

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE PESQUERÍA**



**“EVALUACIÓN FÍSICO- SENSORIAL Y CIERRE DE CONSERVAS  
DE PESCADO EN UNA CERTIFICADORA, APLICANDO LAS  
NORMAS TÉCNICAS PERUANAS”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR  
TÍTULO DE INGENIERO PESQUERO**

**IRIS QUISPE GÓMEZ**

**LIMA- PERÚ**

**2023**

---

**La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación  
(Art. 24 – Reglamento de Propiedad Intelectual)**

# EVALUACIÓN FÍSICO- SENSORIAL Y CIERRE DE CONSERVAS DE PESCADO EN UNA CERTIFICADORA APLICANDO LAS NORMAS TÉCNICAS PERUANAS

## INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.perucompras.gob.pe">www.perucompras.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://repositorio.upn.edu.pe">repositorio.upn.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://www.indecopi.gob.pe">www.indecopi.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://repositorio.untumbes.edu.pe">repositorio.untumbes.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://repositorio.urp.edu.pe">repositorio.urp.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://www.monografias.com">www.monografias.com</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://dspace.unitru.edu.pe">dspace.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
8	<a href="http://pdfcoffee.com">pdfcoffee.com</a> Fuente de Internet	<1%

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

**FACULTAD DE PESQUERÍA**

**“EVALUACIÓN FÍSICO-SENSORIAL Y CIERRE DE CONSERVAS DE PESCADO EN  
UNA CERTIFICADORA, APLICANDO LAS NORMAS TÉCNICAS PERUANAS”**

*Presentado por:*

**Iris Quispe Gómez**

*Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título de:*

**INGENIERO PESQUERO**

*Sustentado y aprobado por el siguiente jurado:*

Dra. Fabiola Olivares Ponce  
Presidente

Mg. Sc. Fredy Crispin Sanchez  
Miembro

Ing. Nancy Martinez Ordinola  
Miembro

M.Sc. Raúl Porturas Olaechea  
Asesor

**Lima, 2023**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme salud y fuerza para seguir adelante.

A mi madre, por brindarme todo su apoyo, su amor incondicional y por ser mi mejor guía de vida. A mis hermanas por su apoyo y comprensión.

Y a mi padre, que lo llevaré siempre en mi corazón.

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi familia, por su apoyo incondicional.

A mi asesor Dr. Raúl Porturas Olaechea, por compartir sus conocimientos, por su orientación, consejos y motivación, el cual fue de gran apoyo durante el desarrollo del presente trabajo y mi formación profesional.

A mis profesores que fueron parte de mi desarrollo académico y profesional.

A mis amigos que fueron parte de este trabajo, gracias por su apoyo y amistad.

## INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.	Objetivos .....	2
1.1.1.	Objetivo principal .....	2
1.1.2.	Objetivos específicos .....	2
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1.	Certificación de productos.....	3
2.1.1.	Importancia .....	3
2.2.	Conservas de pescado.....	3
2.2.1.	Clasificación de las conservas de pescado.....	3
2.2.2.	Características de calidad de las conservas de pescado.....	5
2.2.3.	Producto final.....	6
2.2.4.	Defectos en conservas de pescado.....	6
2.2.5.	Aceptación del lote .....	7
2.2.6.	Requisitos para la determinación del vacío, SANIPES (2016) .....	7
2.3.	NTP 204.007 (2019) PESCADOS, MARISCOS Y PRODUCTOS DERIVADOS. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayo físicos y sensoriales .....	7
2.3.1.	Definiciones, NTP 204.001 (2019).....	7
2.3.2.	Métodos de ensayos físicos y sensoriales, NTP 204.007 (2019).....	8
2.4.	NTP 204.063 2013 (Rev 2018) CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Envases metálicos para conservas. Doble cierre. Requisitos y método de ensayo .....	12
2.4.1.	Campo de aplicación.....	12
2.4.2.	Definiciones .....	12
2.4.3.	Requisitos .....	13
2.4.4.	Método de ensayo .....	14
III.	DESARROLLO DEL TRABAJO .....	19
3.1.	Bases empíricas y aportes profesionales .....	19
3.1.1.	Contribución de competencias y habilidades adquiridas durante la formación profesional .....	19
3.1.2.	Beneficios obtenidos.....	20

3.2. Metodología de estudio .....	20
3.3. Contribución en la solución de situaciones problemáticas en el proceso.....	21
3.3.1. Proceso previo a la evaluación de conservas .....	22
3.3.2. Proceso de evaluación físico- sensorial de conservas.....	28
3.3.3. Proceso de evaluación de cierre de las conservas.....	39
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	43
4.1. Resultados .....	43
4.1.1. Trozos de atún en aceite vegetal en envases de ½ libra.....	43
4.1.3. Observaciones.....	53
4.2. Discusiones.....	53
V. CONCLUSIONES .....	55
VI. RECOMENDACIONES .....	56
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
VIII. ANEXOS .....	59

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Requisitos según tipo de envase .....	14
Tabla 2 Reporte de resultados de la evaluación del doble cierre en envases 1/2 libra.....	49
Tabla 3 Reporte de resultados físico-sensorial en conservas de “Trozos de atún en aceite vegetal” en envases de ½ lb hojalata .....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Micrómetro.....	14
Figura 2 Puntos de medición en envases redondos .....	15
Figura 3 Medición de la altura de cierre.....	15
Figura 4 Medición del espesor de cierre.....	16
Figura 5 Diagrama del proceso de recepción hasta la emisión del reporte de resultados ...	21
Figura 6 Informe de inspección de muestreo.....	23
Figura 7 Orden de ensayo de la muestra.....	24
Figura 8 Registro de control de condiciones ambientales .....	25
Figura 9 Verificación de la balanza.....	26
Figura 10 Registro de verificación de balanza .....	26
Figura 11 Muestra de conservas .....	27
Figura 12 Registro de control de recepción de muestras.....	27
Figura 13 Flujograma de procesos NTP 204 007.....	29
Figura 14 Malla tamiz N°7 .....	30
Figura 15 Materiales para la evaluación de cierre .....	31
Figura 16 Enumeración de conservas .....	32
Figura 17 Aspecto externo del envase .....	32
Figura 18 Peso bruto.....	33
Figura 19 Lectura del vacío .....	34
Figura 20 Medición de espacio libre .....	34
Figura 21 Registro de medidas de espacio libre .....	35
Figura 22 Peso escurrido del tamiz más contenido .....	36
Figura 23 Peso de la tara.....	36
Figura 24 Medición del líquido de gobierno .....	38
Figura 25 Diagrama de flujo de la evaluación del doble cierre.....	39
Figura 26 Marcación externa.....	40
Figura 27 Medición de longitud de cierre .....	40
Figura 28 Medición de espesor de cierre.....	41
Figura 29 Desmontaje del envase.....	41
Figura 30 Medición del gancho del cuerpo .....	41
Figura 31 Medición del gancho de la tapa.....	41

Figura 32 Medición del espesor del cuerpo.....	41
Figura 33 Control de vacío en envases de hojalata de ½ libra .....	43
Figura 34 Variación del espacio libre neto entre el contenido y envase (mm) .....	44
Figura 35 Variación del peso neto de la muestra vs. peso declarado .....	45
Figura 36 Variación del peso escurrido de la muestra vs. peso declarado .....	45
Figura 37 Variación del volumen del líquido de gobierno.....	46
Figura 38 Variación del volumen del aceite de la muestra vs. volumen declarado. ....	47

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 NTP 204.001 2019 (Norma Técnica Peruana) CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Generalidades.....	59
Anexo 2 Tabla de referencia- Defectos para conservas de pescado- NTP 204.007 2019 ...	64
Anexo 3 Ficha técnica de las características Físicoquímicas de conserva de “Trozos de atún en aceite vegetal” analizada.....	65

## RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional se basa en la experiencia adquirida en una empresa certificadora, específicamente en el área de Laboratorio Food & Agri, el cual desempeñé el cargo de analista físico- sensorial. El presente trabajo tuvo por finalidad evaluar la calidad físico- sensorial y cierre de una muestra de conservas de pescado en una certificadora aplicando las normas técnicas nacionales como la NTP 204.007 2019. PESCADOS, MARISCOS Y PRODUCTOS DERIVADOS. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayo físicos y sensoriales y la NTP 204.063 2013 DOBLE CIERRE DE ENVASES METALICOS PARA CONSERVAS, normativas correspondientes al tipo de producto en estudio, considerando además los criterios dados por SANIPES (Organismo Nacional de Sanidad Pesquera) que se encarga de supervisar y garantizar la transparencia durante el desarrollo de nuestras actividades realizadas. Se evaluó el contenido, envase, pesos, vacío, condición y volumen del líquido de gobierno, además del doble cierre de los envases, cuyos resultados de la evaluación determinaron que la muestra de conservas de pescado cumplió con las características físico- sensorial y el doble cierre establecido por las normativas citadas, certificándose como un producto aceptable y apto para el consumo humano según los análisis realizados.

**Palabras clave:** Calidad, conservas de pescado, físico- sensorial, envases de hojalata, doble cierre.

## **ABSTRACT**

This work of professional sufficiency is based on the experience acquired in a certifying company, specifically in the Food & Agri Laboratory area, which I held the position of physical-sensory analyst. The purpose of this work was to evaluate the physical-sensory quality and closure of a sample of canned fish in a certifier applying national technical standards such as NTP 204.007 2019. FISH, SEAFOOD AND DERIVED PRODUCTS. Canned fish products in tin containers. Physical and sensory test methods and the NTP 204.063 2013 DOUBLE SEALING OF METALLIC CONTAINERS FOR PRESERVES, regulations corresponding to the type of product under study, also considering the criteria given by SANIPES (National Organization for Fisheries Health) which is in charge of supervising and guaranteeing the transparency during the development of our activities. The content, container, weights, vacuum, condition and volume of the governing liquid were evaluated, in addition to the double closure of the containers, whose evaluation results determined that the sample of canned fish complied with the physical-sensory characteristics and double the closure established by the aforementioned regulations, certifying itself as an acceptable product and suitable for human consumption according to the analyzes carried out.

**Keywords:** Quality, canned fish, physical-sensory, tin cans, double closure.

## I. INTRODUCCIÓN

Para que una conserva de pescado sea catalogada apta para el consumo humano debe superar distintos controles técnicos de elaboración, así como distintos parámetros de calidad (Isique, 2007, como se citó en Ahuanari, 2019).

