



**FACULTAD DE OCEANOGRAFÍA, PESQUERÍA, CIENCIAS ALIMENTARIAS Y
ACUICULTURA**

**MANUAL PARA DETERMINACIÓN DEL ANÁLISIS FÍSICO SENSORIAL DEL
GRATED PARA EXPORTACIÓN A SUDAMÉRICA Y CARIBE**

Línea de investigación:

Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de
Ingeniero Pesquero

Autor:

Anaya Omonte, Renzo Luis

Asesor:

Chiyong Castillo, Javier Enrique

ORCID: 0000-0001-7574-9209

Jurado:

Marín Machuca, Olegario

Aldave Palacios, Gladis Josefina

Blas Ramos, Walter Eduardo

Lima - Perú

2025



MANUAL PARA DETERMINACIÓN DEL ANÁLISIS FÍSICO SENSORIAL DEL GRATED PARA EXPORTACIÓN A SUDAMÉRICA Y CARIBE

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

5%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unp.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	cdn.www.gob.pe Fuente de Internet	4%
3	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	3%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
5	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%
6	purl.org Fuente de Internet	1%
7	www.scribd.com Fuente de Internet	1%
8	repositorio.uns.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
10	1library.co Fuente de Internet	1%
11	idoc.pub Fuente de Internet	1%
12	www.economia-montevideo.gob.mx Fuente de Internet	<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE OCEANOGRAFÍA, PESQUERÍA, CIENCIAS ALIMENTARIAS Y
ACUICULTURA**

**MANUAL PARA DETERMINACIÓN DEL ANÁLISIS FÍSICO SENSORIAL DEL
GRATED PARA EXPORTACIÓN A SUDAMÉRICA Y CARIBE**

Línea de Investigación:

Competitividad industrial, diversificación productiva y prospectiva

Suficiencia Profesional para optar al Título Profesional de Ingeniero Pesquero

Autor:

Anaya Omonte, Renzo Luis

Asesor:

Chiyong Castillo, Javier Enrique

ORCID: 0000-0001-7574-9209

Jurado:

Marín Machuca, Olegario

Aldave Palacios, Gladis Josefina

Blas Ramos, Walter Eduardo

Lima-Perú

2025

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico a mis padres Sonia y Luis,
por su apoyo durante toda mi etapa universitaria,

A mi hermano Eduardo, por brindarme su apoyo y buenos
ánimos,

En memoria de mis abuelos, que se les hubiera gustado estar
presente.

En memoria de los ingenieros que me enseñaron durante
mi etapa universitaria.

A mi alma mater, la FOPCA donde aprendí todo para
desarrollarme como profesional.

A todos ustedes les dedico este trabajo.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a Dios y a la Virgen del Rosario, por guiar mi camino durante toda mi etapa universitaria. Agradezco a toda mi familia y amigos por haberme brindado sus buenos ánimos y consejos durante mi etapa universitaria. Agradezco también a mi asesor, el Ing. Javier Chiyong, quien me brindo todo su apoyo, su conocimiento y sus valiosos consejos durante todo el proceso de desarrollo del presente trabajo. Agradezco al Ing. Víctor Niño, amigo, jefe y padrino laboral, quien me aconsejo todo este tiempo. Agradezco también al gerente de Pacific Natural Foods S.A.C, por brindarme la primera oportunidad laboral y así poder desarrollarme profesionalmente. A todos ellos mi eterno agradecimiento.

ÍNDICE

RESUMEN	xv
ABSTRACT	xvi
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Trayectoria del autor	1
1.2. Descripción de la empresa	3
1.3. Organigrama de la empresa	7
1.4. Áreas y funciones desempeñadas	9
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA	13
2.1. Grated de sardina peruana en agua y sal (AGSA)	13
2.2. Flujograma de proceso de elaboración del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna	19
2.3. Descripción de proceso productivo del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb	20
2.3.1. Recepción de materia prima	20
2.3.2. Corte y eviscerado	22
2.3.3. Pelado y lavado	23
2.3.4. Encanastillado	23
2.3.5. Cocción	24

2.3.6. Enfriado	25
2.3.7. Molienda	26
2.3.8. Envasado	27
2.3.9. Adición de líquido de gobierno	28
2.3.10. Exhausting	29
2.3.11. Sellado	30
2.3.12. Lavado de latas	31
2.3.13. Estibado de carros	32
2.3.14. Esterilizado y enfriamiento	33
2.3.15. Limpieza y empaçado	35
2.3.16. Codificado	36
2.3.17. Almacenamiento	37
2.3.18. Etiquetado	38
2.3.19. Despacho	39
2.4. Análisis físico sensorial de las conservas de pescado de exportación	41
2.5. Documentos de guía para realizar el análisis físico sensorial de las conservas de pescado de exportación	41
2.6. Materiales y equipos de trabajo durante el análisis físico sensorial de las conservas de pescado de exportación	42

2.6.1. Materiales comunes	42
2.6.2. Material de vidrio	42
2.6.3. Equipos	42
2.7. Desarrollo de actividad previo a la evaluación de las conservas de pescado de exportación	43
2.7.1. Muestreo de conservas de pescado	43
2.8. Desarrollo de actividades para la evaluación de las conservas de pescado de exportación	45
2.8.1. Aspecto del envase externo e interno	46
2.8.2. Peso bruto	47
2.8.3. Vacío o presión interior	48
2.8.4. Espacio libre neto	49
2.8.5. Peso escurrido	50
2.8.6. Tara	51
2.8.7. Peso neto	52
2.8.8. Presentación del contenido	52
2.8.9. Condición del líquido de gobierno	53
2.8.10. Olor	54
2.8.11. Color	55

2.8.12. Sabor	56
2.8.13. Textura	57
2.9. Resultados de la evaluación físico sensorial de las conservas de pescado de exportación	59
2.9.1. Aspecto del envase externo e interno	62
2.9.2. Vacío o presión interior	62
2.9.3. Espacio libre neto	63
2.9.4. Peso bruto	65
2.9.5. Peso neto	66
2.9.6. Peso escurrido	67
2.9.7. Tara	68
2.9.8. Presentación del contenido	69
2.9.9. Condición del líquido de gobierno	70
2.9.10. Olor	71
2.9.11. Color	72
2.9.12. Sabor	72
2.9.13. Textura	72
III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA	73

3.1. Mejora del formato “Gc- Panaf-B8 : Ensayo físico sensorial producto terminado” para los análisis a la conserva de pescado de exportación	73
3.2. Mejora en el seguimiento del control de calidad de la producción del graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna	78
IV. CONCLUSIONES	81
V. RECOMENDACIONES	83
VI. REFERENCIAS	84
VII. ANEXOS	87

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Principales productos elaborados en la empresa PANAFODS SAC.	7
Tabla 2. Peso de envasado y neto del graded de anchoveta en agua y sal en envases ½ lb tuna.	27
Tabla 3. Capacidad de cajas/turno de las maquinas selladoras para envases ½ lb de la empresa PANAFODS SAC.	30
Tabla 4. F0 del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna en la empresa PANAFODS SAC.	33
Tabla 5. Evaluación fisico sensorial del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb – parte 1.	60
Tabla 6. Evaluación fisico sensorial del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb – parte 2.	61

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Instalaciones de la empresa PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C – Santa.	4
Figura 2. Ubicación geográfica de la empresa conservera PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.	5
Figura 3. Organigrama de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C.	8
Figura 4. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Nidemar”.	13
Figura 5. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Marinera”.	13
Figura 6. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Trofeo”.	14
Figura 7. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Cololó”.	14
Figura 8. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Dukita”.	14
Figura 9. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “American food”.	15
Figura 10. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “demás”.	15
Figura 11. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Sunset”.	16

Figura 12. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Catalina”.	16
Figura 13. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Good Fish”.	16
Figura 14. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Pacific Fish”.	17
Figura 15. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “el machetazo”	17
Figura 16. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Xtra”.	17
Figura 17. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “La Madrina”.	18
Figura 18. Presentación del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “El Fuerte”.	18
Figura 19. Diagrama de flujo del proceso de graded de sardina peruana en agua y sal , en envases ½ lb tuna.	19
Figura 20. Recepción de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.	21
Figura 21. Pesado de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.	21
Figura 22. Corte y eviscerado de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.	22
Figura 23. Pelado de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.	23
Figura 24. Encanastillado de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.	24

Figura 25. Cocinado de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.	25
Figura 26. Enfriamiento de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.	26
Figura 27. Molido de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.	27
Figura 28. Envasado del graded de sardina peruana en la empresa PANAFODS SAC.	27
Figura 29. Primera adición del líquido de gobierno en la empresa PANAFODS SAC.	28
Figura 30. Segunda adición del líquido de gobierno en la empresa PANAFODS SAC.	29
Figura 31. Exhausting de la empresa PANAFODS SAC.	29
Figura 32. Sellado de envases ½ lb en la empresa PANAFODS SAC.	31
Figura 33. Lavado de envases en la empresa PANAFODS SAC.	31
Figura 34. Estibado de envases en la empresa PANAFODS SAC.	32
Figura 35. Esterilizado de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.	34
Figura 36. Enfriamiento de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.	35
Figura 37. Limpieza y empackado de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.	35
Figura 38. Codificado del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna.	36
Figura 39. Codificado de las tapas de hojalata en la empresa PANAFODS SAC.	37
Figura 40. Almacenamiento de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.	37
Figura 41. Etiquetado de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.	38
Figura 42. Codificado de las cajas de conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.	38

Figura 43. Etiquetado de cabezales de las cajas de conservas de pescado en la empresa PANAFOODS SAC.	39
Figura 44. Almacenado de las conservas de pescado para comercialización en la empresa PANAFOODS SAC.	40
Figura 45. Comercialización de las conservas de pescado en la empresa PANAFOODS SAC.	40
Figura 46. Materiales y equipos para el análisis físico sensorial de las conservas de pescado.	43
Figura 47. Muestreo de las conservas de pescado de exportación.	44
Figura 48. Enumeración de las conservas de pescado de exportación.	45
Figura 49. Evaluación del aspecto externo del envase.	46
Figura 50. Evaluación del aspecto interno del envase.	47
Figura 51. Peso bruto de las conservas de pescado de exportación.	48
Figura 52. Lectura del vacío de las conservas de pescado de exportación.	48
Figura 53. Medición del espacio libre neto de las conservas de pescado de exportación.	50
Figura 54. Peso escurrido de las conservas de pescado de exportación.	51
Figura 55. Tara de las conservas de pescado de exportación.	51
Figura 56. Peso neto de las conservas de pescado de exportación.	52
Figura 57. Evaluación de la presentación del contenido de las conservas de pescado de exportación.	52
Figura 58. Condición del líquido de gobierno de las conservas de pescado de exportación.	53
Figura 59. Medición del líquido de gobierno de las conservas de pescado de exportación.	54

Figura 60. Evaluación del olor de las conservas de pescado de exportación.	55
Figura 61. Evaluación del color de las conservas de pescado de exportación.	55
Figura 62. Evaluación del sabor de las conservas de pescado de exportación.	56
Figura 63. Evaluación de la textura de las conservas de pescado de exportación.	57
Figura 64. Control del vacío en envases de hojalata ½ libra del graded de sardina peruana en agua y sal (pulg/Hg)	63
Figura 65. Variación del espacio libre neto entre el contenido y envase (mm).	64
Figura 66. Variación del peso bruto de la muestra vs peso patrón.	65
Figura 67. Variación del peso neto de la muestra vs peso patrón.	67
Figura 68. Variación del peso escurrido de la muestra vs peso patrón.	68
Figura 69. Tara de las conservas de pescado de exportación.	69
Figura 70. Variación del líquido de gobierno de la muestra.	71

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional se basa en la experiencia adquirida durante estos años en la empresa PANAFODS S.A.C., en el cual ejercí el cargo de supervisor de aseguramiento de la calidad de las conservas de pescado de exportación en donde me encargué del análisis físico sensorial del producto terminado, por lo que el presente trabajo tuvo como objetivo describir los pasos para evaluar la calidad físico sensorial del graded de sardina peruana en agua y sal para exportación hacia América del Sur y el Caribe. Las conservas evaluadas son en envases de ½ libra tuna y se realizó aplicando la Norma Técnica Peruana [NTP], (204.007:2021). En el trabajo se describen los pasos a seguir para la evaluación en base a la NTP 204.007:2021. Los análisis se realizaron en el laboratorio de calidad de la empresa PANAFODS S.A.C., con ayuda del jefe de aseguramiento de la calidad y las técnicas de aseguramiento de la calidad, en el cual se evaluó el aspecto del envase tanto exterior e interior, vacío, espacio libre neto, pesos, presentación de contenido, condición y volumen del líquido de gobierno, olor, color, sabor y textura. Cuyos resultados de la evaluación concluyeron que las muestras del graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, evaluadas cumplieron con las características físico sensorial establecidas por la normativa citada, la cual es la NTP 204.007:2021. Por lo tanto el producto es aceptable para su exportación al mercado internacional y apto para el consumo humano.

Palabras clave: Conservas, sardina peruana, físico sensorial, calidad

ABSTRACT

This professional sufficiency work is based on the experience acquired during these years in the company PANAFODS S.A.C., in which I served as quality assurance supervisor for canned fish for export, where I was in charge of the physical sensory analysis of the finished product. Therefore, the objective of this work was to describe the steps to evaluate the physical sensory quality of grated Peruvian sardine in water and salt for export to South America and the Caribbean. The canned fish evaluated are in ½ pound tuna containers and were carried out applying the Peruvian technical standard NTP 204.007:2021. The analyses were carried out in the quality laboratory of the company PANAFODS S.A.C., with the help of the quality assurance manager and quality assurance techniques, in which the appearance of the packaging was evaluated both exterior and interior, emptiness, net free space, weights, presentation of content, condition and volume of the governing liquid, smell, color, taste and texture. Whose results of the evaluation concluded that the samples of the grated Peruvian sardine in water and salt in ½ pound tuna packages, evaluated, complied with the physical sensory characteristics established by the aforementioned regulations, which is NTP 204.007: 2021. Therefore, the product is acceptable for export to the international market and suitable for human consumption.

Keywords: Preserves, Peruvian sardine, sensory physique, qual

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Trayectoria del autor

Egresado de la carrera profesional de Ingeniería Pesquera de la Facultad de Oceanografía, Pesquería, Ciencias Alimentarias y Acuicultura de la Universidad Nacional Federico Villareal (UNFV) con grado académico de Bachiller.

Experiencia laboral:

- De enero del 2022 a enero del 2023, siendo supervisor de producción de las conservas de pescado de exportación en la empresa Pacific Natural Foods S.A.C.

