFORMANTE

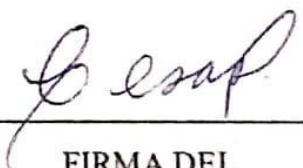
CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, CESAR ALVARADO PÉREZ titular del
DNI N° 42132141, BIÓLOGO de profesión, ejerciendo actualmente
como JEFE CONTROL DE CALIDAD

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento [Cuadro de análisis proximal], con el fin de su aplicación en la elaboración de el producto enlatado de anchoveta en salsa de cañihua.

Especie	Componente			
	Húmeda	Proteínas	Grasa	Cenizas
	(%)	(%)	(%)	(%)
Anchoveta				
Cañihua				

En Chimbote, a los 22 días, del mes de octubre del año 2019.



FIRMA DEL
EXPERTO INFORMANTE

CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, Juan Gerardo Flores Solis titular del
DNI N° 46717441, Ing. Indust. de profesión, ejerciendo actualmente
como Docente UCV

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento [Cuadro de análisis proximal], con el fin de su aplicación en la elaboración de el producto enlatado de anchoveta en salsa de cañihua.

Especie	Componente			
	Húmeda	Proteínas	Grasa	Cenizas
	(%)	(%)	(%)	(%)
Anchoveta				
Cañihua				

En Chimbote, a los **22** días, del mes de **octubre** del año 2019.



FIRMA Y SELLO DEL
EXPERTO INFORMANTE

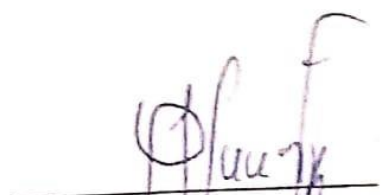
CONSTANCIA DE VALIDACION

Yo, ORLANDO RAUL NUÑEZ FLORES titular del
DNI N° 32838500 ING. INDUSTRIAL de profesión, ejerciendo actualmente
como GERENTE OPERACIONES

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento [Cuadro de análisis proximal], con el fin de su aplicación en la elaboración de el producto enlatado de anchoveta en salsa de cañihua.

Especie	Componente			
	Húmeda	Proteínas	Grasa	Cenizas
	(%)	(%)	(%)	(%)
Anchoveta				
Cañihua				

En Chimbote, a los 22 días, del mes de **octubre** del año 2019.


FIRMA DEL
EXPERTO INFORMANTE