La Sociedad Nacional de Industrias (SNI) aseguró que las conservas de pescado fabricadas en Perú por sus empresas asociadas cuentan con garantía sanitaria, dichas conserveras están adecuadamente monitoreadas por los entes correspondientes y ofrecen seguridades de inocuidad y nutrición al consumidor peruano (Andina, 2017).

Por otro lado, el consumo de conservas y alimentos preparados importados ascendieron a 10.429 toneladas, registrando un crecimiento del 12% con respecto al primer trimestre del año 2019 (9.284 toneladas) (CCL, 2020).

Una inadecuada evaluación de control de calidad físico y sensorial de las conservas de pescado puede ser perjudicial para el consumidor final como para la empresa comercializadora. En un artículo del diario Gestión (2017), el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES) mencionó que, debido a los problemas originados por la importación de conservas de pescado de origen chino, contaminadas con parásitos (anisakis), prohibió el ingreso de cualquier tipo de conservas de pescado de procedencia asiático, después de haber activado la alerta sanitaria por la autoridad correspondiente.

Por ello como empresa certificadora de apoyo es importante asumir con responsabilidad sobre el control de la calidad e inocuidad de un producto alimenticio garantizando que el producto que se ofrece al mercado cumpla con los estándares de calidad según la normativa.

Para este trabajo evaluaremos la presentación de conservas de pescado más preferida por los peruanos el cual son de tipo filete y trozos de atún (70%), seguidos por los de caballa y sardinas” y alrededor de 50 marcas de conservas de pescado compiten en el mercado nacional, según la SNP (Sociedad Nacional de Pesquería). Sin embargo, sólo 7 dominan el 86% del mercado (Gestión, 2017). Además, según la SNP (2019) menciona que “El Perú tiene una alta demanda por conservas de atún, la cual en su mayoría es importada”.

El presente trabajo se realizó en las instalaciones de una empresa certificadora, el cual consiste en evaluar la calidad físico- sensorial y doble cierre de una muestra de conservas de pescado aplicando las normas técnicas peruanas, así también tomando en cuenta los requisitos de parte de la autoridad nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES), concluyendo con la presentación del reporte de conformidad de las conservas analizadas.

## **1.1. Objetivos**

### **1.1.1. Objetivo principal**

Evaluar los parámetros físicos- sensoriales y doble cierre de las conservas de pescado en una certificadora aplicando las normas técnicas peruanas.

### **1.1.2. Objetivos específicos**

- Examinar y registrar la muestra de conservas de pescado al ingreso del laboratorio físico- sensorial.
- Evaluar y determinar el nivel de cumplimiento de los parámetros físico- sensoriales y doble cierre de la muestra de conservas de pescado aplicando la NTP 204.007 2019 y la NTP 204.63 2013.
- Comparar gráficamente los parámetros físicos de la muestra de conservas de pescado y determinar su cumplimiento según la normativa y especificaciones del producto.
- Emitir y determinar la conformidad de la muestra de conservas de pescado en el reporte de resultados.

## **II. REVISIÓN DE LITERATURA**

### **2.1. Certificación de productos**

La certificación de productos verifica mediante una organización independiente, que todos los procesos realizados en la fabricación del producto, cumplen con todos los requisitos de calidad necesarios. Dependiendo del producto a certificar se desarrollan diferentes funciones, como el control de los procesos de fabricación, ensayos sobre muestras tomadas o la auditoría de calidad (CSA, 2021).

#### **2.1.1. Importancia**

Para que una empresa que brinde un producto o servicio sea competitiva y destaque de entre las demás es importante que esta se enfoque en la calidad de su producto y/o servicio cumpliendo con diferentes requisitos o normativas los cuales sean un respaldo para que estos sean de alta calidad (CSA, 2021).

### **2.2. Conservas de pescado**

La conserva de pescado es un producto cuya elaboración consta de carne de cualquier especie de pescado (salvo aquellos pescados en conserva regulados por otras normas del Codex para productos). El pescado como materia prima deberá ser apto para el consumo humano y podrá ser una combinación de especies de igual género con propiedades sensoriales similares (Codex alimentarius 119, 1981).

#### **2.2.1. Clasificación de las conservas de pescado**

Según la NTP 204.001 (2019), las conservas de pescado se pueden clasificar por tipo de líquido de gobierno de la siguiente manera:

- a. En agua y sal:** Conserva elaborada a base del producto precocido o no, al cual se le ha agregado como medio de relleno básico agua y sal en proporciones que serán indicadas en las normas correspondientes.

- b. En aceite:** Conserva elaborada a base del producto precocido, sazonado con sal y al cual se le ha agregado aceite comestible como medio de relleno básico.
- c. En salsa:** Conserva elaborada sobre la base del producto previamente cocido al cual se le ha agregado una pasta o una salsa o ambas.
- d. De producto pesquero ahumado:** Es la conserva elaborada a base del producto previamente ahumado, el cual es envasado y adicionado liquido o medio de cobertura.

Según la NTP 204.002. (2011), las conservas de pescado se pueden clasificar por tipo de presentación de la siguiente manera:

- a. Entero:** El pescado se presenta descabezado, eviscerado y libre o no de aletas y escamas, según el caso que lo requiera.
- b. Filetes:** Son porciones longitudinales de pescado, separados del cuerpo mediante cortes paralelos a la espina dorsal, también cortados transversalmente para facilitar el envasado.
- c. Lomitos:** Son filetes dorsales de pescado, libres de piel, espinas, sangre y carne oscura que son envasadas en forma ordenada y horizontal.
- d. Sólido:** Los filetes son cortados en segmentos transversales y envasados en forma ordenada y verticalmente, si es necesario se puede añadir un fragmento de segmento para completar el peso.
- e. Medallones:** Son porciones de pescado descabezado, eviscerado, sin escamas y aletas, cortados en sentido transversal a la espina dorsal.
- f. Trozos (chunks):** Son porciones de filete de pescado, en las que se mantendrá la estructura original del músculo.
- g. Trocitos (flakes):** Porciones de filete de pescado más pequeñas que las indicadas anteriormente, en las que aún mantienen la estructura original del músculo.
- h. Desmenuzado o rallado (grated):** Son partículas de pescado reducidas a tamaños pequeños y uniformes, en las que las partículas estarán separadas sin formar pasta.

Según Navarrete (2010) las conservas de pescado se pueden clasificar según el tipo de proceso:

- a. Conservas envasadas en crudo o tipo sardina:** Cuando el pescado en trozo es envasado crudo, después de haberse escamado, descabezado y eviscerado, para

luego ser cocido en el interior del envase.

- b. Conservas envasadas cocidas o tipo atún:** Cuando el pescado es cocido, enfriado y fileteado eliminando piel, vísceras, cabeza, cola y músculo oscuro; y posteriormente envasado.

### **2.2.2. Características de calidad de las conservas de pescado**

El deterioro del producto puede ser: químico (histamina, ennegrecimiento, pardeamiento enzimático no enzimático, etc.), físico (corrosión, abombamiento por formación de hidrógeno, sobrellenado, falta de vacío, etc.), microbiológico (recontaminación, contaminación de gas sulfhídrico, ennegrecimiento por acción microbiana) INDECOPI (2010a, como se citó en Cruz, 2019, p. 21).

Las pruebas de calidad del producto final comprenden: análisis físico organoléptico (olor, color, sabor, textura, peso escurrido, presión de vacío, espacio libre condiciones externas e internas de los envases), inspección y evaluación del doble cierre en los envases metálicos y ensayos de esterilidad comercial INDECOPI (2010b, como se citó en Cruz, 2019, p. 21).

El control de calidad de conservas de pescado consiste en verificar la correcta preparación del producto final, observando la ocurrencia de los siguientes defectos:

- Olores y sabores anormales.
- Decoloraciones producto del uso de materia prima de mala calidad.
- Preparación y llenado incorrecto.
- Deterioro interior y exterior de envases.
- Presencia excesiva de piel, sangre, espinas, músculo oscuro.
- Uso de aditivos e ingredientes prohibidos.
- Presencia de restos de pescado en el líquido de gobierno
- Cantidad, color y consistencia inadecuados del líquido de gobierno.
- Ablandamiento incompleto de las espinas.
- Falta de vacío y espacio libre / defectos de sellado.

### **2.2.3. Producto final**

Según el Codex alimentarius 119 (1981), “Se considerará que los productos cumplen los requisitos establecidos por la norma, cuando los lotes examinados se ajusten a las disposiciones establecidas, es decir los productos se examinarán aplicando los métodos necesarios para su aceptación”.

### **2.2.4. Defectos en conservas de pescado**

Según el Codex alimentarius 119 (1981), una unidad de muestra se considerará defectuosa cuando presente cualquiera de las siguientes características:

#### **a. Materias extrañas**

Cualquier materia presente en la unidad de muestra que no provenga del pescado o del medio de envasado, que no constituya un peligro para la salud humana, y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento, que revele el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

#### **b. Olor y sabor**

Una unidad de muestra afectada por olores o sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o ranciedad”.

#### **c. Textura**

Carne excesivamente blanda no característica de las especies que componen el producto;

Carne excesivamente dura no característica de las especies que componen el producto; o presencia de orificios en la carne en más del 5% del peso escurrido.

#### **d. Alteraciones del color**

Una unidad de muestra con claras alteraciones del color que sean signo de descomposición o ranciedad o con manchas de sulfuro que afecten a más del 5% del contenido escurrido.

#### **e. Materias objetables**

Una unidad de muestra que presente uno o más cristales de estruvita de más de 5 mm de longitud.

### **2.2.5. Aceptación del lote**

Según el Codex alimentarius 119 (1981), “Se considerará que un lote satisface los requisitos sí: El peso neto medio y el peso escurrido medio, según corresponda, de todas las unidades de muestra examinadas no son inferiores al peso declarado, siempre que ninguno de los envases tomado por separado presente un déficit de peso excesivo”.

### **2.2.6. Requisitos para la determinación del vacío, SANIPES (2016)**

- El vacío mínimo en envases de hojalata cilíndricos con capacidad de hasta 370 ml, deberá ser no menor a 76.2 mm Hg (3 pulgadas de Hg).
- Para envases rectangulares, el vacío mínimo deberá ser de 40 mm Hg (1.6 pulg de Hg)
- El vacío mínimo en envases de vidrio, deberá ser no menor de 140 mm Hg (5.5 pulgadas de Hg).
- El vacío mínimo en envases de hojalata con capacidad mayor a 370 ml hasta 500 ml, deberá ser no menor a 150 mm Hg (6 pulgadas).