Responsable de supervisar la producción de las conservas de pescado de exportación, el cual es el graded de sardina peruana en agua y sal envases de ½ libra tuna, encargado de supervisar el proceso de elaboración del graded de sardina peruana en agua y sal envases de ½ libra tuna desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado y realizar los reportes de producción diario, en el cual se va monitorear: la pesca ingresada, los insumos, cajas producidas, pesca utilizada y los rendimientos. Los cuáles será rellenados en el formato “Partes de producción diaria”, esto se realiza en coordinación con el jefe de planta para poder tener un buen control de la producción diaria del producto de exportación.

- De enero del 2023 a la fecha, siendo supervisor de aseguramiento de la calidad de las conservas de pescado de exportación en la empresa Pacific Natural Foods S.A.C.

Responsable del monitoreo constante del proceso de elaboración de graded de sardina peruana en agua y sal envases de ½ libra tuna, en el área de envasado, adición de líquido de gobierno y área de estibado donde se llevará a cabo los controles de: peso envasado, líquido de gobierno y peso neto. El cual se hace durante el proceso de elaboración del graded de sardina peruana en agua y sal envases de ½ libra tuna.

Dichos controles son rellenos en los formatos correspondientes :

- Gc- Panaf-B2:Control de peso envasado
- Gc- Panaf-B4:Control de líquido de gobierno línea de crudo y cocido
- Gc- Panaf-B5:Control de peso neto

Esto se hace de manera constante para que el producto sea inocuo y de buena calidad. Además, encargado de realizar los análisis físico sensoriales del producto terminado y relleno del formato correspondiente : Gc- Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado. Dicho análisis se hace una vez terminado el proceso de elaboración del grated de sardina peruana en agua y sal envases de ½ libra tuna y la conserva se encuentre en el almacén.

Estos controles se hacen bajo lo establecido en las normas técnicas peruanas :

- NTP 204.007:2021.Pescados,mariscos y productos derivados. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayos físicos y sensoriales.
- NTP 700.002:2012.Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y productos pesqueros para inspección.

Siendo esta ultima la que se usa para el muestreo que es de importancia ya que nos va servir para saber las muestras que debemos tomar para realizar el análisis, el cual será anotado en el formato Gc- Panaf-B8 : Ensayo físico sensorial producto terminado. Para de esta forma poder hacer el respectivo análisis utilizando para ello la NTP 204.007:2021, en el cual se realizarán los respectivos análisis y relleno del formato respectivo. En cuanto a los controles de peso envasado, control de líquido de gobierno y control de peso neto, se usará también la NTP 204.007:2021 y se rellenan en sus respectivos formatos. Esto se realiza en coordinación con el jefe de aseguramiento de la calidad.

También se utilizó de guía los programas de plan HACPP (análisis de peligro y puntos críticos de control) y las BPM (buenas prácticas de manufactura) de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C., dichos programas establecen que el producto cumpla con las normas de seguridad e higiene para un buen control de calidad, para ellos se hará un control constante y minucioso.

1.2. Descripción de la empresa

La empresa Pacific Natural Foods S.A.C. (PANAFOODS SAC) es una empresa peruana que lleva a cabo la elaboración de conserva de pescado, el cual inicia sus operaciones desde el año 1997 en sus inicios la empresa pesquera solo realizaba la producción para la comercialización al mercado nacional. A partir del año 2009, la empresa pesquera se consolidó dedicándose a la exportación de conserva de pescado para la venta a países de América del Sur y el Caribe.

Según, Compuempresa.com (2023) la empresa PANAFOODS SAC, tiene la siguiente información:

- Razón Social: PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.
- RUC: 20340941790
- Tipo de contribuyente: Sociedad Anonima Cerrada
- Condición: Habido
- Sucursal: Pasaje Virgen de Guadalupe S/n , distrito de Santa , departamento Ancash
- Gerente General: Jorge Pedro Ramírez
- Fecha de Inicio de Actividades: 03/02/1997
- Teléfono: (01) 294450
- E-mail: panafoods_sac@hotmail.com
- Sector: Elaboración y conservación de pescados, crustáceos y moluscos

La Empresa Pacific Natural Foods S.A.C, es una empresa privada que se encarga de procesar el recurso hidrobiológico “pescado” y convertirlo en conserva de pescado . El cual está destinado para el consumo humano directo tanto para la venta al mercado nacional e internacional.

Figura 1

Instalaciones de la empresa PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C – Santa.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC

La empresa PANAFODS SAC, tiene como misión ser una de las mejores empresas en el sector pesquero, en la venta y exportación de conservas de pescado, la cual es reconocida por sus buenos niveles de calidad y eficiencia lo que genera la confianza en sus clientes. Al elaborar conservas de pescado de muy buena calidad, la cual se rigen con los programas de calidad para el consumo humano directo (C.H.D), siendo una de las mejores empresas conserveras exportadoras de conservas de pescado en el Perú.

La empresa Pacific Natural Foods S.A.C., se encuentra ubicada en el Pasaje Virgen de Guadalupe S/n. Santa – Ancash, distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash (Ver figura 2). Cuenta con un área de 7000 m para realizar sus actividades donde cuenta

con dos áreas, las cuales son las siguientes: planta conservera y planta de harina de pescado. Siendo la planta conservera, la cual tiene la línea de cocido y crudo, usando como materia prima los diferentes recursos hidrobiológicos para la elaboración de conservas de pescado como:

- *Engraulis ringens*, “Anchoveta”
- *Scomber japonicus*, “Caballa”
- *Trachurus murphyi*, “Jurel”

Figura 2

Ubicación geográfica de la empresa conservera PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.



Nota: Google Maps (s.f.)

La empresa Pacific Natural Foods S.A.C., suministra conservas de pescado de la más alta calidad, para poder satisfacer las necesidades del mercado de una manera eficiente y gracias al compromiso que le pone en la elaboración de conservas de pescado y el personal altamente

calificado con ellos se puede decir que es una empresa que vende conservas de pescado de buena calidad.

La elaboración de las conservas de pescado es controlada por un sistema de aseguramiento de la calidad, basado en los programas HACCP y las BPM, haciendo que sus productos sean reconocidos de la mejor manera en el mercado nacional e internacional.

Además, la empresa Pacific Natural Foods S.A.C., cuenta con sus propias embarcaciones, pero también compra los recursos hidrobiológicos ya sea de un puerto pesquero o recursos hidrobiológicos congelados, pero siempre respetando las normas establecidas por el ministerio de la producción.

Cuenta con las diferentes presentaciones como: grated, filete, entre otras presentaciones. Utilizando como líquido de gobierno: la salmuera, el aceite vegetal, salsa de tomate, etc. En cuanto al tipo de envases que se utiliza tenemos: ½ lb tuna, 1 lb tall, tinapá, oval, entre otros.

Tiene una capacidad de procesamiento de 3100 cajas/día y entre sus principales presentaciones de las conservas de pescado elaboradas en la empresa Pacific Natural Foods S.A.C. , tenemos las siguientes presentaciones :

Tabla 1

Principales productos elaborados en la empresa PANAFODS SAC.

Especie (Nombre Científico)	Presentación	Tipo de envase
Anchoveta <i>Engraulis ringens</i>	Grated de sardina peruana en agua y sal	½ Lb tuna
	Grated de sardina peruana en agua y sal	1 Lb tall
	Grated de sardina peruana en aceite vegetal	½ Lb tuna
	Grated de sardina peruana en aceite vegetal	1 Lb tall
	Sardina peruana entera en agua y sal	1 Lb tall
	Sardina peruana entera en salsa de tomate	1 Lb tall
	Sardina peruana entera en aceite vegetal	1 Lb tall
	Grated de jurel en aceite vegetal	½ Lb tuna
Jurel <i>Trachurus murphyi</i>	Grated de jurel en aceite vegetal	1 Lb tall
	Grated de jurel en agua y sal	½ Lb tuna
	Grated de jurel en agua y sal	1 Lb tall
	Filete de jurel en aceite vegetal	½ Lb tuna
Caballa <i>Scomber japonicus</i>	Filete de caballa en aceite vegetal	½ Lb tuna
	Trozos de caballa en aceite vegetal	½ Lb tuna
	Lomito de caballa con vegetales	½ Lb tuna

Nota. Pacific Natural Foods SAC (2024)

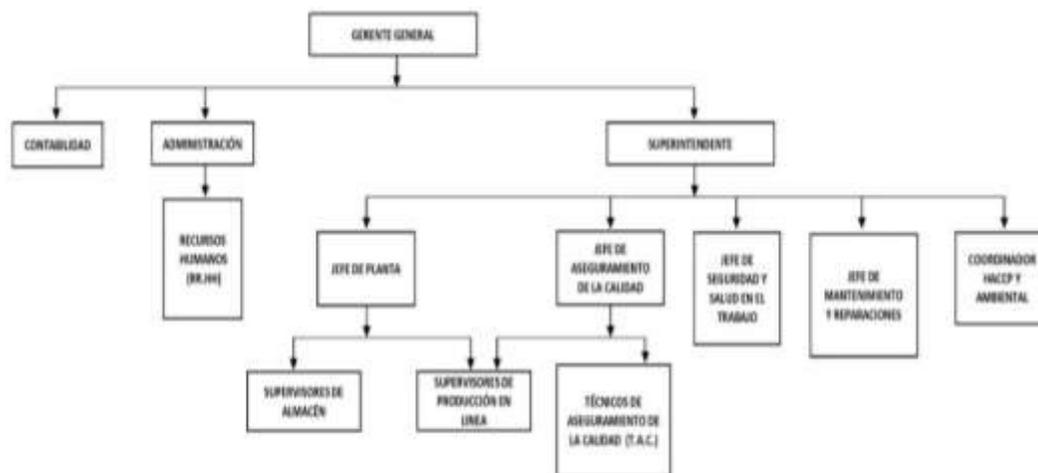
Teniendo como su principal producto el grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna (Tabla 1). El cuál es el producto de exportación a países de América del Sur y el Caribe , teniendo como los principales compradores a países como: Uruguay, Colombia y Panamá .

1.3. Organigrama de la empresa

La empresa pesquera Pacific Natural Foods S.A.C. (PANAFODS SAC), presenta como máxima jerarquía al gerente general. En la figura 3 se presenta el organigrama funcional, en el cual se indica al personal respectivo de cada una de las áreas que conforma la empresa Pacific Natural Foods S.A.C.

Figura 3

Organigrama de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C.



Nota. Pacific Natural Foods SAC (2024)

En la figura 3, se puede observar al gerente general quien está a cargo de la empresa y está bajo su mando el superintendente además de todo el personal del área de producción y contable. El área de producción está a cargo del jefe de planta, el cual trabaja en conjunto con los supervisores de producción en línea y supervisores de almacén para el monitoreo de la producción; el jefe de aseguramiento de la calidad, el cual trabaja en conjunto con los supervisores de producción en línea y los técnicos de aseguramiento de la calidad para que se encarguen de ver la calidad de la conservas de pescado; el jefe de seguridad y salud en el trabajo, el cual se encarga de ver que todo se encuentre seguro y apto para que los trabajadores puedan realizar las actividades; el jefe de mantenimiento y reparaciones, el cual se encarga de que todas las maquinas estén en óptimas condiciones; el coordinador HACCP y ambiental, quien se encarga de ver todo con respecto a las capacitaciones y parte documentaria de la empresa. En cuanto al área contable se divide en dos partes: los contadores y el personal de recursos humanos que forma la parte

administrativa de la empresa, los cuales se encargan de ver la parte contable de la empresa y que todo este conforme con respecto al personal de trabajo.

1.4. Áreas y funciones desempeñadas

Siendo Supervisor de aseguramiento de la calidad de las conservas de pescado de exportación de la empresa Pacific Natural Foods S.A.C., estaba a cargo del área de producción que correspondía a las áreas de: envasado, exhausting, adición de líquido de gobierno y estibado de carro. Donde se trabajó en coordinación con el jefe de aseguramiento de la calidad, los técnicos de aseguramiento de la calidad y los supervisores de producción en línea. Por ello para cumplir con el objetivo de tener un producto de calidad, se ha realizado las siguientes funciones en las áreas donde estuve a cargo:

En el área de envasado las funciones desempeñadas fueron las siguientes, las cuales se realizó diariamente para que el control de peso de envasado del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna sea el adecuado :

- Responsable de verificar que la balanza este calibrada, para poder realizar el control de los pesos de envasado.
- Coordinar con los supervisores de producción de línea acerca de los parámetros del producto de exportación que se va procesar dicho día. Para de esta manera tener un buen control de los pesos.
- Llevar el control de los pesos de envasado, para lo cual se tomará muestras al azar para realizar el respectivo pesado. Teniendo en cuenta que dicho peso debe estar en un rango de $\pm 2,5\%$ del peso indicado.
- Presentar el formato Gc-Panaf-B2:Control de peso envasado, del producto de exportación diariamente al jefe de aseguramiento de la calidad.

En el área de exhausting y adición de líquido de gobierno las funciones desempeñadas fueron las siguientes, las cuales se realizó diariamente para que el control del líquido de gobierno del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna sea el adecuado :

- Responsable de verificar que el termómetro digital este calibrado para poder realizar el control de la temperatura del líquido de gobierno y verificar que la temperatura del exhausting se encuentre en 100°C, observando para ello el termómetro que se encuentra en el exhausting.
- Coordinar con los supervisores de producción de línea acerca de los parámetros del producto de exportación que se va procesar dicho día. Para de esta manera tener un buen control del líquido de gobierno.
- Llevar el control de la cantidad del líquido de gobierno, para lo cual se realizará la medición tanto antes y después del exhausting. Dicha cantidad debe ser la indicada y se hará con ayuda de la probeta.
- Llevar el control de la temperatura del líquido de gobierno, para lo cual se realizará la medición en la marmita. Dicha temperatura debe ser la indicada, la cual es de 90 a 95 °C y se hará con ayuda del termómetro digital.
- Verificar que la condición del líquido de gobierno se encuentre conforme. En este caso es la salmuera, la cual no debe tener exceso de sal y si lo tuviese se debe avisar al encargado de la marmita para que pueda bajarle dicha cantidad.
- Supervisar que se cumplan los parámetros del líquido de gobierno y determinar si se cumple para ello se realizara un monitoreo constante del control del líquido de gobierno.

- Presentar el formato Gc-Panaf-B4:Control de líquido de gobierno línea de crudo y cocido, del producto de exportación diariamente al jefe de aseguramiento de la calidad.

En el área de estibado de carros las funciones desempeñadas fueron las siguientes, las cuales se realizó diariamente para que el control del peso neto del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna sea el adecuado :

- Coordinar con los supervisores de producción de línea acerca de los parámetros del producto de exportación que se va procesar dicho día. Para de esta manera tener un buen control de los pesos.
- Llevar el control de los pesos neto, para lo cual se tomará muestras al azar para realizar el respectivo pesado. Teniendo en cuenta que dicho peso debe estar en un rango de $\pm 2,5\%$ del peso indicado.
- Supervisar que se cumplan los parámetros de peso neto y determinar si se cumple para ello se realizara un monitoreo constante del control de pesos.
- Presentar el formato Gc-Panaf-B5:Control de peso neto, del producto de exportación diariamente al jefe de aseguramiento de la calidad.