## **2.3. NTP 204.007 (2019) PESCADOS, MARISCOS Y PRODUCTOS DERIVADOS. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayo físicos y sensoriales**

La presente Norma Técnica Peruana establece métodos de ensayos físicos y sensoriales para determinar los requisitos de las conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Cabe resaltar que este documento es aplicable a las conservas de productos de la pesca en envases de hojalata.

### **2.3.1. Definiciones, NTP 204.001 (2019).**

- **Cierre hermético:** Es la operación por el cual se aísla totalmente el exterior del contenido del envase, de modo que dicho envase pueda soportar las condiciones de elaboración y evitar contaminantes posteriores.
- **Peso bruto:** Es el peso del envase y su contenido
- **Peso neto:** Es el peso del contenido sin el envase
- **Peso escurrido:** Es el peso del contenido de envase al que se le ha eliminado el medio de relleno (líquido de gobierno), según las condiciones establecidas para

cada producto.

- **Tara:** Es el peso del envase completamente limpio y seco, al que se le ha retirado solamente su contenido.
- **Vacío:** Es la diferencia entre la presión atmosférica y la presión interna del envase.
- **Espacio libre bruto:** Es la distancia vertical entre el nivel del producto (generalmente la superficie del líquido) y el borde superior del envase.
- **Espacio libre neto:** Es la distancia vertical entre el nivel del producto (generalmente la superficie del líquido) y la superficie interna de la tapa.
- **Código o clave:** Es el conjunto de símbolos (números o letras), estampadas en la tapa de la lata, y que sirven para identificar al lote.

### 2.3.2. Métodos de ensayos físicos y sensoriales, NTP 204.007 (2019)

#### a. Aspecto del envase

##### **Aspecto exterior:**

Determinar a simple vista posibles defectos de la conserva como; defectos visibles de cierre, fugas de líquido, hinchazón, grietas, abolladuras, corrosión, pérdida del barniz, litografía y/o rotulado con defectos de impresión cuando aplique, código legible o ausencia de éste, entre otros.

##### En el informe:

- Conforme (C): Sin defectos
- No conforme (NC): Se debe indicar cualquiera de los defectos mencionados

##### **Aspecto interior:**

##### Procedimiento:

A simple vista se determina la presencia de los siguientes defectos como; coloración anormal o presencia de manchas (ejemplo: sulfuración), corrosión de la hojalata, presencia anormal de soldadura, pérdida o desprendimiento de barniz, entre otros.

##### En el informe:

- Conforme (C): Sin defectos
- No conforme (NC): Se debe indicar cualquiera de los defectos mencionados.

#### b. Determinación de las medidas de cierre

Se realiza de acuerdo con la NTP 204.063 u otro método normalizado o validado.

**c. Vacío o presión interior**

Procedimiento:

En caso de utilizar un vacuómetro de punzón: perforar con el vástago del punzón protegido por una empaquetadura hermética y la superficie limpia de la lata. Mantener el vacuómetro perpendicular al envase y efectuar la lectura.

En el informe:

El vacío se informa en milímetros, centímetros o pulgadas de mercurio.

**d. Espacio libre neto**

Equipos:

- Abridor de latas de tipo rotativo u otro que no afecte el cierre
- Vernier (pie de rey) o regla o regla y una reglilla graduada en milímetros.
- Medidor de profundidad (micrómetro para medir profundidad)

Procedimiento:

- Para la medición externa del envase: Medir con el vernier el espacio comprendido entre el borde superior y la tapa del envase. La medición se realiza en 4 sitios diferentes y se obtiene un promedio.
- Para la medición interna: Cortar la tapa con el abridor convencional y se levanta en forma cuidadosa para que no se deforme el borde superior del envase.
- Con la regla: colocar la regla de perfil, transversalmente sobre la costura del cierre superior del envase y la reglilla perpendicular a ella.

En el informe:

La diferencia entre el promedio obtenido en iii) y el obtenido en i) expresado en milímetros (mm) es el espacio libre neto.

**e. Peso bruto**

Pesar el envase completo expresado en gramos.

**f. Tara**

Abrir totalmente el envase y verter con cuidado todo el contenido sobre un tamiz N°7 (2.8 mm) previamente tarado. Limpiar, enjuagar, secar y pesar el envase

incluyendo la tapa.

**g. Peso neto**

La diferencia entre el peso bruto y la tara es el peso neto:  $\text{Peso neto} = \text{Peso bruto} - \text{tara}$ .

**h. Determinación del peso escurrido**

- Mantener el envase a una temperatura de 20 °C a 30 °C durante un mínimo de 12 horas antes del examen.
- Abrir el envase y distribuir el contenido de un tamiz circular previamente pesado que tenga una malla de alambre con aperturas de 2.8 mm x 2.8 mm (tamiz N°7)
- El tamiz es inclinado con un ángulo de 17° a 20° aproximadamente y dejando escurrir el contenido por 2 minutos a partir del momento en que el producto se haya vertido en el tamiz.
- El tamiz es pesado con el pescado escurrido
- El peso del pescado escurrido se determina restando el peso del tamiz del peso del tamiz con el producto escurrido.
- Finalmente, la condición del líquido de gobierno es evaluada (Anexo 2).

**i. Parámetros sensoriales, NTP 204.007 2019.**

**Presentación del contenido**

Procedimiento:

Examinar el contenido para comprobar que se encuentre conforme a lo especificado en la NTP 204. 002. Además, se reportará la presencia o no de materias extrañas y/o parásitos entre otros.

Condición del líquido de gobierno\*

Se evalúa el color y la falta notable del líquido de gobierno.

Informe:

- Conforme (C)
- No conforme (NC)

Se reportará materias extrañas, entre otros, no característicos del producto a simple

vista (ver Anexo 2 de la NTP 204.007).

Se deberá reportar la condición del líquido de gobierno obtenida del peso escurrido.

### **Olor**

#### Procedimiento:

Se determina al momento de abrir y sobre el contenido desmenuzado de la conserva.

#### Informe:

- Conforme (C): Característico del producto envasado.
- No conforme (NC): Olores objetables, persistentes e inconfundibles (Anexo 2).

### **Color**

#### Procedimiento:

Se determina a simple vista sobre el contenido del envase, incluyendo la fibra muscular y medio de relleno, comprobándose que corresponda a las características del tipo de conserva.

#### Informe:

- Conforme (C): Característico al producto envasado.
- No conforme (NC): Cuando indica descomposición, colores objetables (Anexo 2).

### **Sabor**

#### Procedimiento:

Se enjuaga la boca con agua de mesa, luego se paladea una porción de la conserva sin deglutirla y se elimina al escupidero.

Sal: Suficiente (S); Excesiva (E); Insuficiente (I)

#### Informe:

- Conforme (C): Característico al producto envasado.
- No conforme (NC): Sabores objetables, persistente, inconfundibles que sean signo de descomposición o rancidez (Anexo 2).

## **Textura**

### Procedimiento:

Sobre el contenido sólido del envase se comprueba su consistencia o textura.

Se evalúa de dos formas: llevando la muestra a la boca (masticación) o empleando los dedos (mecano-receptor táctil).

### Informe:

- Conforme (C): Característico del producto y de la especie que lo compone.
- No conforme (NC): No característico de la especie que compone el producto. Semiblanda, blanda, pastosa, entre otros (Anexo 2).

## **2.4. NTP 204.063 2013 (Rev 2018) CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS.**

### **Envases metálicos para conservas. Doble cierre. Requisitos y método de ensayo**

La presente norma proporciona una serie de requisitos del doble cierre en envases metálicos para conservas de productos pesqueros. Esta Norma Técnica Peruana establece la metodología de ensayo para las mediciones externas e internas que se deben realizar a un doble cierre, para asegurar un envase de hojalata hermético y garantizar la conservación del producto pesquero envasado.

#### **2.4.1. Campo de aplicación**

Esta Norma Técnica Peruana se aplica al doble de la tapa o cierre del envasador y al doble cierre del fondo o del fabricante del envase de la hojalata.

#### **2.4.2. Definiciones**

- **Altura de cierre**

Dimensión máxima del doble cierre medida paralelamente al cuerpo del envase. Se conoce también como longitud de cierre.

- **Compacidad o compatibilidad**

Grado de contacto entre las cinco capas de hojalata que intervienen en el cierre, tres corresponden a espesores de la tapa y dos a espesores de cuerpo. Se conoce también como apriete.

- **Arruga**

Condición del gancho de la tapa o fondo, con respecto al grado de ondulación o

porcentaje de planchado o ajuste.

- **Doble cierre**

Parte del envase formado por la unión de los extremos del cuerpo y de la tapa o fondo enganchados de forma tal que dan lugar a una estructura fuerte, compacta y hermética.

- **Espesor**

Corresponde al ancho del doble cierre. Se conoce también como anchura o grosor.

- **Estructura del doble cierre**

Consta de tres espesores de la tapa o del fondo, y dos espesores de la hojalata del cuerpo. Los espesores están dispuestos paralelamente.

- **Gancho de la tapa o del fondo**

Parte de la tapa o del fondo que se dobla entre en cuerpo y el gancho del cuerpo para formar el doble cierre. Su origen es el rizo de la tapa o del fondo.

- **Gancho del cuerpo**

Parte de la pestaña del cuerpo del envase que se dobla entre la tapa o el fondo y entre el gancho de la tapa para formar el cierre.

- **Penetración del gancho del cuerpo**

Representa la longitud del gancho del cuerpo interno en relación con la altura del cierre interno. Se representa en el cierre, expresada en porcentaje.

- **Rizo**

Borde que se le hace a la tapa o fondo, para facilitar la posterior formación del gancho de la tapa o fondo en la operación de cerrado.

- **Pestaña**

Reborde que presenta el cuerpo (ya conformado) en cada uno de sus extremos y que facilita la operación de cierre (o unión del cuerpo con la tapa).

- **Traslape**

Superposición entre el gancho de la tapa (o fondo) y el gancho del cuerpo en el cierre.

### 2.4.3. Requisitos

Considerando que la obtención de cierres adecuados en los envases de hojalata determina la hermeticidad de una conserva, el doble cierre debe tener medidas que cumplan con lo indicado en la Tabla 1, las que varían según el tipo de envases y formato.