En el área de productos terminados las funciones desempeñadas fueron las siguientes, las cuales se realizó diariamente para que el control del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna sea el adecuado :

- Coordinar con el jefe de aseguramiento de la calidad la hora que se realizara el análisis físico sensorial del producto terminado.

- Responsable de realizar el muestreo con el jefe de aseguramiento de la calidad y llevar las muestras del producto terminado de exportación al laboratorio de calidad, para realizar los análisis respectivos.
- Responsable de verificar que los materiales se encuentren en óptimas condiciones y los equipos estén calibrados, para poder realizar un buen análisis físico sensorial del producto terminado.
- Llevar el control respectivo del aspecto del envase y verificar que se cumpla con lo establecido en la NTP 204.007:2021.
- Llevar el control respectivo del vacío del envase y verificar que se cumpla con lo establecido en la NTP 204.007:2021.
- Llevar el control respectivo del espacio libre neto del envase y verificar que se cumpla con lo establecido en la NTP 204.007:2021.
- Llevar el control respectivo de los pesos, los cuales son: bruto, tara, neto y escurrido y verificar que se cumpla con lo establecido en la NTP 204.007:2021.
- Llevar el control respectivo de la presentación del contenido y verificar que se cumpla con lo establecido en la NTP 204.007:2021.
- Llevar el control respectivo de la condición y volumen del líquido de gobierno y verificar que se cumpla con lo establecido en la NTP 204.007:2021.
- Llevar el control respectivo de los análisis sensoriales, los cuales son: olor, color, sabor y textura. Verificar que se cumpla con lo establecido en la NTP 204.007:2021.
- Presentar el formato Gc-Panaf-B8 : Ensayo físico sensorial producto terminado, del producto de exportación diariamente al jefe de aseguramiento de la calidad.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

2.1. Grated de sardina peruana en agua y sal (AGSA)

El grated de sardina peruana (*Engraulis ringens*), en agua y sal en envases de ½ libra tuna. Producto elaborado a partir de los ingredientes como: sardina peruana (*Engraulis ringens*), agua y sal.

Dicha conserva es el principal producto que la empresa PANAFODS S.A.C, produce para exportar a países de América del Sur y el Caribe. En el cual el peso neto declarado es de 170 g, con un peso drenado que puede variar entre 130 a 140 g, el cual va depender al país que se exporte y tiene una presentación de 48 latas por caja.

Los países a los cuales la empresa PANAFODS S.A.C, exporta son los que se nombrara a continuación . Los cuales tienen diferentes presentaciones de acuerdo al cliente :

Uruguay

- Nidemar

Figura 4

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Nidemar”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- Marinera

Figura 5

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Marinera”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- Trofeo

Figura 6

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Trofeo”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- Cololó

Figura 7

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Cololó”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- Dukita

Figura 8

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Dukita”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- American food

Figura 9

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “American food”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- Demás

Figura 10

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “demás”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- Sunset

Figura 11

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Sunset”.



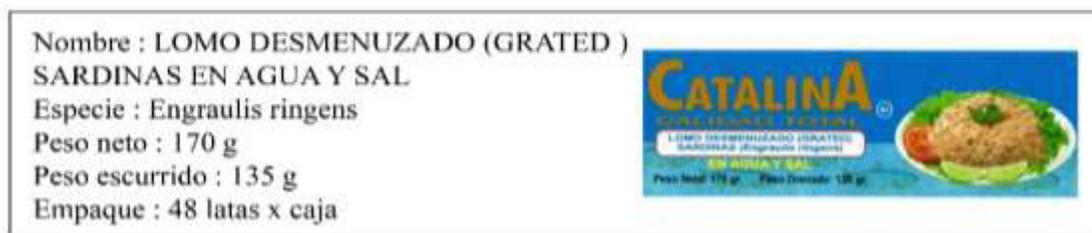
Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

Colombia

- Catalina

Figura 12

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Catalina”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

Panamá

- Good Fish

Figura 13

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Good Fish”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- Pacific Fish

Figura 14

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Pacific Fish”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- El machetazo

Figura 15

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “el machetazo”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- Xtra

Figura 16

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “Xtra”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- La Madrina

Figura 17

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “La Madrina”.



Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

- El Fuerte

Figura 18

Presentación del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna “El Fuerte”.

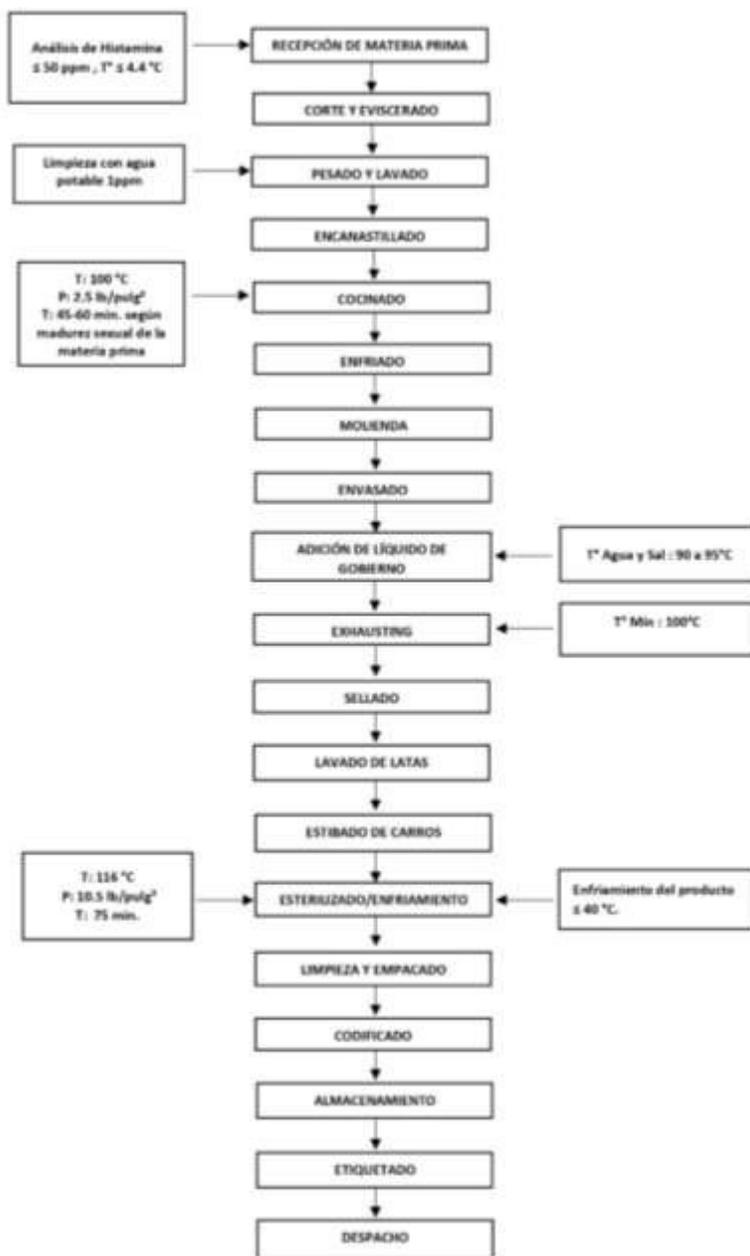


Nota. Adaptado de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.2. Flujograma de proceso de elaboración del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna

Figura 19

Diagrama de flujo del proceso de graded de sardina peruana en agua y sal , en envases ½ lb tuna.



Nota. Pacific Natural Foods SAC (2024)

2.3. Descripción de proceso productivo del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb

2.3.1. Recepción de materia prima

La materia prima es entregada a la planta en cámaras isotérmicas, la cual está en cubetas plásticas con hielos, provenientes de embarcaciones pesqueras artesanales. Primeramente se realiza una inspección para ver que la materia prima cumpla con los requisitos de tamaño y calidad, esto se encarga el departamento de Aseguramiento de la Calidad. Para ello se hará el muestreo de acuerdo a la norma técnica peruana. 700.002.2012.(Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y productos pesqueros para inspección) y con ello se hará los análisis para determinar la aceptación o el rechazo de la materia prima.

Primero se realiza el análisis físico organoléptico, para lo cual al ser el caso de la anchoveta se usa el Método del Índice de la Calidad (MIC) y con ello se podrá determinar el grado de frescura del pescado.

Posterior a ello se hace el control de histamina, para lo cual se utiliza el kit de determinación rápida Alert 9515, dicho control se realiza en el laboratorio de calidad y donde la histamina debe ser ≤ 50 ppm. También se efectúa el análisis de ictiometría, con la finalidad de verificar que el pescado este dentro de su talla mínima de captura, para el caso de la anchoveta es de 12 cm y este control se hace con ayuda del ictiómetro. En cuanto al control de la temperatura esto se hace durante el inicio, intermedio y final de la descarga, de manera que la temperatura se debe mantener por debajo de los 4,4°C. Acabado de realizarse los controles y siendo la materia prima aceptada con un grado de frescura optimo y debe mantenerse la temperatura por debajo de los 4,4°C, esto se hace con la finalidad de controlar el crecimiento de la formación de histamina. Se procede a descargar el pescado y a su respectivo pesado para ser llevados a la zona de corte y eviscerado.

Figura 20

Recepción de la materia prima en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

Figura 21

Pesado de la materia prima en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.2. Corte y eviscerado

En la medida que se van pesando las cubetas de plásticos que llevan la materia prima, son llevados y colocados en la mesa de corte para su descabezado y eviscerado, el cual consiste en eliminar la cabeza mediante un corte transversal recto a la altura posterior de las aletas pectorales y también se saca las vísceras. Esto se realiza con la ayuda de cuchillos de acero inoxidable con mangos de plástico y conforme se vaya cortando la materia prima son colocados en las paneras plásticas , para posteriormente ser pesadas.

Correspondientemente se vayan pesando, son llevados a los dynos con salmuera 26 % durante una hora a temperatura de 4 ° C, esto se hace con la finalidad de eliminar coágulos de sangre del músculo y mantener su textura firme.

En cuanto a los residuos y desperdicios serán puestos en el transportador helicoidal, para ser almacenados en volquetes y posteriormente llevados hacia la planta de procesamiento de harina residual

Figura 22

Corte y eviscerado de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.3.3. Pelado y lavado

Termina el descabezado y pesado de la anchoveta, son llevados a la maquina peladora donde primeramente se hará su inmersión en agua a temperatura no menor de 65°C y por un tiempo de 20 segundos, el tiempo estará determinado de acuerdo a la calidad de la materia prima, posteriormente es transportado al tambor rotativo en donde por medio de una malla se realiza el desprendimiento de escamas y piel y son lavadas con agua fría, con la finalidad de lograr retirar todos los rezagos de piel adheridos a los trozos pelados y así obtener piezas libres de escamas y piel. Mediante están siendo transportados por la faja transportadora para ser puestos posteriormente en las canastillas.

Figura 23

Pelado de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.3.4. Encanastillado

Una vez culminado el proceso del pelado donde se hizo el desprendimiento de la piel y lavado, luego de ser llevados por la faja transportadora, son colocados en las canastillas y conforme se van llenando las canastillas serán puestas en los carros metálicos para su posterior cocinado, los

cuales tienen una capacidad de 24 canastillas/carro. Esta operación se hace de forma rápida y adecuada , para evitar el incremento de la temperatura.

Figura 24

Encanastillado de la materia prima en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.5. Cocción

La cocción se realiza en cocinadores estáticos de doble fila, el cual tiene una capacidad de 12 carros, se introducen los carros metálicos con las canastillas al cocinador y una vez que se haya llenado los 12 carros con las canastillas, se procede a cerrar la puerta herméticamente del cocinador.

Primero se realiza un venteo de 10 minutos para lo cual, se abren las válvulas de venteo y válvula de purga del condensado, hasta alcanzar los 100° C de temperatura en el termómetro y la presión manométrica en 0 psi, en ese punto se cierra la válvula de purga del condensado y por un tiempo de 5 minutos se mantendrá abierto la válvula de venteo para luego proceder a cerrarse. Se regulará la temperatura con la válvula de ingreso de vapor para mantener los 100° C de temperatura y subir la presión a 2,5 psi durante un tiempo que va variar entre 40 a 60 minutos, el

cual va depender de acuerdo a la madurez sexual de la materia prima. Transcurrido el tiempo de cocción se cierra la válvula de ingreso de vapor y se abre la válvula de venteo hasta lograr descender la temperatura del cocinador a los 40 a 50°C y la presión a 0 psi, seguidamente se abre la válvula de purga del condensado para eliminar el condensado y líquidos restantes de la cocción y se vaya enfriando. Luego se abre las puertas del cocinador para que se pueda ventear de modo que se enfríe y se proceda a retirar los carros para su posterior enfriado.

Figura 25

Cocinado de la materia prima en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.6. Enfriado

Terminado la cocción y retirados del cocinador, los carros con las canastillas que contienen los pescados cocinados se colocan en la zona de enfriamiento entre un tiempo de 1 a 3 horas como mínimo. Dicho enfriamiento se realiza a temperatura ambiente, donde el pescado es expuesto al aire libre y debe tener una temperatura menor a 40° C para que este frío. Además se puede utilizar los ventiladores para poder disminuir el tiempo de enfriamiento.

Figura 26

Enfriamiento de la materia prima en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.7. Molienda

Finalizado el enfriamiento los carros con las canastillas son llevados y colocados en la mesa del molino, para posteriormente ser transportados hacia el molino a través del gusano helicoidal, que se encarga de elevar el producto hacia las hélices del molino donde se desmenuzara homogéneamente el pescado.

La molienda es de acuerdo a las especificaciones del país a exportar, el cual es de acuerdo a su normatividad técnica y se les conoce con diferentes nombres de acuerdo al país a exportar.

Por ejemplo en Uruguay se les dice grated, en cambio en Colombia y Panamá se les llama lomo desmenuzado y rallado respectivamente.

Una vez desmenuzado el pescado, son puestos en cubetas de plásticos de 50 kg para posteriormente ser llevados a la mesa de envasado de acero inoxidable, donde se envasarán enseguida.

Figura 27

Molido de la materia prima en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.3.8. Envasado

Terminado el molido y una vez puesto en la mesa de envasado, se procede al envasado en envases de ½ libra tuna en el cual se coloca el grated hasta llenar el envase con un peso de envasado de 140 gramos, esto se hace con ayuda de la balanza digital. Posteriormente se apizona, esto se hace con la finalidad de mantener el espacio libre para la formación del vacío.