**Tabla 1**

*Requisitos según tipo de envase*

Medición	Símbolo	Tipo de envase	Valor mínimo
Traslape	LT	Cilíndrico Irregular	1.0 mm 0.8 mm
Porcentaje de traslape	T%	Cilíndrico Irregular	45% 40%
Porcentaje de apriete (Compacidad)	A%	Cilíndrico Irregular	80% 60%
Porcentaje de penetración	PGC%	Cilíndrico Irregular	70%
Gancho del cuerpo (Engarce)			70%
Porcentaje de arrugas (expresado como planchado)	P%	Cilíndrico Irregular	75% 60%

Nota: Se registran las mediciones en los puntos sin promediar, se analiza e informa de acuerdo entre las partes. Los envases irregulares comprenden a los rectangulares u ovales, INACAL (2018).

#### **2.4.4. Método de ensayo**

Todas las mediciones se pueden realizar con un micrómetro para conservas y en forma alternativa algunas mediciones se pueden efectuar con el proyector de cierre.

##### **a. Mediciones externas**

Las mediciones externas se pueden realizar sin destruir la lata. Una vez efectuada una inspección visual y/o táctil del exterior del envase se deben realizar las mediciones externas siguientes: altura, espesor y profundidad de cierre.

Micrómetro: Especialmente diseñado para medir el doble cierre en conservas (Figura 1), con resolución de 0.01 mm. Previo al uso del micrómetro se debe asegurar que el instrumento tenga calibración vigente.

**Figura 1**

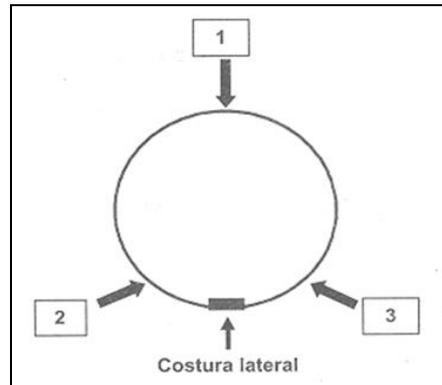
*Micrómetro*



Se debe marcar con tinta indeleble 3 puntos: uno al frente de la costura lateral y los otros dos ambos lados de la costura lateral y a una distancia cercana a los 20 mm. En estos 3 puntos se miden los siguientes parámetros: altura del cierre, espesor del cierre y profundidad (Figura 2).

## Figura 2

### *Puntos de medición en envases redondos*

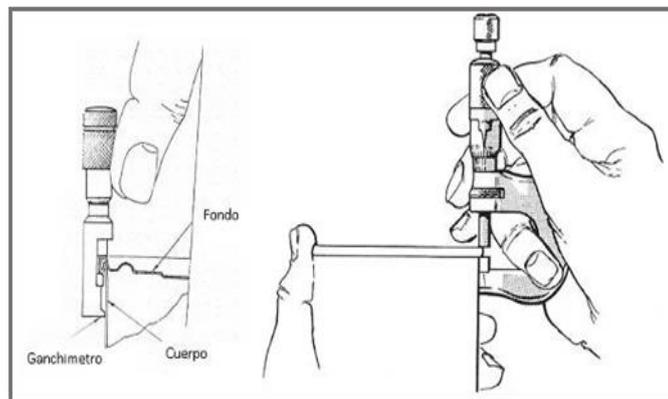


- **Altura del cierre**

El micrómetro se debe sostener con la parte plana en contacto con el cuerpo del envase y deslizándolo hasta que tope el extremo inferior del cierre, luego se ajusta la escala móvil hasta que tope levemente y sin presionar en exceso la parte superior del cierre (Figura 3).

## Figura 3

### *Medición de la altura de cierre*



Nota: Medición con ganchímetro o micrómetro

- **Espesor del cierre**

Se balancea el micrómetro, apoyando el dedo índice de la mano izquierda sobre el instrumento por encima del cierre, hasta que el micrómetro se encuentre casi perpendicular a la longitud del cierre (Figura 4).

## Figura 4

### *Medición del espesor de cierre*



#### **b. Mediciones internas**

Para realizar las mediciones internas se debe proceder a abrir el cierre de modo que queden al descubierto el gancho de la tapa y el gancho del cuerpo aplicando el método por desmontaje.

#### **Desmontaje:**

Perforar el centro de la tapa o fondo y mediante una tenaza desgarrar la hojalata a lo largo de todo el doble cierre y posteriormente separar el gancho de la tapa.

#### Materiales

- Tenaza (abridor de latas)
- Plumón negro indeleble
- Cutter estándar
- Tijeras para cortar metal
- Guantes anticorte

Con un abridor sanitario perforar el centro de la tapa y ajustar hasta dejar 6mm de borde de la tapa, presionar hasta perforar la hojalata de la tapa, cortar y eliminar el círculo central, efectuar con la tijera un corte hasta el cierre y con la tenaza tirar fuertemente la hojalata de la tapa a lo largo de todo el doble cierre. El gancho de la tapa se separa golpeándolo suavemente hacia abajo con una lima o con la parte lisa de la tenaza, cuidando de no deformarlo.

### Parámetros:

- **Gancho de la tapa y gancho del cuerpo:** Se mide con el micrómetro el gancho de la tapa o fondo y el gancho del cuerpo en los puntos marcados.
- **Apriete del cierre o compacidad:** El apriete del cierre se considera como la suma de los espesores de las cinco capas de hojalata que intervienen en el doble cierre, dividida por el espesor de cierre, y por lo tanto será mayor mientras más apretado sea el cierre. Como en el cierre intervienen tres capas de hojalata de la tapa y dos del cuerpo y considerando que los espesores de ambas hojalatas son frecuentemente diferentes, el porcentaje de apriete se calcula con la formula siguiente:

$$A\% = \frac{3et + 2ec}{EC} \times 100$$

A%= porcentaje de apriete (%)

et= espesor de la hojalata de la tapa (mm)

ec= espesor de la hojalata del cuerpo (mm)

EC= espesor del cierre

NOTA: El Apriete del cierre es también llamado **Compacidad**.

- **Arrugas:** Se evalúan en todo el perímetro del gancho de la tapa o fondo, se expresa como porcentaje de planchado en una escala, el cual el apriete máximo o ausencia de arrugas se le asigna el valor 100% y al valor mínimo de apriete u ondulado que afecte a la longitud del gancho de la tapa el valor 0. Se informa el punto que corresponde al mayor porcentaje de arrugas. Un espesor excesivo es evidencia por la presencia de arrugas u ondulamiento en el gancho de la tapa.

- **Traslape:** Se expresa como longitud de traslape y porcentaje de traslape.

- **Longitud de traslape:** Se puede calcular por la formula siguiente:

$$LT = GT + GC + 1.1et - C$$

LT= longitud teórica del traslape (mm)

GT= longitud del gancho de la tapa

GC= longitud del gancho del cuerpo

et= espesor o grosor real de la hojalata de la tapa o del fondo (mm)

C= altura del cierre (mm)

- **Porcentaje de traslape:** para calcular el porcentaje de traslape se aplica la formula siguiente:

$$T\% = \left( \frac{GC + GT + 1.1et - C}{C - 1.1(2et + ec)} \right) \times 100$$

T%= traslape, en porcentaje %

GC= longitud del gancho del cuerpo (mm)

GT= Longitud del gancho de la tapa (mm)

C= altura del cierre (mm)

et= espesor de la hojalata de la tapa (mm)

ec= espesor de la hojalata del cuerpo (mm)

- **Penetración del gancho del cuerpo:** Para calcular el % de penetración del gancho del cuerpo se debe aplicar la formula siguiente:

$$PSG\% = \frac{GC - 1.1ec}{C - 1.1(2et + ec)} \times 100$$

PGS= penetración del gancho del cuerpo, en porcentaje %

GC= longitud del gancho del cuerpo (mm)

C= altura del cierre (mm)

et= espesor de la hojalata de la tapa (mm)

ec= espesor de la hojalata del cuerpo (mm)

NOTA: La Penetración del gancho del cuerpo es también llamado **Engarce**.

### **III. DESARROLLO DEL TRABAJO**

#### **3.1. Bases empíricas y aportes profesionales**

El presente trabajo de suficiencia profesional describe las actividades propias dentro de lo ejercido como analista de laboratorio físico- sensorial en la empresa INTERTEK TESTING SERVICES PERU S.A, proporcionando servicios de análisis, aplicando métodos de ensayos para productos de origen pesquero y otros alimentos, así mismo colaborando en la mejora del proceso de análisis.

Con el fin de mejorar y optimizar el trabajo del analista, se implementaron nuevos equipos, actualización de los diferentes procedimientos llevados a cabo en las evaluaciones, y elaboración de nuevos formatos de control.

#### **3.1.1. Contribución de competencias y habilidades adquiridas durante la formación profesional**

Las funciones desempeñadas que se presentan guardan relación con la carrera de Ingeniería Pesquera, cuyo trabajo se enfoca en la ejecución de análisis físicos y sensoriales de productos de origen pesquero, para ello fue importante y necesario tener claro los siguientes cursos:

- **Procesamiento de enlatado de recursos hidrobiológicos:**  
El cual brindo conocimientos de análisis físico-sensorial de conservas de pescado y los criterios que implica su evaluación.
- **Sistema de calidad en pesquería:**  
El cual permitió entender y aplicar las normas para productos pesqueros.

- **Tecnología para el procesamiento de recursos hidrobiológicos:**

El cual proporciono conocimientos de todas las operaciones de los procesos productivos y me permitió saber sobre los diferentes métodos de transformación que se le puede realizar a un recurso hidrobiológico en sus diversas presentaciones como curados, congelados, conservas y harinas, considerando importante la calidad que debe mantener el producto al realizarse una buena manipulación y conservación del recurso.

Cabe resaltar que los conocimientos adquiridos en la experiencia laboral también ayudaron a aportar con criterio la elaboración de documentos correspondiente al área de trabajo.