Tabla 2

Peso de envasado y neto del grated de anchoveta en agua y sal en envases ½ lb tuna.

Tipo de producto	Envase	Peso envasado (g)	Peso neto (g)
Grated de anchoveta en agua y sal	½ lb tuna	140	170

Nota. Pacific Natural Foods SAC (2024)

Figura 28

Envasado del grated de sardina peruana en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.3.9. Adición de líquido de gobierno

Terminado de envasarse el grated y puestos en la faja transportadora, son transportados para su adición de líquido de gobierno, el cual puede ser: salmuera (agua y sal), aceite vegetal o pasta . En este caso el líquido de gobierno es la salmuera (agua y sal), el cual es preparado en las marmitas y se agrega a una temperatura entre los 90 a 95 °C, esto se realiza antes de ingresar al exhausting y después de salir del exhaustitng, en cantidades de 30 a 40 mililitros por envase.

Figura 29

Primera adición del líquido de gobierno en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

Figura 30

Segunda adición del líquido de gobierno en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.10. Exhausting

Terminado de adicionarse la primera parte del líquido de gobierno, los envases son transportados por un túnel de vapor, en el cual el tiempo que dura esta entre los 35 a 50 segundos y a una temperatura mínima de 100° C, esto se hace con el objetivo de eliminar todo el aire que hay dentro del envase para de esta manera obtener un adecuado vacío y poder evitar futuros defectos, como sería las latas hinchadas. Dicho rango de vacío que se debe generar debe ser como mínimo de 3 pulgadas de Hg.

Figura 31

Exhausting de la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.11. Sellado

Una vez el envase haya salido del exhausting y agregado la segunda parte del líquido de gobierno, son transportados por la faja transportadora hacia la maquina selladora automática, donde se procede al sellado con tapas de hojalatas. Para lo cual se empleará el método de doble cierre, esta operación la realiza un operador capacitado. Lo que se busca es asegurar la hermeticidad del envase y una vez selladas las latas se procede al lavado de latas. Dichas maquinas selladoras tienen una capacidad de caja turno de 3100 cajas/turno, como se puede ver a continuación.

Tabla 3

Capacidad de cajas/turno de las maquinas selladoras para envases ½ lb de la empresa PANAFOODS SAC.

Formato	Marca	Cabezales	Capacidad	Caja hora	Caja turno
½ Lb Tipo tuna	Ángelus 29 P	4	135 latas/minuto	169 cajas/hora	1,350 cajas/turno
½ Lb Tipo tuna	Continental Can	6	175 latas/minuto	219 cajas/hora	1,750 cajas/turno

Nota. Pacific Natural Foods SAC (2024)

Figura 32

Sellado de envases ½ lb en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.12. Lavado de latas

Terminado el sellado, los envases cerrados herméticamente son transportados a la maquina lavadora donde son lavados los envases con agua y detergente a temperatura entre los 60 a 70° C, esto se hace con el objetivo de eliminar restos sólidos de pescado, adherencias de líquido de gobierno o cualquiera otra materia extraña. Una vez terminado el lavado de latas, estas se colocarán en una mesa de acero inoxidable para posteriormente ser colocados en el carro para su esterilizado.

Figura 33

Lavado de envases en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.13. Estibado de carros

Esta operación es realizada por los estibadores, que se encargaran de acomodar las latas dentro del carro de manera adecuada, dicho carro tiene una capacidad entre 20 a 30 cajas y debe tener una cinta termocromatica. Para lograr una óptima distribución de calor al interior de la autoclave se debe colocar las latas de manera intercalada, una con la codificación hacia abajo y así sucesivamente. En esta operación también se hará el control de los pesos netos.

Figura 34

Estibado de envases en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.14. Esterilizado y enfriamiento

Terminado de llenar los carros con sus respectivas cintas termocromática, son colocados en la autoclave que tiene una capacidad de 5 carros/autoclave, el proceso debe iniciar dentro de la primera hora después del llenado de la primera lata y una vez listo se cierra herméticamente.

Una vez cerrado se abren las válvulas de venteo y ligeramente la válvula de purga del condensado, de modo que salga aire y por la purga, el condensado.

Primero se realiza un venteo de 10 minutos, hasta que la presión en el manómetro marque 0 psi y temperatura en el termómetro sea de 102°C, llegado a ese punto se cierra la válvula de venteo y válvula de purga del condensado. Y se subirá pausadamente la temperatura regulando con la válvula de ingreso de vapor hasta llegar a 10,5 psi de presión y 116°C de temperatura durante un tiempo de 75 minutos, estos parámetros están en base a los estudios de penetración de calor por producto el Fo mínimo es de 6. Esto se hace con la finalidad de disminuir la carga microbiana a niveles seguros.

Tabla 4

F0 del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna en la empresa

PANAFOODS SAC.

Producto	Tipo de envase	Peso neto (g)	Peso cocido (g)	Temperatura inicial (°C)	Proceso Térmico (°CxMin)	Enfriamiento (°CxMin)	Fo Proceso (Minutos)
Grated de sardina peruana en agua y sal	½ Lb tuna 307 x 109	170	145	25.90	116 x 75	29.47 x 12	6.27

Nota. Pacific Natural Foods SAC (2024)

Terminado el tiempo de esterilizado se empezará abrir la válvula de venteo hasta llegar a una presión de 14 psi, a la vez se debe cerrar la válvula de ingreso de vapor y al mismo al mismo tiempo se deberá abrir la válvula de ingreso de agua, la cual debe estar debidamente clorada entre 0,5 a 2 ppm, esto se hace para bajar la presión y enfriar los envases de la conserva.

Una vez finalizado el esterilizado, el enfriamiento se hace dentro del autoclave hasta que los envases se enfríen lo suficiente para reducir la presión interna a niveles seguros, luego de esto se sacan de la autoclave y siguen enfriándose al ambiente. Para lo cual son llevados a la zona de enfriamiento donde la temperatura debe ser $\leq 40^{\circ}\text{C}$, una vez que los carros estén oreados y enfriados son retirados a la zona de limpieza y empaçado.

Figura 35

Esterilizado de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

Figura 36

Enfriamiento de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.3.15. Limpieza y empaado

Terminado el enfriamiento de los envases, los carros son llevados a la zona de empaado donde las empacadoras se encargan de la limpieza de las latas con ayuda de un trapo industrial y un producto químico (limpiol, etc.). Esto se hace con el objetivo de eliminar la suciedad que puede haber. Además, durante este proceso también se seleccionará las latas que presenten algún defecto de producción y se separarán del resto. Las que no presentaron ningún defecto serán colocadas en su respectiva caja, para este caso como es el graded de anchoveta en agua y sal $\frac{1}{2}$ lb, cada caja contendrá 48 latas.

Figura 37

Limpieza y empaado de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.3.16. *Codificado*

El codificado se hace con la finalidad de que el producto sea identificado y la impresión es con inyección de tinta e ingresa al momento del sellado de las conservas de pescado. Dicho codificado va ubicado en la tapa del envase, el cual tendrá el siguiente código.

Para el caso del Grated de anchoveta en agua y sal, envase ½ lb tuna, la codificación es la siguiente:

Figura 38

Codificado del grated de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna.



A = Pacific Natural Foods S.A.C (Nombre del fabricante)

G = Desmenuzado (Producto)

S = Sardinas peruanas (Especie)

A = Agua y sal (Liquido de gobierno)

I = Lote (En promedio 1000 cajas)

FP:04.01.2024 = Fecha de producción 01 de enero 2024

FV:04.01.2028 = Fecha de vencimiento 01 de enero 2028

Nota. Pacific Natural Foods SAC (2024)

Figura 39

Codificado de las tapas de hojalata en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.17. Almacenamiento

Terminado el empaquetado del producto terminado, son llevados con el montacarga para su almacenamiento en un lugar techado que tenga ventilación, además de que sea limpio y desinfectado. Los cuáles serán estibados sobre las parihuelas y apilados hasta una altura como máximo de 15 cajas.

Figura 40

Almacenamiento de las conservas de pescado en la empresa PANAFOODS. SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.18. *Etiquetado*

Luego de almacenado el producto, son llevados para ser etiquetados adecuadamente, en el cual se ha de tener cuidado que la etiqueta indique la información sobre el producto como son: nombre del pescado utilizado, peso neto, peso drenado, lista de ingredientes, entre otros. Y además que la etiqueta al momento de ser colocada a la lata se encuentre fija.

Para ello se pondrá las conservas de pescado en la mesa de limpieza, para poder colocar las respectivas etiquetas con ayuda de la goma, además usaran el trapo industrial para limpiar una vez terminado el rotulado. Durante el etiquetado también se codifican las cajas y se pegan las etiquetas cabezales en las cajas. Una vez terminado este proceso las cajas serán estibadas en una área limpia y seca.

Figura 41

Etiquetado de las conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

Figura 42

Codificado de las cajas de conservas de pescado en la empresa PANAFODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

Figura 43

Etiquetado de cabezales de las cajas de conservas de pescado en la empresa PANAFOODS

SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.3.19. Despacho

Al finalizar el etiquetado y almacenados en una área limpia y seca, el producto es despachado con la autorización de las áreas de producción y de aseguramiento de la calidad. La cual debe estar debidamente etiquetada, para su posterior comercialización.

Figura 44

Almacenado de las conservas de pescado para comercialización en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

Figura 45

Comercialización de las conservas de pescado en la empresa PANAFOODS SAC.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.4. Análisis físico sensorial de las conservas de pescado de exportación

El análisis físico sensorial del producto terminado se realiza al día siguiente de la producción para lo cual nos dirigimos a la zona de almacenamiento, donde se encuentra las cajas de conservas de pescado. Las cuales se encuentran sobre parihuela y están apiladas de 11 cajas de alto y base de 16 cajas más 4 cajas que van encima, conteniendo un total de 180 cajas (48 envases/caja) por parihuela.

Tomando de ejemplo la producción del graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, para exportación a Panamá de la fecha de producción de 25 de setiembre del 2024, donde la producción fue de 1000 cajas.

Dicha conserva de pescado tiene las siguientes especificaciones:

- Etiqueta : La madrina
- Peso neto : 170 g
- Peso escurrido : 130 g

2.5. Documentos de guía para realizar el análisis físico sensorial de las conservas de pescado de exportación

Los documentos que fueron de guía y empleados durante el análisis físico sensorial del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb tuna, fueron las siguientes:

- NTP 700.002:2012. Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y productos pesqueros para inspección.
- NTP 204.054:2011(revisada el 2016). Conservas de productos pesqueros. Anchoqueta o sardina peruana en conserva. requisitos.

- NTP 204.007:2021.Pescados, mariscos y productos derivados. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayos físicos y sensoriales.
- NTP 204.002:2011(revisada el 2016). Conservas de pescado. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido.

2.6. Materiales y equipos de trabajo durante el análisis físico sensorial de las conservas de pescado de exportación

Los materiales y equipos utilizados para el análisis físico sensorial de la conserva de pescado de exportación, fueron los siguientes:

2.6.1. *Materiales comunes*

- Tamiz N° 7 (malla ,base y soporte) / embudo y colador
- Abridor de latas
- Tenazas
- Fuente
- Plumón negro indeleble y bolígrafo
- Hoja de inspección “GC- PANAF-B8 : ENSAYO FISICO SENSORIAL PRODUCTO TERMINADO”
- Regla y reglilla

2.6.2. *Material de vidrio*

- Probetas calibradas (100 ml)

2.6.3. *Equipos*

- Balanza analítica de precisión Super-SS, modelo : AGT-S2 (Capacidad de 15 kg)
- Vacuómetro de punzón (pulg/Hg)

- Vernier digital (mm)

Figura 46

Materiales y equipos para el análisis físico sensorial de las conservas de pescado.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODDS SAC (2024)

2.7. Desarrollo de actividad previo a la evaluación de las conservas de pescado de exportación

2.7.1. Muestreo de conservas de pescado

Primeramente se tomará la muestra para realizar los análisis físico sensoriales de la conserva de pescado, el muestreo se hará de acuerdo a la NTP 700.002:2012 “Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y productos pesqueros para inspección”, al tratarse del análisis físico sensorial del producto terminado se procederá con el plan de muestreo por atributos, el cual nos ayudará a aceptar o rechazar el lote por medio del número de aceptación de las muestras. Se hará un muestreo aleatorio sistemático, para lo cual se empelo el plan de muestreo 1 (nivel de inspección¹, NCA= 6.5), ya que el peso neto es menor a 1 kg (2,2 lb).

Siendo el lote de 48 latas de conserva de pescado por caja:

- Numero de cajas: 1000

- Tamaño de lote (N): 48000 unidades
- Número de unidades de muestra requerido (n): 21

Procedimiento

- Primero se enumeró las cajas de conserva de pescado consecutivamente de 1 a 1000 de acuerdo a su posición.
- Luego se evaluó el intervalo de muestreo como $k=N/n$.
 $k=1000/48= 20,833$ redondeando a 21
- Se procedió a escoger un número al azar (j) entre 1 y 21 , por ejemplo para este día del muestreo se tomó el número 8 como (j).
- Las cajas de conserva de pescado, las cuales fueron seleccionadas para el tamaño de muestra por muestreo sistemático de 21 fueron aquellas que ocupaban la posición: $j, j+k, j+2k, \dots, j+20k$; $8, 8+21, 8+(2 \times 21), \dots, 8+(47 \times 21)$; $8, 29, 50, \dots, 995$ que significó, seleccionar la octava caja y cada 21 cajas después hasta que la cuadragésimo octava caja de conserva de pescado que haya sido identificada.

Terminado de seleccionar las 21 cajas de conserva de pescado que se tomara como tamaño de muestra, se empieza a retirar de manera aleatoria 01 unidad por cada caja de conserva de pescado y tomar 5 envases como contramuestra.

Una vez obtenido las 21 latas, que serán las muestras que se usara para realizar el análisis físico sensorial del producto terminado, se procede a llevar las muestras al laboratorio de calidad para su respectivo análisis.

Figura 47

Muestreo de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8. Desarrollo de actividades para la evaluación de las conservas de pescado de exportación

Terminado de seleccionar las muestras y llevadas al laboratorio de calidad, las 21 muestras del producto terminado de exportación grated de sardina peruana en agua y sal en envases $\frac{1}{2}$ libra tuna, serán enumeradas y ordenadas con ayuda del plumón negro indeleble.

Figura 48

Enumeración de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

Para luego proceder a hacer los respectivos análisis físico sensoriales a las conservas de pescado de exportación :

2.8.1. Aspecto del envase externo e interno

Se procedió a hacer una prueba visual de los posibles defectos externos en cada de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, defectos como: defectos visibles de cierre, presencia de corrosión, abolladuras, hinchazón, códigos ilegibles o ausencia de códigos, entre otros defectos mencionados en la NTP 204.007:2021. En caso de que se descubra un defecto indicado, se debe describir el defecto encontrado y el número de unidades de muestra que se encuentran afectadas.

Posteriormente a la inspección del aspecto externo del envase, continua la inspección del aspecto interno del envase, una vez se haya realizado los respectivos análisis de vacío, espacio libre neto y peso bruto.

Terminado de realizarse los análisis mencionados anteriormente se procede a hacer la prueba visual de los posibles defectos internos en cada de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, defectos como: pérdida de barniz, corrosión de la hojalata, presencia de manchas, entre otros defectos mencionados en la NTP 204.007:2021. En caso de que se descubra un defecto indicado, se debe describir el defecto encontrado y el número de unidades de muestra que se encuentran afectadas.

Figura 49

Evaluación del aspecto externo del envase.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

Figura 50

Evaluación del aspecto interno del envase.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.2. Peso bruto

Se midió el peso bruto de cada una de las 21 muestras de grated de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, de acuerdo a la NTP 204.007:2021, con ayuda de la balanza analítica de precisión. En esta etapa del análisis no se tuvo ningún inconveniente con la medición

del peso bruto de todas las conservas de muestra, ya que la balanza analítica de precisión se encontraba calibrada.

Figura 51

Peso bruto de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.3. Vacío o presión interior

Se realizó la lectura del vacío de cada una de las 21 muestras de grated de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, de acuerdo a la NTP 204.007:2021. Antes de realizar la lectura, se verificó que el vacuómetro de punzón este calibrado y luego se procedió a la lectura la cual se encuentra en unidades de pulg/Hg. Este vacío mínimo de acuerdo al Manual Sanipes de indicadores sanitarios de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación, para envases de hojalata cilíndricos, el vacío mínimo debe ser de 76,2 mm Hg ó 3 pulgadas Hg. Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES], (2016).

En el caso de que se encontrase alguna de las muestras no llegue al vacío mínimo (3 pulg/Hg), ya sea por un sobrellenado o mal cierre en ese caso la muestra será observada y separada.

Figura 52

Lectura del vacío de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.4. Espacio libre neto

Se midió el espacio libre neto de cada una de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de $\frac{1}{2}$ libra tuna, de acuerdo a la NTP 204.007:2021. Con ayuda del abridor de latas, tenazas, vernier digital, regla y una reglilla, los cuales nos ayudaron a poder calcular el espacio libre neto y dicha medición se expresó en milímetros (mm).

El espacio libre no debe ser superior a 3 mm, ya que este es el espacio entre la superficie del contenido y el borde superior del cierre del envase. (Valencia, 2014)

En esta etapa del análisis no se tuvo ningún inconveniente con la medición del espacio libre neto de todas las conservas de muestra ya que el vernier digital se encontraba calibrado.

Figura 53

Medición del espacio libre neto de las conservas de pescado de exportación



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.5. *Peso escurrido*

Se midió el peso escurrido de cada una de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, de acuerdo a la NTP 204.007:2021, con ayuda de la balanza analítica de precisión siguiendo el siguiente procedimiento:

- Primeramente se pesó y registro el tamiz N° 7
- Posterior a ello se pesó con contenido de la conserva sobre el tamiz N° 7, dejándolo escurrir por un tiempo de 2 minutos y se registró el peso del tamiz N° 7 más el contenido
- El peso escurrido se determinó al restar el peso del tamiz al peso total es decir al peso del tamiz más el producto escurrido

En este caso para el cálculo del peso escurrido al no contar con el tamiz N° 7 se utilizaron el embudo, colador y probeta (100 ml) para el cálculo del peso escurrido de las conservas de pescado.

Figura 54

Peso escurrido de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.6. Tara

Se midió la tara de cada una de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, de acuerdo a la NTP 204.007:2021. Con ayuda de la balanza analítica de precisión, para lo cual se pesó el envase vacío el cual estaba previamente lavado junto con la tapa.

Figura 55

Tara de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.7. *Peso neto*

El peso neto de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, se obtuvo de acuerdo a la NTP 204.007:2021. En donde el peso neto es igual a la diferencia del peso bruto y la tara, los cuales fueron obtenidos anteriormente.

Figura 56

Peso neto de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.8. *Presentación del contenido*

Se analizo y comprobó que el contenido del envase de cada una de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, este de acuerdo a la NTP 204.002:2011:Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido. Durante esta evaluación no se encontraron defectos sensoriales en las 21 conservas de muestra.

Figura 57

Evaluación de la presentación del contenido de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFOODS SAC (2024)

2.8.9. Condición del líquido de gobierno

Se analizó la condición del líquido de gobierno de cada una de las 21 muestras de graded de sardinas peruana en agua y sal en envases de ½ libra, este de acuerdo a la NTP 204.007:2021. Dicho líquido de gobierno fue obtenido del peso escurrido y para el análisis se utilizó una probeta graduada (100 ml).

Para este análisis el líquido de gobierno fue la salmuera, se procedió a verificar la condición del líquido de gobierno para lo cual se analizó el olor y color usando los sentidos de la vista y olfato, en cuanto a el sabor se evaluó usando el sentido del gusto por medio de la degustación.

La medición del líquido de gobierno no se encuentra en la NTP 204.007:2021 donde solo menciona evaluar la condición del líquido de gobierno, de todas formas se realizó la medición para comprobar que cumpla con lo especificado en el producto de exportación usando para ello la probeta graduada (100 ml). Durante esta evaluación no se tuvo ningún inconveniente con la medición del líquido de gobierno de las 21 conservas de muestra.

Figura 58

Condición del líquido de gobierno de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

Figura 59

Medición del líquido de gobierno de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.10. Olor

Terminado de realizar los análisis y puesto el contenido de la conserva en una fuente, se procedió a examinar y verificar que el olor del contenido de cada una de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de $\frac{1}{2}$ libra tuna, este de acuerdo a la NTP 204.007:2021. Dicho análisis se realizó utilizando el sentido del olfato mediante el cual se pudo

identificar si el contenido de la conserva está o no conforme de acuerdo a la NTP 204.007:2021.

En esta etapa no se tuvo algún problema durante el análisis del contenido de la conserva.

Figura 60

Evaluación del olor de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.11. Color

Se procedió a examinar y verificar que el color del contenido de cada una de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, este de acuerdo a la NTP 204.007:2021. Dicho análisis se realizó utilizando el sentido de la vista mediante el cual se pudo identificar si el contenido de la conserva está o no conforme de acuerdo a la NTP 204.007:2021. En esta etapa no se tuvo algún problema durante el análisis del contenido de la conserva.

Figura 61

Evaluación del color de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.12. Sabor

Se procedió a examinar y verificar que el sabor del contenido de cada una de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, este de acuerdo a la NTP 204.007:2021. Dicho análisis se realizó utilizando el sentido del gusto mediante el cual se pudo identificar si el contenido de la conserva está o no conforme de acuerdo a la NTP 204.007:2021. En esta etapa no se tuvo algún problema durante el análisis del contenido de la conserva.

Figura 62

Evaluación del sabor de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

2.8.13. Textura

Se procedió a examinar y verificar que la textura del contenido de cada una de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, este de acuerdo a la NTP 204.007:2021. Dicho análisis se realizó utilizando el sentido del tacto mediante el cual se pudo identificar si el contenido de la conserva está o no conforme de acuerdo a la NTP 204.007:2021. En esta etapa no se tuvo algún problema durante el análisis del contenido de la conserva.

Figura 63

Evaluación de la textura de las conservas de pescado de exportación.



Nota. Tomada de la empresa PANAFODS SAC (2024)

Los resultados obtenidos durante este análisis físico sensorial de la conserva de exportación del graded de sardina peruana en agua y sal $\frac{1}{2}$ libra tuna, fueron registrados en el formato “Gc-Panaf-B8 : Ensayo físico sensorial producto terminado”. El cual se detalla a continuación, donde se detalló los resultados y observaciones que pudo haber durante el análisis realizado.

2.9. Resultados de la evaluación físico sensorial de las conservas de pescado de exportación

Los resultados obtenidos al realizar el análisis físico sensorial del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ libra tuna. Siendo el graded de sardina peruana en agua y sal, al ser un producto de exportación se debe tener mayor cuidado en cuanto al tema de calidad para que sea un producto inocuo y que cumpla con los requisitos de calidad. Por ende para determinar si la información correspondiente con la calidad, cumple con las disposiciones antes mencionadas y están siendo aplicadas de manera adecuada, se han realizado los análisis físico sensoriales de acuerdo a la NTP 204.007:2021.

Primeramente se realizó una evaluación del aspecto del envase del producto de exportación esta evaluación se realizó tanto de la parte externa e interna, lo que permitió identificar la presencia o ausencia de defectos de cierre, hinchazón, grietas, rajaduras u otros defectos en el envase.

Luego se procedió a realizar las mediciones de vacío y espacio libre neto, así mismo se realizaron los controles de los pesos como: peso bruto, peso neto, peso escurrido y la tara

En cuanto al contenido del producto se realizaron evaluaciones sensoriales en cuanto a la presentación del contenido y las características de la materia prima utilizada, se evaluó el olor, color, sabor y textura. De igual modo se evaluó la condición del líquido de gobierno y la cantidad utilizada para que esté de acuerdo a lo especificado anteriormente. Esta evaluación se incluye en la Tabla 5 y Tabla 6.

Tabla 5

Evaluación físico sensorial del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb – parte

1.

Producto: Grated de sardina peruana en agua y sal ½ lb			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Código: AGSA1 25.09.24 Etiqueta: La madrina														
Cajas Producidas: 1000														
Fecha:26/09/24 Hora: 14:00 pm														
Características														
Aspecto de envase	Aspecto exterior	Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		No Conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aspecto interior	Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vacío o Presión interior (pulg/Hg)			4.5	4.5	4	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4	4
Espacio libre neto (mm)			2.8	2.9	2.8	2.7	2.9	2.6	2.8	2.8	2.9	2.6	2.6	2.8
Pesos (g)	Peso bruto (g)		207	207	206	204	207	207	204	206	203	203	204	204
	Tara (g)		33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
	Peso neto (g)		174	174	173	171	174	174	171	173	170	170	171	171
	Peso escurrido (g)		132	133	132	132	132	133	131	133	130	129	130	131
Presentación del contenido		Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		No Conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Líquido de gobierno	Condición del líquido de gobierno	Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Olor	Volumén (ml)		42	41	41	39	42	41	40	40	40	41	41	40
		Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Color		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Sabor		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Textura		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Resultados de la evaluación físico sensorial del graded de sardina peruana parte 1,

elaborado por PANAFODS SAC. (2024)

Tabla 6

Evaluación físico sensorial del graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ lb – parte

2.

Producto: Grated de sardina peruana en agua y sal ½ lb Código: AGSA1 25.09.24 Etiqueta: La madrina Cajas Producidas: 1000 Fecha: 26/09/24 Hora: 14:00 pm			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Características														
Aspecto de envase	Aspecto exterior	Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		No Conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Aspecto interior	Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vacío o Presión interior (pulg/Hg)			4.5	4	4.5	3.5	4	4	3.5	4.5	3.5			
Espacio libre neto (mm)			2.7	2.7	2.9	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8	2.9			
Pesos (g)	Peso bruto (g)		203	205	202	204	203	203	207	205	207			
	Tara (g)		33	33	33	33	33	33	33	33	33			
	Peso neto (g)		170	172	169	171	170	170	174	172	174			
	Peso escurrido (g)		132	132	129	129	128	130	133	130	133			
Presentación del contenido		Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		No Conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Líquido de gobierno	Condición del líquido de gobierno	Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Olor	Volumén (ml)		38	40	40	42	42	40	41	42	41			
		Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Color		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Sabor		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Conforme	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Textura		No conforme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: Resultados de la evaluación físico sensorial del graded de sardina peruana parte 2,

elaborado por PANAFODS SAC. (2024)

2.9.1. Aspecto del envase externo e interno

Se efectuó la inspección de visual del aspecto del envase de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se constató que dichas muestras de conservas de exportación se encontraron libres de defectos tanto en la parte externa e interna de los envases metálicos, ya que no se encontraron defectos visibles en la parte interna como coloración anormal, pérdida de barniz, perforaciones, corrosión de la hojalata y otros defectos apreciables a simple vista que pueden afectar a la hermeticidad del envase y tampoco se encontraron defectos visibles en la parte externa como hinchazón, grietas o rajaduras, abolladuras, códigos ilegibles o ausencia de códigos y otros defectos apreciables a simple vista.

Como también no se encontraron la presencia de materias extrañas o parásitos mediante una inspección visual. Por lo que al cumplir con la NTP 204.007:2021, el producto de exportación fue catalogado como “Conforme”.(Tabla 5 y Tabla 6)

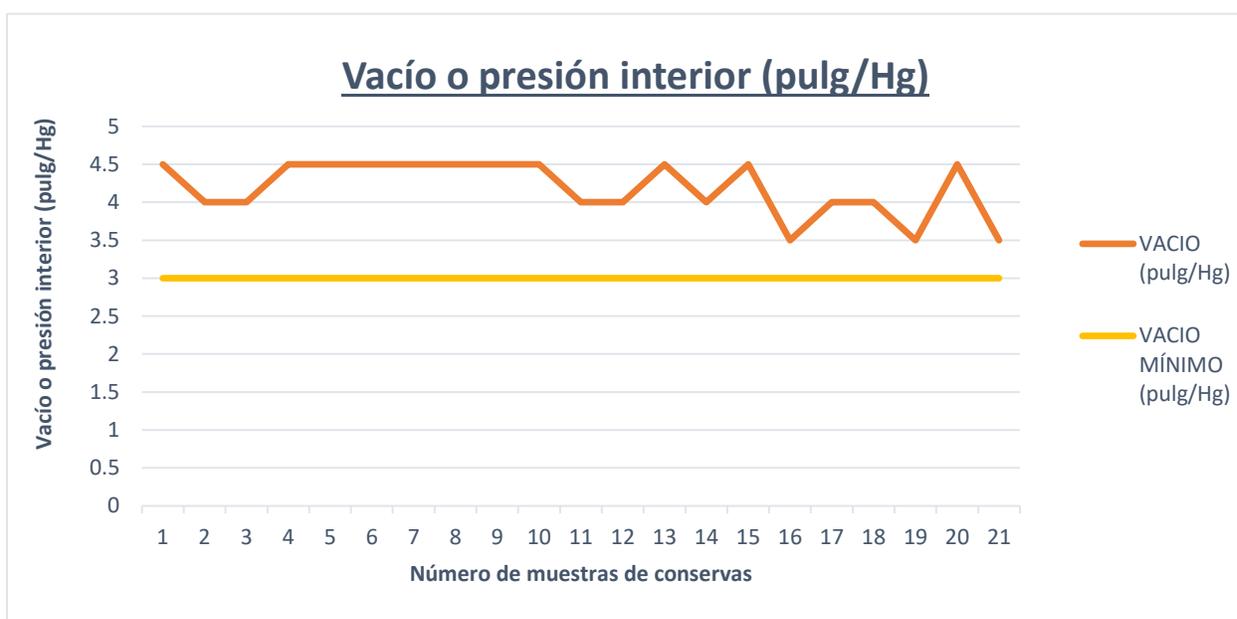
2.9.2. Vacío o presión interior

Se efectuó la medición del vacío de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, con ayuda del vacuómetro de punzón. Como se puede observar en la Figura 64, el vacío de las 21 conservas de exportación analizadas estuvo entre 3,5 pulg/Hg a 4,5 pulg/Hg, obteniéndose un valor promedio de 4 pulg/Hg. En donde el valor que mayor sobresale el 4,5 pulg/Hg con 11 repeticiones (52,38 %) y el que menor sobresale fue el valor de 3,5 pulg/Hg con 3 repeticiones (14,29 %). Cumpliéndose entonces con lo establecido en el Manual de SANIPES (2016), donde nos indica que el vacío mínimo para este tipo de envases es 3 pulg/Hg.