### **3.1.2. Beneficios obtenidos**

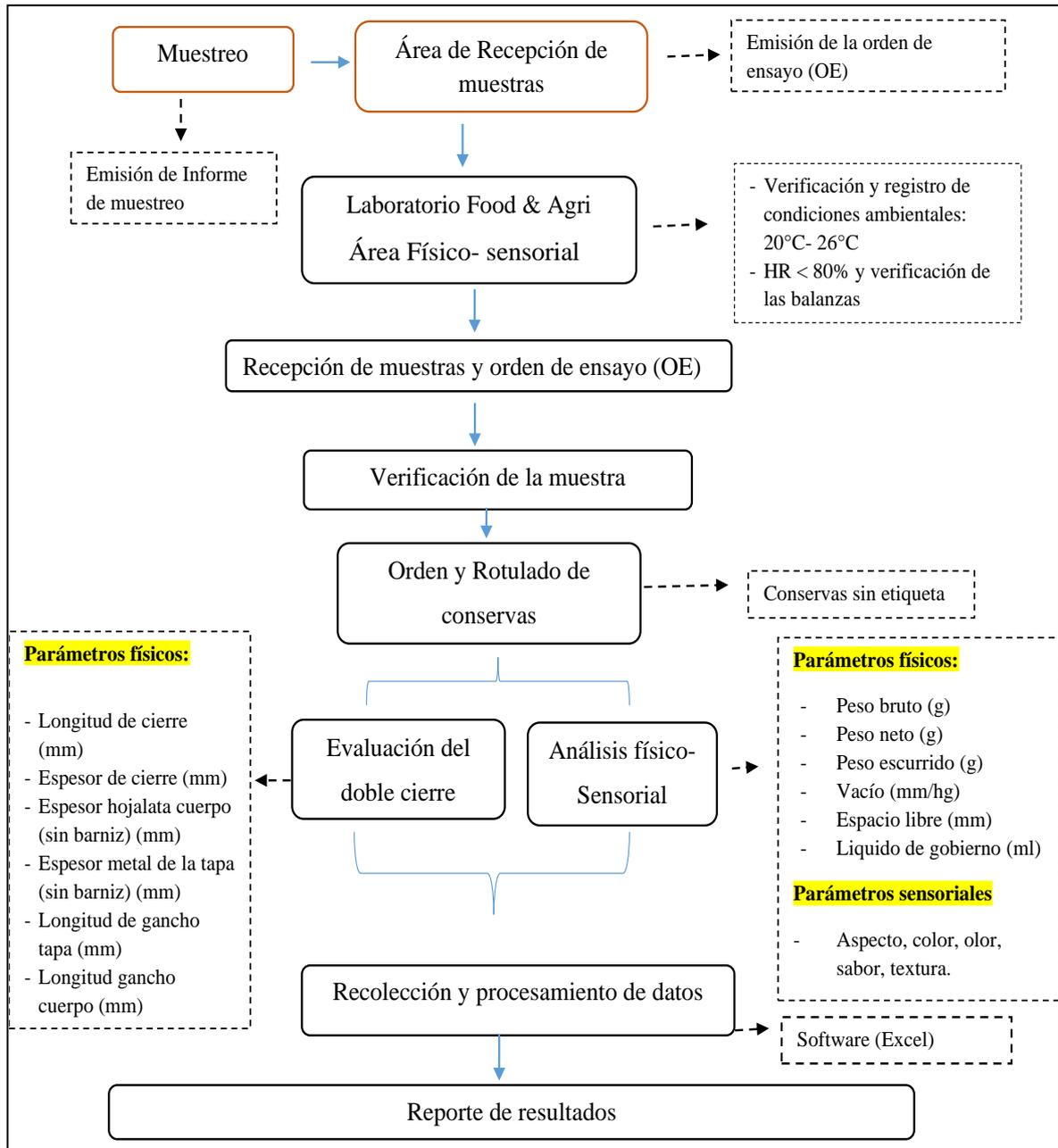
- Alta productividad en el desarrollo de los ensayos.
- Optimizar los tiempos en cada etapa del proceso al realizar los ensayos.
- Participación en la mejora del proceso de análisis físico y sensorial.
- Participación en la implementación de nuevos procedimientos como: “La determinación de materias extrañas en productos de origen pesquero”, “Evaluación de doble cierre en envases de hojalata, aluminio, Pouch y vidrio”, y formato como “Control de recepción de muestras”, entre otros.
- Participación en el monitoreo y actualización de los procedimientos de análisis físico y sensoriales de productos de origen pesquero.
- Participación en el panel sensorial y las aceptabilidades en campo.

### **3.2. Metodología de estudio**

El la Figura 5, se puede observar el flujograma general de la metodología de estudio para la evaluación de conservas de atún en envases de ½ libra.

**Figura 5**

*Diagrama del proceso de recepción hasta la emisión del reporte de resultados*



### 3.3. Contribución en la solución de situaciones problemáticas en el proceso

Se identificó algunos problemas en las etapas del proceso para el desarrollo de actividades previo y durante la evaluación de conservas:

### 3.3.1. Proceso previo a la evaluación de conservas

- **Muestreo de conservas**

El muestreo se realizó según la NTP 700.002:2012 “Lineamientos y procedimientos de muestreo del pescado y productos pesqueros para inspección”, a cargo del Área de “Inspección y muestreo” de la empresa certificadora.

Se realizó de acuerdo al plan de muestreo 1 (nivel de inspección1, NCA= 6.5) de los planes de muestreo por atributos según en la NTP 700.002. La información del muestreo se registró en el “Informe de inspección y muestreo” (Figura 6).

- **Emisión del informe de Inspección y/o muestreo**

El área de inspección y muestreo emite este documento cuya información es llenada por el inspector el cual registra el muestreo según la normativa. En este caso la información registrada fue para un muestreo de conservas:

- N° PER (número de servicio): 05354-21
- N° Informe: 3232/2021
- Fecha del muestreo: 10-May-21/ Hora de inicio y término: 13:30/ 17:30
- Cliente /Productor/ marca
- Producto: Trozos de atún en aceite vegetal
- Lugar de inspección
- Total empaques del lote / Total unidades del lote: 2246 cajas/ 117408 unidades
- Habilitación: Tailandia
- Tipo de empaque / Contenido: Caja cartón / 48 latas
- Tipo de envase/ Capacidad: Tuna / ½ libra
- Temperatura y condiciones: Almacén 27.4°C / limpio, seco, c/techo, bueno
- Norma de muestreo, plan de muestreo, nivel de inspección
- Inspección visual: Conforme
- Código: T79X2COYN A1OMS
- N° muestras para análisis: AFO =48 unidades; cierre= 05 unidades
- Fecha de Producción: 26/12/2020; Fecha de vencimiento: 26/12/2024
- Muestra Dirimencia

**Figura 6**

*Informe de inspección de muestreo*

**intertek**  
Total Quality Assured.

**INFORME DE INSPECCIÓN Y/O MUESTREO**  
**CONSERVAS**

N° PER: 05354-21 N° INFORME: 3232/2021/A FECHA: 10-May-21  
 CLIENTE: \_\_\_\_\_ HORA INICIO/TÉRMINO: 13:30-17:30 HRS  
 LUGAR DE INSP.: AV. ARGENTINA N° 1915 - CERCADO DE LIMA - LIMA (ALMACÉN E&M) N° PTH-1393-2019-SANIPES  
 PRODUCTO: TROZOS DE ATÚN EN ACEITE VEGETAL LOTE: \_\_\_\_\_ cajas unidades  
 PRODUCTOR: \_\_\_\_\_ HABILITACIÓN: TAILANDIA  
 EMPAQUE:  Caja  Carton Conteniendo:  48 Latas  24 Latas  12 Latas  6 latas  4 latas  latas  En Pack  Abre Fácil  
 ENVASE:  Tuna  Taji  Oval  RO 1000  RO 500  RO 80  RR 125  RR 90  Pouch  Otros: -  
 CAPACIDAD:  1 libra  1/2 libra  1/4 libra  1.0 kg  0.5 kg  Otros: -  
 MARCAS: Presenta Etiqueta:  Si  No  Envase Litografiado  El envase presenta C. trazabilidad, F producción, F Vencimiento, C habilitación.  
 TEMPERATURA: Almacén 27.4 (Corregida °C) KCB N° 1880 Información adicional envase/etiqueta: MARCA: \_\_\_\_\_  
 ALMACÉN:  Bueno  Limpio  Seco  c/ Techo  c/ Piso de concreto Obs: CAJAS PUESTAS SOBRE PALLETES FORRADO CON STRECH FILM  
 NORMA DE MUESTREO: NTP 700.002 PLAN DE MUESTREO:  1  2 NIVEL DE INSPECCIÓN  I  II NCA = 6.5  PC 009-I  PC 007-I  
 INSPECCIÓN VISUAL:  200 UNIDADES  1250 UNIDADES  CONFORME  NO CONFORME Obs: PROCEDIMIENTO INTERTEK PC/0 -I/PER

CÓDIGO	FECHA		TOTAL EMPAQUES DEL LOTE	TOTAL PACK DEL LOTE	TOTAL UNIDADES DEL LOTE	Número de muestras para análisis (n) *						
	PRODUCCIÓN	VENCIMIENTO				AFO	MB	Cierre	Hist	FQ	Metal	
T79X2COVN A10MS F.P.25/12/2020 F.V.26/12/2024	26/12/2020	26/12/2024	2446		117408	48		5				
TOTAL MUESTRAS:			LATAS	TOTAL								

Análisis:  E. coli  Salmonella  Staphylococcus aureus  Aerobios  V. parahemolyticus  V. cholerae  Listeria monocitogenes  
 Cadmio  Plomo  Arsénico  Mercurio  Histamina  Mohos  Levaduras  Clostridium sulfito reductores  AFO  
 Otros: Cianuro

PRECONTOS	AFO	CIERRE	MB	HISTAMINA	FQ
INTERTEK	0582185 ; 0582186	0582189	-	-	-
DIRIMENCIA	0593777 ; 0593778	0582190	-	-	-
SUBCONTRATA					

\*Se extrae la misma cantidad para:  Dirimencia  Otros Obs: REGISTRO SANITARIO: RSPUPTACN0819 SANIPES

Ubicación de la muestra dirimente:  Almacén - Cliente  Almacén - INTERTEK  Otros: -  
 La muestra será enviada al laboratorio en:  Cajas  Bolsas  Empaque Original  Otros: -

Notas:  
 1. Este informe no debe ser emitido parcial o totalmente sin la aprobación por escrito de INTERTEK TESTING SERVICES PERÚ S.A.  
 2. Los términos y condiciones del servicio <http://www.intertek.com/terms/>

REPRESENTANTE DE INTERTEK: \_\_\_\_\_ JEFE DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD: \_\_\_\_\_

Rev. 03 / Oct. 2020 Pag. 1 de 1 FPER/018/1

Nota: Elaborado por Intertek

- Emisión de la orden de ensayo (OE)**

La muestra de conservas fue transportada al área de recepción de muestras, donde se emitió la “Orden de Ensayo” (OE), este es un documento interno que identifica la muestra cuyo contenido principalmente precisa los datos de la muestra, tipo de

ensayo, método según la norma y códigos que sirven para controlar de trazabilidad de la misma, los cuales son: N° PER: 05354-21 y N° LAB: 17251-01 (Figura 7).

**Figura 7**

*Orden de ensayo de la muestra*

intertek		ORDEN DE ENSAYO		
Total Quality. Assured.				
Fecha de Emisión :	2021-05-11 14:35			
Producto :	TROZOS DE ATUN EN ACEITE VEGETAL <input type="text"/> T79X2COYN A10MS, T79X2COYN A10MS			
	CAJAS X 48 UNIDADES			
Cantidad de Muestra :	53 Latas			
Fecha de Recepción de Muestra :	2021-05-11	Hora Recepción de Muestra :	14:35	
Fecha de Toma de Muestra :	2021-05-10	Hora de Inicio de Toma de Muestra :	09:00	
Nro. Doc. Int. :	05354-21			
Nro. Referencia Lab :	17251-01 Laboratorio Físico Organoléptico			
Ensayos	Métodos de Ensayo	Vías	Fecha de Entrega	Analista Designado
Evaluación de cierre	ITS-008, Rev. 07. Basado en NTP 204.063:2013 (Revisada el 2018). (VALIDADO) Evaluación de sellos dobles en envases metálicos. 2016	05	2021-05-13 07:35	
Físico Organoléptico (Excepto evaluación de cierre) / vacío	NTP 204.007:2019 PESCADOS, MARISCOS Y PRODUCTOS DERIVADOS. Conservas de productos de la pesca en envases de hojalata. Métodos de ensayo físicos y sensoriales. 3ª Edición. 2019.	48	2021-05-13 07:35	
Temperatura °C : --				
<b>Observaciones</b> - T° DEL PRODUCTO AMBIENTE				
Firma de los analistas				
REVISADO POR: (nombre y firma)				
FECHA Y HORA:				

Nota: Elaborado por Intertek

**a. Verificación y registro de condiciones ambientales**

La temperatura y la humedad relativa son los parámetros de control ambiental del área y cuya medición es mediante el termohigrómetro (instrumento de medición), el control de estos parámetros debe cumplir con las condiciones necesarias que la muestra requiere (NTP ISO 8589, 2008).

Los parámetros de control ambiental fueron registrados en el formato de “Control de condiciones ambientales” (Figura 8).

Según las referencias normativas:

- La temperatura: 20 °C- 26 °C (+/- 0.3 °C)
- La humedad relativa: < 80% HR

Las condiciones ambientales registradas fueron las siguientes:

- Temperatura: 22.3°C
- Humedad relativa: 62 %

Para evitar la inestabilidad de la temperatura en el área de evaluación, se solicitó una mayor frecuencia de mantenimiento en los equipos de enfriamiento.

**Figura 8**

*Registro de control de condiciones ambientales*

DATOS A LLENAR POR ANALISTA o QUEEN ENGINE		2021-04-01	2021-04-02	2021-04-03	2021-04-04	2021-04-05	2021-04-06	2021-04-07	2021-04-08	2021-04-09	2021-04-10	2021-04-11	2021-04-12	2021-04-13	2021-04-14	2021-04-15	2021-04-16	2021-04-17	2021-04-18	2021-04-19	2021-04-20	2021-04-21	2021-04-22	2021-04-23	2021-04-24	2021-04-25	2021-04-26	2021-04-27	2021-04-28	2021-04-29	2021-04-30		
Día:																																	
1ª Lectura (°C)		22,2	22,6	24,4	24,4	24,8	24,1	22,8	22,4	22,4	23,9	22,8	24,2	23,7	22,4	24,5	23,2	23,2	23,4	23,6	23,3	23,4	23,6	23,3	23,2	23,4	23,6	23,3	23,2	23,4	23,6	23,3	
Lectura corregida (°C)		22,6	24,4	24,8	24,8	22,2	22,2	22,2	22,4	22,4	23,4	22,8	24,2	23,7	22,4	24,5	23,2	23,2	23,4	23,6	23,3	23,4	23,6	23,3	23,2	23,4	23,6	23,3	23,2	23,4	23,6	23,3	
Verificado por		LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	
2ª Lectura (°C)		22,4	22,8	21,8	21,2	21,4	21,4	21,4	24,0	22,4	22,1	21,7	21,4	21,4	22,4	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	
Lectura corregida (°C)		22,3	22,7	21,8	21,2	21,4	21,4	21,4	24,0	22,4	22,1	21,7	21,4	21,4	22,4	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	22,1	
Verificado por		LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV	LV
Calibración del instrumento		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		CONTROL DE TEMP. Y HUMEDAD										DATOS TEMP. - no imprimir						DATOS HR - no imprimir						CORRECCION %HR - no imprimir									

Nota: Elaborado por Intertek.

**b. Verificación y registro de balanzas**

La verificación y registro de balanzas se realiza para la validar la conformidad del equipo, por ello se procedió a verificar la balanza (código: ICB 2446) con las pesas

patrón de: 50g ( $\pm 0.1$ ), 1kg ( $\pm 0.2$ ) y 2kg ( $\pm 0.2$ ) (Figura 9). Se colocaron sobre el platillo en forma sucesiva, y ascendente. Cabe resaltar que la balanza debe estar nivelada para una adecuada lectura.

**Figura 9**

*Verificación de la balanza*



Nota: Fotos tomadas en el Laboratorio - Intertek

Los pesos se registraron en el formato de “Verificación de balanzas” (Figura 10).

**Figura 10**

*Registro de verificación de balanza*

intertek		VERIFICACIÓN DE BALANZA							
IDENTIFICACIÓN		ICB 1059				MES / AÑO		MARZO - 2021	
ÁREA		LAB AGRI - FO							
DIA	HORA	Verificación del Display "0" o "0" según aplique. (Al encender la balanza)	Código de pesa				Verificación: Conforme (C) / No conforme (NC)	RESPONSABLE DE LA VERIFICACIÓN	OBSERVACIONES
			ICB 000913	ICB 000913	ICB 000912				
			Masa convencional						
			50	1000	2000				
			Error máximo permitido						
			+/- 0,1	+/- 0,2	+/- 0,2	+/-			
1	8:02	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	50,0	1000,0	2000,0	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC			
2	8:11	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	50,0	1000,0	2000,0	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC			
3	8:06	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	50,0	1000,0	2000,0	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC			
4	8:07	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	50,0	1000,0	2000,0	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC			
5	8:09	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	50,0	1000,0	2000,0	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC			

Nota: Formato elaborado por Intertek

**c. Recepción y verificación de la muestra de conservas**

Una vez recibida la muestra de conservas, se realizó la verificación y el registro de la misma en el rotulo de la caja (Figura 11). El registro se realizó en el formato de “Control de recepción de muestras” (Figura 12).

**Figura 11**

*Muestra de conservas*



**Figura 12**

*Registro de control de recepción de muestras*

					
CONTROL DE RECEPCION DE MUESTRAS - ORGANOLÉPTICO					
FECHA	N° LAB	N°PER	PRODUCTO	ENTREGADO POR:	RECIBIDO POR:
1/01/2021	13203-01	13321	Aceite crudo Palma n= 01	C.C	J.M
2/01/2021	13203-02	13321	Aceite crudo Palma n= 01	C.C	J.M
2/01/2021	13202	13265	Sólido de atún aceite vegetal	C.C	I.Q
2/01/2021	13200	13315	Pota nuca fresco n=29	C.C	I.Q

Al verificar se observó que la evaluación fue solicitada con el número de servicio (PER): 05354-21, y número de informe: 3232/2021/A.

- Para un mayor control de las muestras que ingresan al laboratorio se implementó el formato “Control de recepción de muestras”, el cual ayuda a mantener un orden
- de ingreso de las muestras al área de laboratorio físico- sensorial.
- Debido al incremento de muestras que ingresan al área, se realizó la ampliación del área físico- sensorial, distribuyendo las áreas de trabajo para cada tipo de análisis.

**d. Identificación de la muestra**

**El producto fue declarado como:** TROZOS DE ATÚN EN ACEITE VEGETAL

**Envase:** Envase de hojalata x ½ libra con tapa abre fácil

Según el *Informe de inspección y/o muestreo de conservas y la orden de ensayo (OE)* registraron un código de 48 unidades de conservas, en este caso el informe indicó un total de 106 unidades. (53 para análisis y 53 para dirimencia).

- Muestra para análisis físico sensorial: **48 unidades**
- Muestra para evaluación de cierre: **5 unidades**