De manera que los 21 envases analizados están cumpliendo con el valor mínimo de vacío que se especifica en dicho manual de SANIPES, ya que los valores están por encima del mínimo requerido.

Figura 64

Control del vacío en envases de hojalata ½ libra del graded de sardina peruana en agua y sal (pulg/Hg).



El vacío mínimo que debe tener cada envase será el necesario para soportar las tensiones provocadas por las diferentes condiciones de presión en las distintas etapas del proceso y en los distintos lugares de almacenamiento, venta y transporte y para evitar la oxidación del producto. (Valencia, 2014)

2.9.3. *Espacio libre neto*

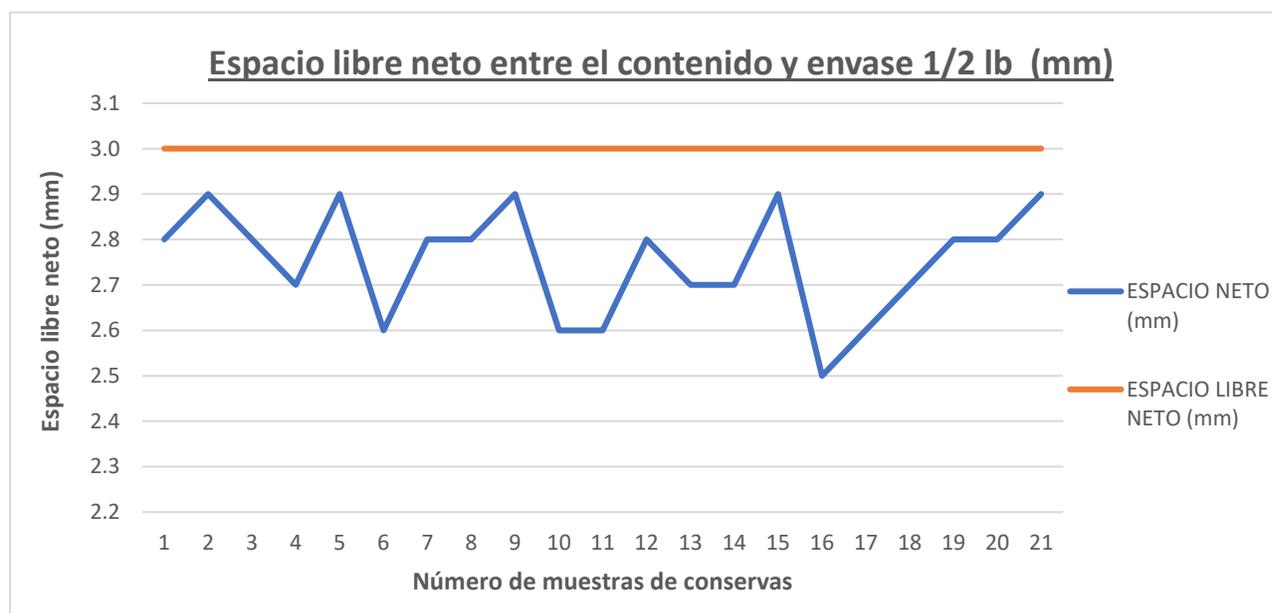
Se efectuó las mediciones para el cálculo del espacio libre neto de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, con ayuda del vernier digital,

regla y reglilla. Como se puede ver en la Figura 65 se obtuvo que el espacio libre neto de las 21 muestras de conserva de exportación oscilo entre 2,5 mm a 2,9 mm, en donde el valor de 2,8 mm es que sobresale con 7 repeticiones (33,33%), el que menor sobresale es de 2,5 mm con una repetición (4,76%) y cuyo valor promedio que se registro fue de 2,7 mm.

De manera que los 21 envases analizados están cumpliendo con el valor permitido de espacio libre neto, el cual no deberá ser mayor a 3 mm dichos valores se pueden observar en la Figura 65.

Figura 65

Variación del espacio libre neto entre el contenido y envase (mm).



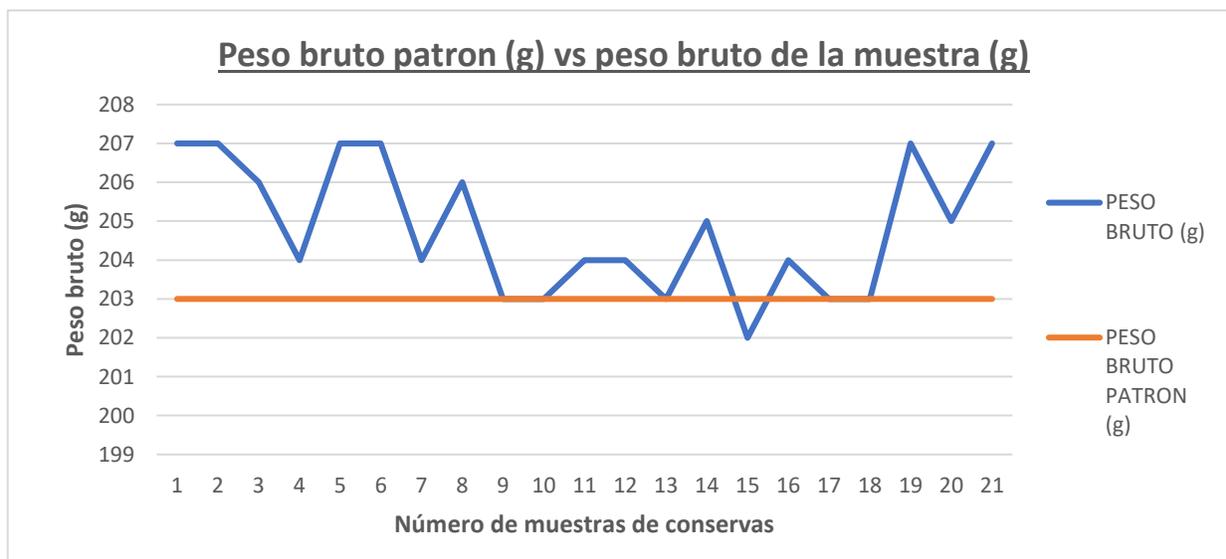
Dicho espacio libre neto mínimo guarda relación con el grado del vacío determinado anteriormente, el cual tiene un vacío mínimo de 3 pulg/Hg. En conclusión las 21 muestras de conservas de exportación evaluadas cumplen con la medida permitida para el espacio libre neto.

2.9.4. *Peso bruto*

Se hizo el control de los pesos brutos de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se obtuvo que los pesos variaron entre 202 g a 207 g, teniendo como un valor máximo de 207 g con 6 repeticiones (28,57 %), 206 g con 2 repeticiones (9,52 %), 205 g con 2 repeticiones (9,52 %), 204 g con 5 repeticiones (23,81 %), 203 g con 5 repeticiones (23,81 %) y teniendo como un valor mínimo de 202 g con una repetición (4,76 %). Con un valor promedio de 204.5 g, por lo tanto podemos decir que las 21 muestras de graded de sardinas peruana en agua y sal en envases ½ libra están cumpliendo con los parámetros de la empresa PANAFODS S.A.C, donde indica que el peso bruto debe tener un peso estándar de 203 g, con una tolerancia de $\pm 2,5\%$ según indica la NMP-002. (Instituto Nacional de Caliad [INCAL], 2018)

Figura 66

Variación del peso bruto de la muestra vs peso patrón.



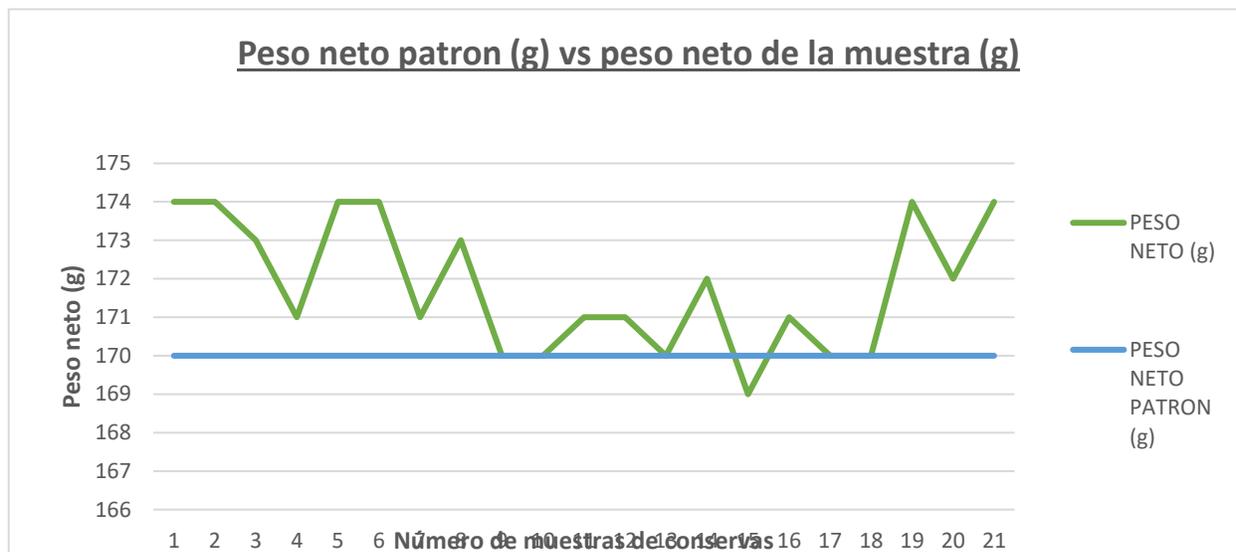
A excepción de una muestra que presento un peso bruto por debajo del peso neto estándar pero que está dentro de la tolerancia permitida para el producto de exportación y cumpliéndose entonces con el parámetro.

2.9.5. *Peso neto*

Se hizo el control de los pesos netos de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se obtuvo que los pesos variaron entre 169 g a 174 g, teniendo como un valor máximo de 174 g con 6 repeticiones (28,57 %), 173 g con 2 repeticiones (9,52 %), 172 g con 2 repeticiones (9,52 %), 171 g con 5 repeticiones (23,81 %), 170 g con 5 repeticiones (23,81 %) y teniendo como un valor mínimo de 169 g con una repetición (4,76 %). Con un valor promedio de 171.5 g, por ende podemos decir que las 21 muestras de graded de sardinas peruana en agua y sal en envases ½ libra están cumpliendo con los parámetros de la empresa PANAFODS S.A.C, donde indica que el peso neto debe tener un peso estándar de 170g, con una tolerancia de $\pm 2,5\%$ según indica la NMP-002. (INACAL, 2018)

Figura 67

Variación del peso neto de la muestra vs peso patrón.



A excepción de una muestra que presento un peso neto por debajo del peso neto estándar pero está dentro de la tolerancia permitida para el producto de exportación, el cual también está declarado en la etiqueta del producto de exportación y cumpliéndose entonces con el parámetro.

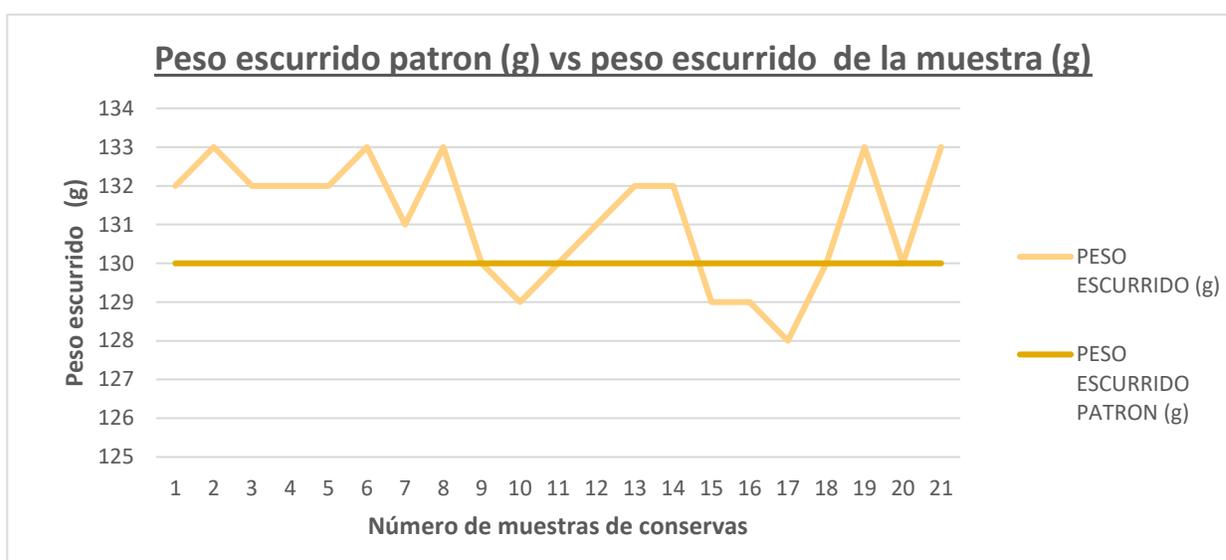
2.9.6. *Peso escurrido*

Se hizo el control de los pesos escurridos de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se obtuvo que los pesos variaron entre 128 g a 133 g, teniendo como un valor máximo de 133 g con 5 repeticiones (23,81 %), 132 g con 6 repeticiones (28,57 %), 131 g con 2 repeticiones (9,52 %), 130 g con 4 repeticiones (19,05 %), 129 g con 3 repeticiones (14,29 %) y teniendo como un valor mínimo de 128 g con una repetición (4,76 %).

Con un valor promedio de 130.5 g, por ende podemos decir que las 21 muestras de graded de sardinas peruana en agua y sal en envases ½ libra están cumpliendo con los parámetros de la empresa PANAFOODS S.A.C, donde indica que el peso escurrido debe tener un peso estándar de 130 g, con una tolerancia de $\pm 2,5\%$ según indica la NMP-002. (INACAL, 2018)

Figura 68

Variación del peso escurrido de la muestra vs peso patrón.



A excepción de 4 muestras que presento un peso escurrido por debajo del peso escurrido estándar pero están dentro de la tolerancia permitida para el producto de exportación, el cual también está declarado en la etiqueta del producto de exportación y cumpliéndose entonces con el parámetro.

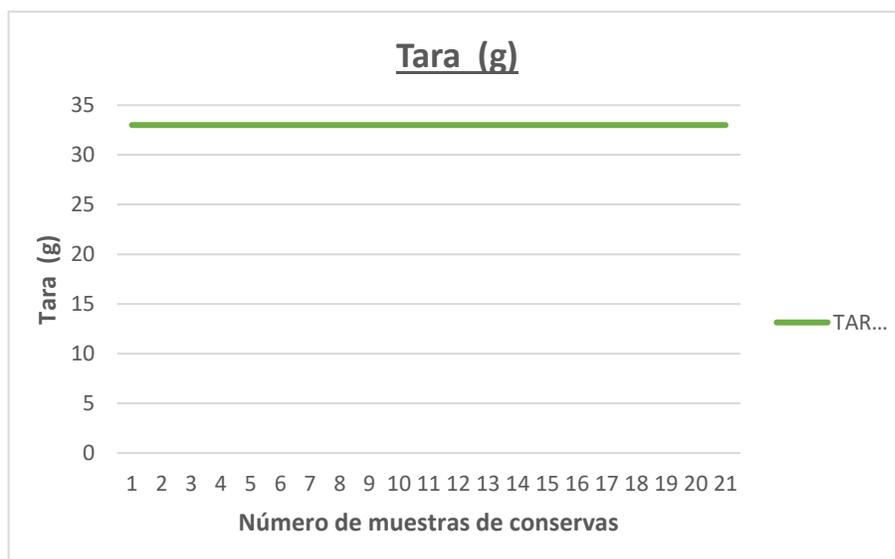
2.9.7. Tara

Se hizo el control de los pesos de la tara de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y obteniéndose que el peso del envase vacío (cuerpo) y la tapa presentó un valor uniforme de 33 g, donde el peso del envase vacío (cuerpo) fue de 21 g y la

tapa tuvo un peso de 12 g. Este peso que se obtuvo está conforme ya que está dentro de los parámetros de la empresa PANAFOODS S.A.C, a tener en cuenta para este tipo de envase ½ libra tuna.

Figura 69

Tara de las conservas de pescado de exportación.



2.9.8. *Presentación del contenido*

Se hizo la evaluación del contenido de las 21 muestras de grated de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se evidenció que la presentación del producto cumple con las características propias de la carne molida (grated) de anchoveta, debido a que no se encontró presencia de escamas, restos de piel, huesos. Así como también la carne no era oscura y sin presencia de materia extraña visible. Por lo tanto las 21 muestras de grated de sardinas peruana en agua y sal en envases de ½ libra recibió el calificativo de “Conforme”, ya que cumplen con las

características del graded descritas en la NTP 204.002:2011 (revisada el 2016), como se muestra en la Tabla 5 y Tabla 6.

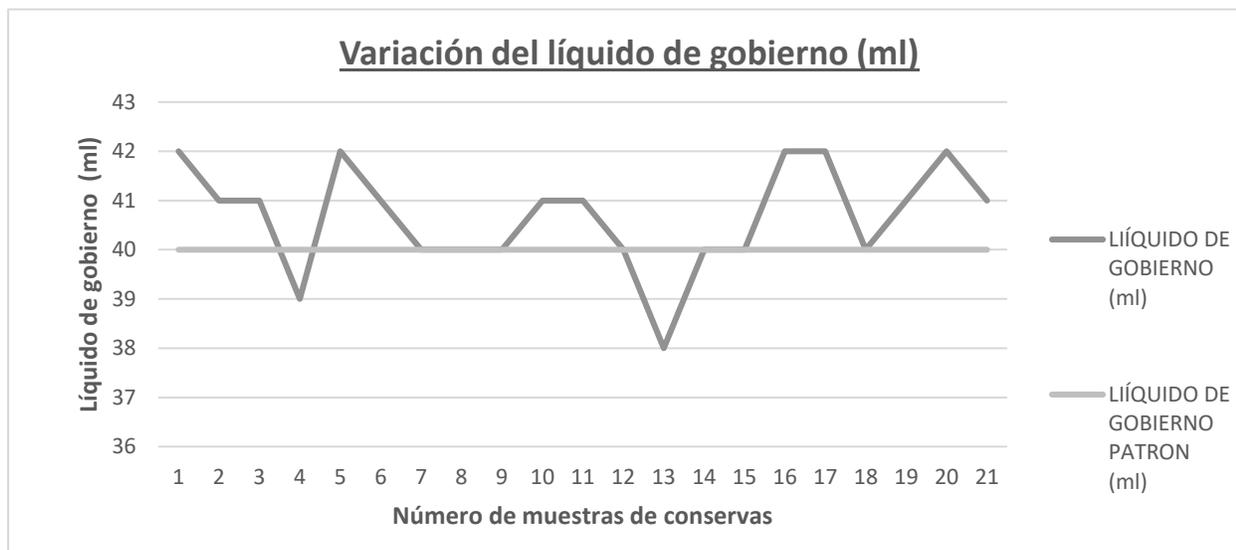
2.9.9. Condición del líquido de gobierno

Se hizo la evaluación de la condición del líquido de gobierno de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, el cual fue la salmuera (agua y sal) y se evidencio que el líquido de gobierno presento coloración transparente, consistencia normal y olor característico del producto libres de olores anormales, apto para el consumo humano. Por lo tanto las 21 muestras de graded de sardinas peruana en agua y sal en envases de ½ libra recibió el calificativo de “Conforme”, ya que la condición del líquido de gobierno no se presentó turbio y oscuro de esta manera cumplen con las condiciones del líquido de gobierno descritas en la NTP 204.007:2021, como se muestra en la Tabla 5 y Tabla 6.

hizo la medición del líquido de gobierno de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, el cual fue la salmuera (agua y sal) y se evidencio que el líquido de gobierno tuvo un valor máximo de 42 ml con 5 repeticiones (23,81%), 41 ml con 7 repeticiones (33,33%), 40 ml con 7 repeticiones (33,33%), 39 ml con una repetición (4,76%) y teniendo como valor mínimo de 38 ml con una repetición (4,76%). Con un valor promedio de 40 ml, por lo tanto podemos decir que el valor promedio que se obtuvo está dentro de los parámetros de la empresa PANAFODS S.A.C, el cual es de 40 ml para este tipo de producto de exportación.

Figura 70

Variación del líquido de gobierno de la muestra.



“El líquido de gobierno se encarga de proteger al alimento que cubre preservando su calidad, mantiene intactas las propiedades del contenido, además de proporcionar el sabor y asegurar la textura original”. (Palacio de Oriente, 2021)

De modo que el líquido de gobierno sea de buena calidad, apto para el consumo humano y exportación al mercado internacional.

2.9.10. Olor

Se hizo la evaluación del olor de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se evidencio que presento un olor característico a pescado cocido fresco (anchoveta), el cual es propio del producto y por ende el olor recibió el calificativo de “Conforme”, ya que cumple con lo establecido en la NTP 204.007:2021 y además no se detectó olores objetables y persistentes que son señal de descomposición. Por lo contrario se detectaron olores característicos propios del producto, como se observa en la Tabla 5 y Tabla 6.

2.9.11. Color

Se hizo la evaluación del color de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se evidencio que presento un color uniforme que vario desde un color marrón a marrón oscuro, el cual es un color característico del producto y de la especie. Por ende recibiendo el calificativo de “Conforme”, ya que cumple con lo establecido en la NTP 204.007:2021.

2.9.12. Sabor

Se hizo la evaluación del sabor de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se evidencio que presento un sabor característico a pescado cocido fresco (anchoveta), el cual es propio del producto y por ende el sabor recibió el calificativo de “Conforme”, ya que cumple con lo establecido en la NTP 204.007:2021 y además no se detectó sabores objetables, persistentes e inconfundibles que son señal de descomposición. Por lo contrario se detectaron sabores característicos propios del producto, como se observa en la Tabla 5

En cuanto al contenido de sal se encontró con un grado de satisfactorio, ya que no se presentaba exceso de sal el producto, por ende recibió el calificativo de “Conforme”.

2.9.13. Textura

Se hizo la evaluación de la textura de las 21 muestras de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna y se evidencio que presento una textura característica y la carne presento firmeza, el cual es propio del producto y por ende la textura recibió el calificativo de “Conforme”, ya que cumple con lo establecido en la NTP 204.007:2021 y además no se detectó que la textura fuese blando ni pastoso que son señal de mal producto. Por lo contrario se detectaron texturas características propias del producto, como se observa en la Tabla 5 y Tabla 6.

III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA

Durante el tiempo laborado en la empresa PANAFODS S.A.C., como resultado de los conocimientos recibidos durante la etapa universitaria de cursos como: tecnología de la producción, transporte y procesamiento de recursos pesqueros, muestreo y control de calidad, entre otros cursos y lo vivido día a día en la planta de producción de conservas de pescado. Se ha podido realizar los siguientes aportes a la empresa :

3.1. Mejora del formato “Gc- Panaf-B8 : Ensayo físico sensorial producto terminado” para los análisis a la conserva de pescado de exportación

-Se mejoro el anterior formato “Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado”, el cual estaba en base a la NTP 204.007:2015. Dicho formato se encontraba desactualizado debido a que usaba la NTP 204.007:2015 y no la última norma técnica peruana actualizada que es la NTP 204.007:2021, por ende se mejoró el formato mencionado en base a la última actualización de la NTP 204.007:2021.Pescados, mariscos y productos derivados. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayo físicos y sensoriales.

En base a ello se actualizaron las siguientes partes del formato:

- **Aspecto del envase**

Primeramente se corrigió el nombre ya que en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, decía “Aspectos del embalaje” en vez de que diga “Aspecto del envase”. Para la evaluación de la parte externa e interna del envase se agregó el calificativo ya que en el anterior formato no decía dicho calificativo, se hizo en base a la NTP 204.007:2021, el cual nos indica que el calificativo para la evaluación del olor de las conservas de pescado debe ser :

- Conforme

- No conforme

- **Olor**

Para la evaluación del olor de las conservas de pescado se modificó el calificativo que debería ser indicado en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, el cual según la NTP 204.007:2015 el calificativo para la evaluación del olor de las conservas de pescado debía ser :

- Bueno
- Anormal
- Malo

Por lo que se modificó el calificativo que va indicado en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, en base a la NTP 204.007:2021, el cual nos indica que el calificativo para la evaluación del olor de las conservas de pescado debe ser :

- Conforme
- No conforme

- **Color**

Para la evaluación del color de las conservas se modificó el calificativo que debería ser indicado en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, el cual según la NTP 204.007:2015 el calificativo para la evaluación del color de las conservas de pescado debía ser :

- Bueno
- Anormal

Por lo que se modificó el calificativo que va indicado en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, en base a la NTP 204.007:2021, el cual nos indica que el calificativo para la evaluación del olor de las conservas de pescado debe ser :

- Conforme
- No conforme

- **Textura**

Para la evaluación de la textura de las conservas se modificó el calificativo que debería ser indicado en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, el cual según la NTP 204.007:2015 el calificativo para la evaluación del color de las conservas de pescado debía ser :

- Firme
- Blando

Por lo que se modificó el calificativo que va indicado en el formato Gc- Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, en base a la NTP 204.007:2021, el cual nos indica que el calificativo para la evaluación de la textura de las conservas de pescado debe ser :

- Conforme
- No conforme

- **Líquido de gobierno**

En la evaluación de la condición del líquido de gobierno se agregó el calificativo que debería ser indicado en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, el cual según la NTP 204.007:2021 el calificativo para la condición del líquido de gobierno de las conservas de pescado debe ser :

- Conforme

- No conforme

Ya que en el anterior formato estaba en base a la NTP 204.007:2015 no se indicaba este calificativo. Además se conservó la evaluación del volumen del líquido de gobierno, pese a no estar dentro de la NTP 204.007:2021. Ya que se considera de mucha importancia conocer la cantidad de líquido de gobierno, ya que es la que cubre todo el contenido del producto conservando de esta manera las propiedades del producto y asegurando su calidad.

- **Pesos**

Para el cálculo de los pesos bruto, neto, escurrido y la tara de la conserva de pescado, se agregó la unidad de medida en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, ya que el anterior formato no presentaba la unidad de medida. Dicha unidad de medida para el peso es el gramo (g).

- **Vacío o presión interior**

Para el cálculo del vacío o presión interior de las conservas de pescado, se agregó la unidad de medida en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, ya que el anterior formato no presentaba la unidad de medida. Dicha unidad de medida para el vacío es pulgada de mercurio (pulg/Hg).

- **Espacio libre neto**

Para el cálculo del espacio libre neto de las conservas de pescado, se agregó la unidad de medida en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, ya que el anterior formato no presentaba la unidad de medida. Dicha unidad de medida para el espacio libre neto es el milímetro (mm).

En cuanto a la evaluación de la sal se eliminó este ítem en el nuevo formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, el cual esta según la NTP 204.007:2021. Donde la evaluación de la sal no figura como un ítem. Esta incluido dentro de la evaluación del sabor.

- **Sabor**

Se agrego la evaluación del sabor con el calificativo que debería ser indicado en el formato Gc- Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, el cual según la NTP 204.007:2021 el calificativo para el sabor de las conservas de pescado debe ser :

- Conforme
- No conforme

- **Presentación del contenido**

Se agrego la evaluación de la presentación del contenido el cual no estaba en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, por ende se agregó en base a la NTP 204.007:2021 el calificativo para la presentación del contenido de las conservas de pescado se puso :

- Conforme
- No conforme

Por último se agregó más información en la parte de características del producto en el formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, ya que en el anterior formato solo presentaba la siguiente información:

- Fecha
- Hora

Por ende en el último formato actualizado Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, se agregó la siguiente información del producto :

- Producto
- Código
- Etiqueta
- Cajas Producidas
- Fecha
- Hora

Al ser el graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, un producto de exportación para países como Uruguay, Colombia, Panamá, entre otros. Es de suma importancia tener un control del producto por lo que se agregó la información del producto, para de esta manera tener una mayor información acerca de la producción de la conserva de pescado de exportación tal como: cajas producidas, código, etiqueta del país a exportar, etc.