**Código:** T79X2COYN A1OMS F.P: 24/12/2020 F.V: 24/12/2024

**e. Especificaciones del producto**

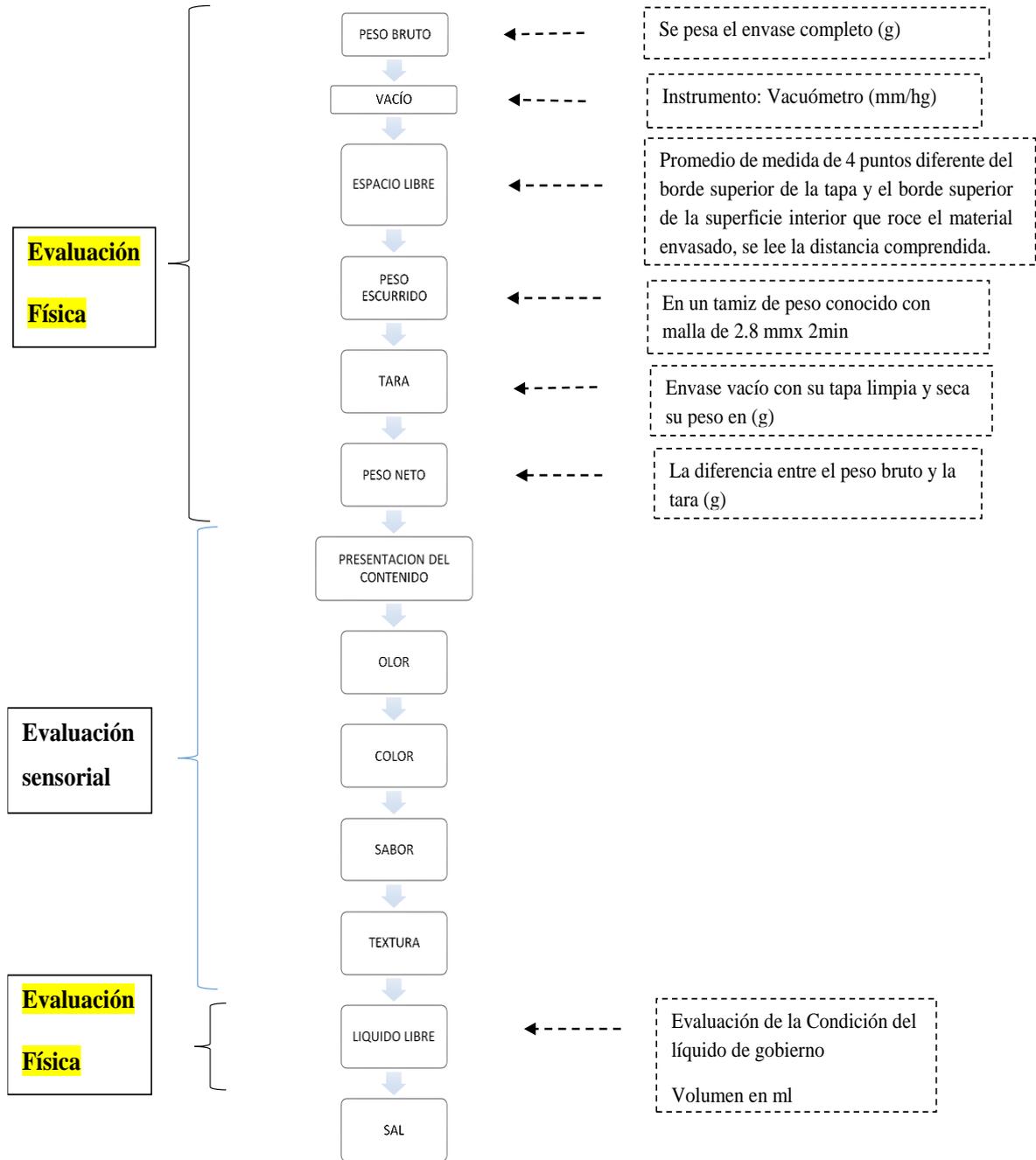
- Peso neto: 170 g
- Peso escurrido: 120g
- Volumen promedio del aceite: mayor o igual a 60%

**3.3.2. Proceso de evaluación físico- sensorial de conservas**

El Flujograma del proceso de evaluación físico- sensorial, se puede observar en la Figura 13.

**Figura 13**

*Flujograma de procesos NTP 204 007*



Nota: Flujograma elaborado por Intertek en base a la NTP 204 007, INACAL (2019).

Los ensayos físico-sensoriales y doble cierre se desarrollaron independientemente, según la NTP 204 007.

## Materiales y métodos

- **Evaluación Físico- sensorial:**
  - Balanza (0- 4000g)
  - Cronómetro
  - Malla tamiz N°7, (Figura 14).
  - Base de tamiz
  - Soporte de tamiz
  - Vacuómetro (pulg/hg)
  - Vernier digital (mm)
  - Probetas calibradas (100 ml)
  - Plumón negro indeleble
  - Cutter

**Figura 14**

*Malla tamiz N°7*



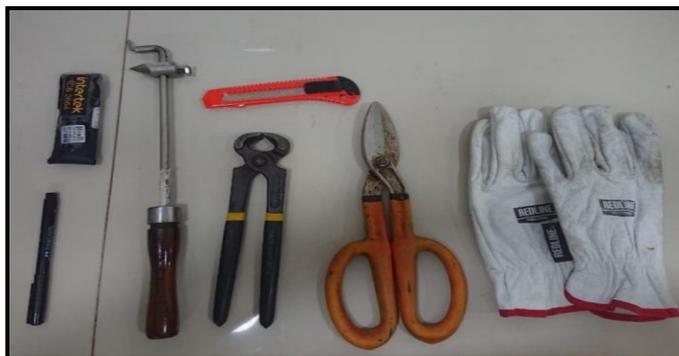
- **Evaluación de doble cierre:**

Los materiales q se usarán se pueden observar en la Figura 15:

  - Micrómetro
  - Abridor de latas sanitario
  - Tenaza
  - Tijera para cortar metal
  - Guantes anticorte
  - Plumón indeleble
  - Cutter

## Figura 15

*Materiales para la evaluación de cierre*



- **Documentos de apoyo**

- NTP 204.007.2019 CONSERVAS DE PRODUCTOS DE LA PESCA EN ENVASES DE HOJALATA. Métodos de ensayos físicos y sensoriales Revisada 2019.
- NTP 204.063.2013 (Revisión 2018) CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Envases metálicos para conservas. Doble cierre de envases metálicos para conservas.
- Orden de ensayo (OE).
- Informe de Inspección y/o muestreo – Congelados y conservas.

- **Instructivos y complementos internos**

- ITS-008 BASADO EN NTP 204.063: 2013 (Revisada el 2018). (VALIDADO) Evaluación de sellos dobles en envases metálicos.
- CME/051/LQ Análisis Físicos y sensoriales en conservas de productos de la Pesca.
- ILT/023/PER. Determinación macroscópica de materias extrañas y/o parásitos en productos hidrobiológicos.

- a. **Orden y enumeración de conservas**

Las conservas fueron ordenadas y enumeradas según el - Informe de Inspección y/o Muestreo (Figura 16):

## Figura 16

### *Enumeración de conservas*



### **b. Verificación del aspecto externo e interno**

Se realizó la inspección visual de posibles defectos externos en cada envase como: Los bordes del envase, área del sellado, presencia o no de corrosión, pérdida del barniz, código legible, hinchamiento entre otros según la NTP 204.007 2019 (Figura 17), (Ver resultado en el capítulo 4).

## Figura 17

### *Aspecto externo del envase*



En casos de encontrar presencia de oxidación, golpes, códigos poco visibles o defectos en el área del sellado, etc., se procede a describir el defecto detectado y la cantidad de unidades afectadas. En la NTP 204.007 2019 hace referencia alguno de estos defectos.

### **c. Peso bruto**

Se realizó la medición del peso bruto de las 48 unidades de conservas (Figura 18) (ver resultados en el capítulo 4). En esta etapa no tuvimos problema en el tiempo de

pesaje de las conservas, ya que contamos con un programa sistematizado (software) de pesaje el cual conecta la balanza y la computadora, optimizando el tiempo en la etapa del pesado.

### **Figura 18**

*Peso bruto*



#### **d. Vacío**

Se realizó la medición de vacío de acuerdo a la NTP 204.007 2019 (véase en la Figura 19). La lectura del vacuómetro se encuentra en unidades de pulg/ Hg, luego fue expresado en mm/Hg en el reporte de resultados (ver resultados en el capítulo 4). En esta etapa no tuvimos problema con el vacío de todas las conservas, sin embargo, sí existieran vacíos que no alcancen el límite mínimo (3pulg/Hg) ya sea por un inadecuado cierre o sobrellenado, en ese caso la muestra sería observada hasta que un nuevo análisis certifique lo contrario.

### **Figura 19**

*Lectura del vacío*

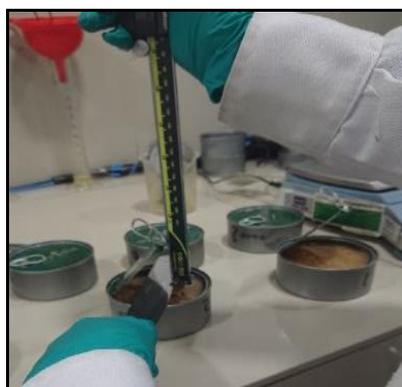


### **e. Espacio libre**

Se realizó la medición del espacio libre de acuerdo con la NTP 204.007, siendo registrado en el formato de “Medidas de espacio libre” (Figura 20 y 21), (ver resultados en el capítulo 4). En esta etapa no tuvimos problema con la medición de espacio libre de todas las conservas.

### **Figura 20**

*Medición de espacio libre*



**Figura 21**

*Registro de medidas de espacio libre*

<b>MEDIDAS DE ESPACIO LIBRE</b>									
<i>PUNTOS DE MEDIDA POR LATA</i>									
	1		2		3		4		Medida de espacio libre
N° lata	ME	MI	ME	MI	ME	MI	ME	MI	PROMEDIO
1	4,5	8,54	4,85	7,69	3,98	7,32	4,02	8,53	3,68
2	4,19	6,86	4,11	6,98	4,23	6,48	4,24	6,13	2,42
3	4,55	8,14	4,73	8,37	4,86	7,65	4,75	6,49	2,94
4	3,91	6,17	4,56	5,8	3,88	5,43	3,9	5,45	1,65
5	3,84	5,99	4,88	6,76	3,95	5,34	4,38	7,56	2,15

Nota: ME= Medida externa; MI= Medida interna.

Para esta etapa se registró en el formato de medidas de espacio libre, cuya conexión es directa al reporte de resultados.

**f. Peso escurrido**

Se siguió el siguiente procedimiento, según la NTP 204.007, (ver resultados en el capítulo 4).

- Se pesó y registró el tamiz N°7.
- Se pesó el contenido sobre el tamiz N°7, dejando escurrir por 2 minutos (Figura 22).
- Se registró el tamiz más el contenido.
- El peso escurrido se determinó restando el peso del tamiz al peso total (tamiz + producto escurrido).
- Finalmente, la condición del líquido de gobierno fue evaluada.

En esta etapa no tuvimos problema con el tiempo de pesado de todas las conservas.

**Figura 22**

*Peso escurrido del tamiz más contenido*



- Existen casos donde el líquido de gobierno presenta un volumen excesivo con respecto al peso del contenido, lo cual se evidencia que no cumplen con las especificaciones propias del producto declarado en la etiqueta. Si este problema supera al número de muestras de aceptación, se realiza un segundo análisis hasta que se certifique lo contrario.

**g. Tara**

Se pesó el envase vacío, previamente lavado y secado junto con su tapa (Figura 23) (ver resultados en el capítulo 4).