Se realizo los análisis físico sensoriales con la mejora del formato Gc-Panaf-B8:Ensayo físico sensorial producto terminado, de manera más detallada en base a la normativa vigente , para así poder tener una mayor data de acuerdo al país al cual se va exportar el graded de sardina peruana en agua y sal en envases ½ libra tuna.

Se implemento el uso del vernier digital para el cálculo del espacio libre neto de las conservas de pescado de exportación, ya que con ayuda de este instrumento se puede obtener el dato más preciso que nos servirá en el cálculo del espacio libre neto.

3.2. Mejora en el seguimiento del control de calidad de la producción del graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna

Se implemento un plan para el seguimiento del control de calidad de las conservas de pescado de exportación, con la finalidad de que se pueda tener un producto inocuo y que este dentro de los parámetros permitidos de la empresa PANAFODS S.A.C y que al momento de

realizar los análisis físico sensoriales del producto terminado coincidan o estén dentro de los parámetros permitidos, con los análisis realizados durante la producción como son los siguientes análisis:

- El control de peso bruto, el cual es controlado durante toda la producción y rellenado en el formato Gc-Panaf-B2:Control de peso envasado. Dicho peso envasado tiene un peso patrón de 130 g y con una tolerancia de $\pm 2.5\%$ del peso indicado.
- El control de líquido de gobierno, el cual es controlado durante toda la producción y rellenado en el formato Gc-Panaf-B4:Control de líquido de gobierno línea de crudo y cocido. Dicha cantidad de líquido de gobierno es de 40 ml.
- El control de peso neto, el cual es controlado durante toda la producción y rellenado en el formato Gc-Panaf-B5:Control de peso neto. Dicho peso neto tiene un peso patrón de 170 g y con una tolerancia de $\pm 2.5\%$ del peso indicado.

El plan para el seguimiento del control de calidad durante la producción de la conserva de pescado de exportación consistió en realizar los controles mencionados anteriormente, para lo que viene a ser control de peso de envasado y neto; se tomaron muestras 10 muestras aleatorias por cada envasadora y en cuanto al control de líquido de gobierno se realizó la medición con ayuda de la probeta tanto antes y después del exhausting. Estos análisis se hicieron de manera constante cada 15 minutos durante toda la producción, de modo que se pueda obtener valores uniformes que estén dentro de lo permitido por la empresa para este tipo de producto de exportación.

De modo que se constató que al momento de realizar los análisis físico sensoriales del producto terminado, al día siguiente de su producción. Los pesos de envasado, líquido de gobierno

y peso neto coincidieron o estuvieron dentro de los parámetros permitidos de la empresa PANAFODS S.A.C, con los que se realizaron durante la producción, ya que al ser un producto de exportación se debe tener un mayor control durante su producción y así poder cumplir con los estándares de calidad para que sea un producto apto para el consumo humano.

Se realizo charlas acerca de los controles de calidad que se debe seguir durante la elaboración de la conserva de pescado de exportación, de modo que la conserva salga en óptimas condiciones para su exportación al mercado internacional.

IV. CONCLUSIONES

- Lo aprendido durante la etapa universitaria todos los conocimientos teóricos ayuda al egresado a complementarlo con las practicas preprofesionales en el campo, particularmente en el control de calidad de las conservas de pescado realizando para ellos los diferentes análisis físico sensoriales a la conserva de pescado de exportación.
- Para realizar los análisis se tomaron la muestra en base a la NTP 700.002:2012 y con ello se realizó el análisis físico sensorial en base a la NTP 204.007:2021, pues al aplicar a lo establecido en dichas normas se garantiza una buena evaluación al producto de exportación.
- Se evaluaron los parámetros sensoriales de la muestra de conserva de pescado de exportación como: el aspecto del envase, presentación del contenido, condición del líquido de gobierno, olor, color, sabor y textura. De manera que se comprobó que todo está conforme con lo que indica la NTP 204.007:2021.
- En cuanto a los parámetros físicos de conserva de pescado de exportación como: el vacío, espacio libre neto y pesos. Se comprobó que están dentro de los límites que se indica en la norma técnica peruana y las especificaciones del producto de exportación de la empresa PANAFODS S.A.C. Como por ejemplo el vacío estuvo encima de 3 pulg/Hg, el espacio libre neto no fue mayor a 3 mm, la cantidad de líquido de gobierno estuvo en el intervalo permitido de acuerdo a la empresa PANAFODS S.A.C. Los pesos brutos, netos y escurridos estuvieron dentro de la tolerancia permitida de $\pm 2,5\%$ del peso indicado.
- Por lo tanto al encontrarse que las 21 muestras evaluadas de graded de sardina peruana en agua y sal en envases $\frac{1}{2}$ libra tuna se encontraron conformes y dentro de los límites permitidos. Se acepta el lote ya que cumple con lo que indica la NTP 204.007:2021 y

también cumple con lo indicado en la NTP 700.002:2012, ya que al realizarse el muestreo por atributos nos indica que para este tamaño de muestra el número de aceptación es de -2 y al no encontrarse ninguna muestra defectuosa se aceptó dicho lote, dado que satisface los requisitos que indica dicha norma técnica peruana. De modo que se garantiza un producto de calidad óptimo para su comercialización en el mercado internacional.

- Se logro demostrar mediante los análisis que las conservas de graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra tuna, elaboradas por la empresa PANAFODDS S.A.C, cumplen con los requerimientos de la normativa técnica peruana vigente, la cual es la NTP 204.007 2021, por ende son aptos para su exportación a países de América del Sur y el Caribe. Esto es gracias a que la empresa PANAFODDS S.A.C., ha implementado el plan HACCP en su línea de producción. En dicho manual se describen los controles que se deben realizar desde la recepción de la materia prima hasta el producto terminado listo para su comercialización y de modo que se garantice a sus clientes productos de buena calidad e inocuos. Al ser una empresa exportadora de conservas de pescado debe tener un mayor seguimiento en la producción de su producto de exportación.

V. RECOMENDACIONES

- Se recomienda tener siempre calibrado los equipos que se usaran en los análisis físico sensoriales de las conservas de pescado. Los cuales son los siguientes: balanza analítica de precisión, vacuómetro de punzón y vernier digital. Con el fin de obtener un buen análisis físico sensorial de la conserva de pescado y de esta manera sea apto para el consumo humano.
- Se recomienda tener una base de datos de las estadísticas de los resultados de los análisis físico sensoriales de las conservas de pescado del país de exportación, con la finalidad de tener una amplia data para futuras evaluaciones que se realicen en la empresa PANAFOODS S.A.C.
- Se recomienda realizar capacitaciones constantemente acerca de los controles que se realizan en la producción del graded de sardina peruana en agua y sal en envases de ½ libra, para de esta manera tener al personal capacitado y obtener un producto óptimo para su comercialización en el mercado internacional.
- Se recomienda la compra del tamiz N° 7 para poder tener un cálculo más exacto al momento de realizar el cálculo del peso escurrido.

VI. REFERENCIAS

- Compuempresa.com. (2023). *Búsqueda por RUC: 20340941790.*
<https://compuempresa.com/info/pacific-natural-foods-sac-DAE4CEF61426D46D>
- Google Maps. (s.f.). *[Ubicación geográfica de Google Maps para ubicar la empresa Pacific Natural Foods S.A.C.]*.
https://www.google.com/maps/place/PACIFIC+NATURAL+FOODS+SAC/@-8.9899007,-78.62203,746m/data=!3m2!1e3!4b1!4m6!3m5!1s0x91ac7f98a8b18545:0xbcc675482f019571!8m2!3d-8.989906!4d-78.619455!16s%2Fg%2F11g72g0zgl?entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MTAyOS4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D
- Instituto Nacional de Calidad [INACAL] (2016). *Norma Técnica Peruana. NTP-204.002 (2011) (Revisada el 2016). Conservas de Pescado. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido (2da ed.). Dirección de Normalización.*
<https://es.scribd.com/document/540131070/NTP-204-002>
- Instituto Nacional de Calidad [INACAL] (2016). *Norma Técnica Peruana. NTP-204.054 (2011) (Revisada el 2016). Conservas de Productos Pesqueros. Anchoqueta o Sardina Peruana en conserva.Requisitos (2da ed.). Dirección de Normalización.*
<https://es.scribd.com/document/525916512/423261200-NTP-204-054>
- Instituto Nacional de Calidad [INACAL] (2018). *Norma metroológica peruana. NMP-002 (2018). Cantidad de producto en preenvases (3era ed.). Dirección de Metrología, (2018). Obtenido de*
<https://www.inacal.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/5/jer/normasmetrologicasperuanas/files/NMP-002-2018.pdf>

Instituto Nacional de Calidad [INACAL] (2021). *Norma Técnica Peruana. NTP-204.007 (2021). Pescados, Mariscos y Productos Derivados. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayos físicos y sensoriales (4ta ed.). Dirección de Normalización.* <https://es.scribd.com/document/640328497/NTP-204-007-2021-Pescados-Mariscos-y-productos-derivados-Ensayos-fisicos-y-sensoriales-en-conserva>

Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.

[INDECOPI] (2018). *Norma Técnica Peruana. NTP-700.002 (2012). Lineamientos y Procedimientos de Muestreo del Pescado y Productos Pesqueros para Inspección (2da ed.). Comisión de Normalización y Fiscalización de Barreras Comerciales no Arancelarias.* <https://es.scribd.com/document/242647883/NTP700-002-2012-2-pdf>

Pacific Natural Foods SAC. (2024). *Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).* Santa-Chimbote.

Pacific Natural Foods SAC. (2024). *Manual de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos (HACCP).* Santa-Chimbote.

Palacio de Oriente. (13 de octubre de 2021). *La conserva de la A a la Z : Líquido de Gobierno.* Obtenido de <https://www.palaciodeorienten.net/es/gastronomia/diccionario-conserva/liquido-gobierno>

Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES] (2016). *Manual de Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y de exportación. Dirección ejecutiva del Instituto Pesquero.* Obtenido de https://www.sanipes.gob.pe/normativas/15_R_DE_N_057_2016_A1.pdf

Valencia, P. (22 de agosto de 2014). *221326158 Conservas de Pescado. Slideshare*. [Diapositivas].
de Slideshare. [https://es.slideshare.net/slideshow/221326158-
conservasdepescado/38269141](https://es.slideshare.net/slideshow/221326158-conservasdepescado/38269141)

Anexo D.Formato “GC-PANAF-B8” del Ensayo Físico Sensorial Producto Terminado.

 PACIFIC NATURAL FOODS S.A.C.		ENSAYO FISICO SENSORIAL CODIGO: GC- PANAF- B8 PRODUCTO TERMINADO VERSION : 07 REV: 03.01.2024											
FECHA:	HORA:	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
ASPECTOS DE EMBALAJE	EXTERJOR												
	INTERIOR												
PESOS (GR.)	BRUTO												
	NETO												
	TARA												
	ESCURRIDO												
VACIO PRESION INTERNA													
ESPACIO LIBRE													
OLOR	BUENO												
	ANORMAL												
	MALO												
COLOR	BUENO												
	ANORMAL												
TEXTURA	FIRME												
	BLANDO												
LIQUIDO DE GOBIERNO	VOLUMEN												
SAL (CLNa)	CONDICION												
	SATISFACTORIO												
	EXCESIVO												

C: CONFORME NC: NO CONFORME

OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS

TEC. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

JEFE DE ASEG. DE CALIDAD

SUPERINTENDENTE

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO, EL FORMATO IMPRESO DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA CONTROLADA REVISADO POR EL EQUIPO HACCP Y APROBADO POR LA GERENCIA GENERAL/ING./J.P.R.A

Nota. (Pacific Natural Foods SAC, 2024)

Anexo E. Formato “GC-PANAF-B8” del Ensayo Físico Sensorial Producto Terminado –
Actualizado a la NTP 204.007:2021.



PRODUCTO: CODIGO: CAJAS PRODUCCION: FECHA:		ETIQUETA: HORA:	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
CARACTERISTICAS														
ASPECTO DE ENVASE	ASPECTO EXTERIOR	CONFORME												
		NO CONFORME												
	ASPECTO INTERIOR	CONFORME												
		NO CONFORME												
VACIO O PRESION INTERIOR (puHg/Hg)														
ESPACIO LIBRE NETO (mm)														
PESOS (g)	PESO BRUTO (g)													
	TARA (g)													
	PESO NETO (g)													
	PESO ESCURRIDO (g)													
PRESENTACION DEL CONTENIDO		CONFORME												
		NO CONFORME												
LIQUIDO DE GOBIERNO	CONDICION DEL LIQUIDO DE GOBIERNO	CONFORME												
		NO CONFORME												
OLOR	VOLUMEN (ml)													
		CONFORME												
COLOR		NO CONFORME												
		CONFORME												
SABOR		NO CONFORME												
		CONFORME												
TEXTURA		NO CONFORME												
		CONFORME												

C: CONFORME NC: NO CONFORME

OBSERVACIONES	ACCIONES CORRECTIVAS

TEC. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

JEFE DE ASEG. DE CALIDAD

SUPERINTENDENTE

PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO. EL FORMATO IMPRESO DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA CONTROLADA REVISADO POR EL EQUIPO HACCP Y APROBADO POR LA GERENCIA GENERAL/ING./P

Nota. (Pacific Natural Foods SAC, 2024)

Anexo F. Plan de muestreo por atributos de la Norma técnica peruana 700.002:2012.

NORMA TÉCNICA
PERUANA

NTP 700.002
23 de 26

PLANES DE MUESTREO POR ATRIBUTOS
PLAN DE MUESTREO 1 (NIVEL DE INSPECCIÓN I,
NCA = 6,5)

El peso neto es igual o menor que 1 Kg. (2,2 lb)

Tamaño del Lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de Aceptación	
		No.	(c)*
4,800 ó menos	6	1	0
4,801 - 24,000	13	2	-1
24,001 - 48,000	21	3	-2
48,001 - 84,000	29	4	-3
84,001 - 144,000	48	6	-4
144,001 - 240,000	84	9	-6
más de 240,000	126	13	-9

El peso neto es mayor que 1 Kg. (2,2 lb) pero menor que 4,5 kg (10 lb)

Tamaño del Lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de Aceptación	
		No.	(c)*
2,400 ó menos	6	1	0
2,401 - 15,000	13	2	-1
15,001 - 24,000	21	3	-2
24,001 - 42,000	29	4	-3
42,001 - 72,000	48	6	-4
72,001 - 120,000	84	9	-6
más de 120,000	126	13	-9

El peso neto es mayor que 4,5 kg (10 lb)

Tamaño del Lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de Aceptación	
		No.	(c)*
600 ó menos	6	1	0
601 - 2,000	13	2	-1
2,001 - 7,200	21	3	-2
7,201 - 15,000	29	4	-3

Nota. (INDECOPI, 2012)