**Figura 23**

*Peso de la tara*



**h. Peso neto:**

El peso neto se obtuvo por la diferencia del peso bruto y la tara (envase vacío), según la NTP 204.007 (ver resultados en el capítulo 4).

$$Pb = Pn - Tara$$

**i. Análisis de parámetros sensoriales: (ver resultados en el capítulo 4)**

En esta etapa se evaluó la materia prima y el líquido de gobierno de acuerdo al tipo de producto, en este caso el aceite vegetal.

Los parámetros sensoriales se evaluaron al verter el contenido a la fuente, cabe resaltar que también es importante evaluar el producto al momento de abrir.

Con respecto a la textura, este se evaluó por medio de la masticación.

En esta evaluación no se detectaron defectos sensoriales en las 48 conservas evaluadas.

**j. Determinación de materias extrañas y/o parásitos en productos hidrobiológicos, (ver resultados en el capítulo 4)**

Este análisis aplica a todas las muestras de productos pesqueros e hidrobiológicos que serán evaluados sensorialmente.

En esta etapa realizamos la inspección de materias extrañas y/o parásitos según el procedimiento ILT/023/PER “Determinación macroscópica de materias extrañas y/o parásitos en productos hidrobiológicos”, como se indica a continuación:

- Verter el contenido sobre una fuente o plato blanco.
- Acercar la lámpara para observar claramente el producto
- En caso de detectarse una materia extraña: separar y colocar sobre una placa Petri con agua destilada.
- Luego colocar la placa Petri en el esteroscopio y observar para confirmar los elementos aislados. Si se confirmara la presencia o no de materias extrañas y/o parásitos se deberá reportar.

En este caso no se observó presencia de materias extrañas y/o parásitos en las 48 conservas evaluadas. Por consiguiente, se realizó el siguiente enunciado en el reporte de resultados a solicitud de SANIPES: “En las muestras analizadas, no se

encontraron mediante inspección visual, la presencia de materias extrañas y/o parásitos”.

**k. Medición y condición del líquido de gobierno (si el cliente lo solicita)**

La medición del líquido de gobierno se realizó de acuerdo a la NTP 204.007, obtenido del peso escurrido (ver resultados en el capítulo 4). Se utilizó una probeta graduada (100ml) para este análisis (Figura 24).

**Figura 24**

*Medición del líquido de gobierno*



- La medición del volumen del aceite se obtiene por diferencia del volumen total menos el volumen del agua.
- Se indicó la condición del líquido de gobierno verificando que corresponda a la descripción del producto.

En esta etapa no tuvimos problema con la medición del líquido de gobierno de todas las conservas. Cabe resaltar que la medición del volumen del aceite fue por solicitud del cliente. La NTP 204.007 2019 sólo menciona evaluar la condición del líquido de gobierno.

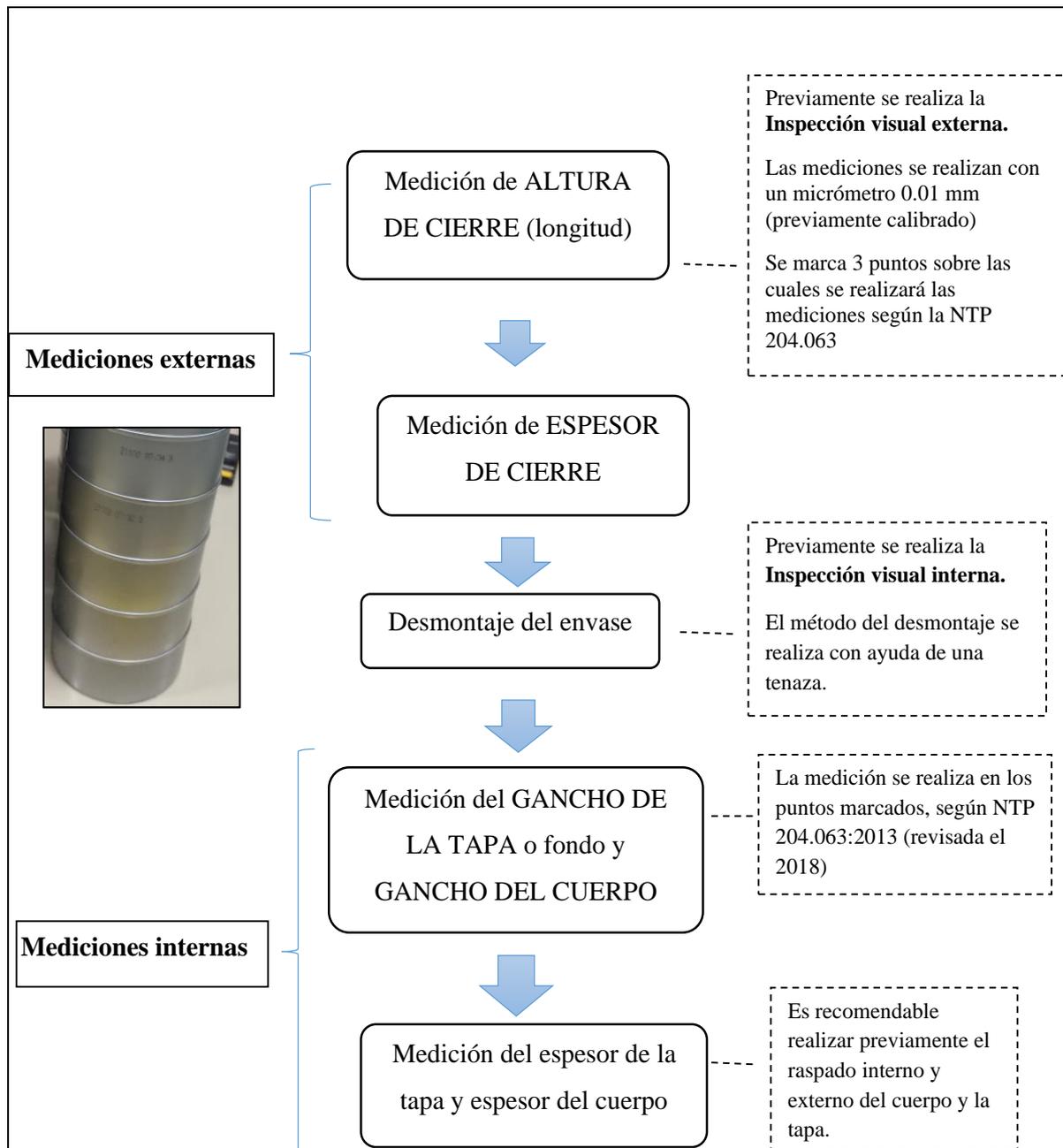
Los resultados de la evaluación físico- sensorial se registraron directamente al formato de “Reporte- Conservas” como se muestra en la Tabla 3 “Reporte de resultados físico-sensorial en conservas de trozos de atún en aceite vegetal en envases de ½ lb hojalata” (ver resultados en el capítulo 4).

### 3.3.3. Proceso de evaluación de cierre de las conservas

Para el proceso de evaluación del cierre, se analizó 5 unidades de conserva según la normativa sanitaria y el cual fue evaluado de acuerdo a la NTP 204.063 2013. En el siguiente diagrama presentamos el procedimiento de la evaluación de cierre de las conservas (Figura 25).

**Figura 25**

*Diagrama de flujo de la evaluación del doble cierre*



**a. Inspección visual**

Se realizó un examen visual externo de las latas y sus cierres, fundamental para detectar los defectos del envase y del cierre (ver resultados en el capítulo 4), mediante el siguiente procedimiento:

- Se retiró las etiquetas de cada una de las unidades.
- Se realizó un examen táctil y visual con el fin de detectar un posible defecto externo del cierre como; caída, labios, cierre afilado, caída de la juntura.
- Se realizó la examinación de los extremos de la lata, el cuerpo y el gancho abre fácil.

**b. Medición externa del cierre**

Se marcaron 3 puntos en la superficie de manera que las medidas externas se relacionen directamente con las medidas internas.

**Puntos en latas redondas:**

- 20 mm a la izquierda de la costura lateral
- 20 mm a la derecha de la costura lateral
- En el lado opuesto al sello lateral

En este caso los puntos se realizan con respecto al gancho abre fácil, ya que no presenta costura lateral. (Figura 26). Con un micrómetro se tomaron las medidas externas del cierre como; ESPESOR y ALTURA DE CIERRE (Figuras 27 y 28). Luego se procedió a realizar el desmontaje, para realizar las mediciones internas del gancho de la tapa y gancho del cuerpo, como se muestra en la Figura 29 (ver resultados en el capítulo 4).

**Figura 26**

*Marcación externa*



**Figura 27**

*Medición de longitud de cierre*



**Figura 28**

*Medición de espesor de cierre*



**Figura 29**

*Desmontaje del envase*



**c. Medición interna del cierre**

Se procedió a medir el gancho del cuerpo y el gancho de tapa en los puntos anteriormente marcados, así también se midió el espesor de la hojalata (cuerpo y tapa), (figuras 30, 31 y 32).

**Figura 30**

*Medición del gancho del cuerpo*



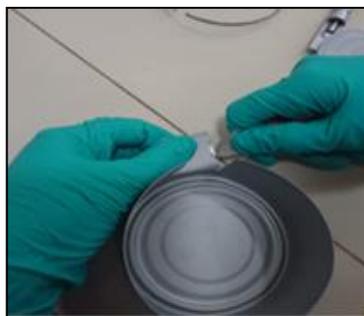
**Figura 31**

*Medición del gancho de la tapa*



**Figura 32**

*Medición del espesor del cuerpo*



Cada valor medido luego fue reemplazado en las fórmulas de cierre para determinar el % de engarce (% de penetración gancho del cuerpo), %compacidad

(% de apriete) y %traslape, valores finales para evaluar la hermeticidad de la conserva y si cumple con lo establecido según la NTP 204.063 2013 (ver resultados en el capítulo 4).

Al realizar el desmontaje de las latas, esta demanda mayor tiempo, por ello se está implementando recientemente el uso de equipos de cierre con el fin de optimizar el tiempo en la evaluación de cierre, dichos equipos son; el equipo de corte y el proyector de cierre que permite ver las mediciones a gran escala con mayor exactitud.

**d. Reporte de resultados**

Los resultados fueron registrados en el formato de “Reporte - Conservas” como se muestra en la tabla 2 “Reporte de resultados de la evaluación del doble cierre en envases 1/2 libra”, estos fueron expresados en dos cifras decimales excepto % de arrugas que se debe reportar solo en forma entera, (ver resultados en el capítulo 4).

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. Resultados

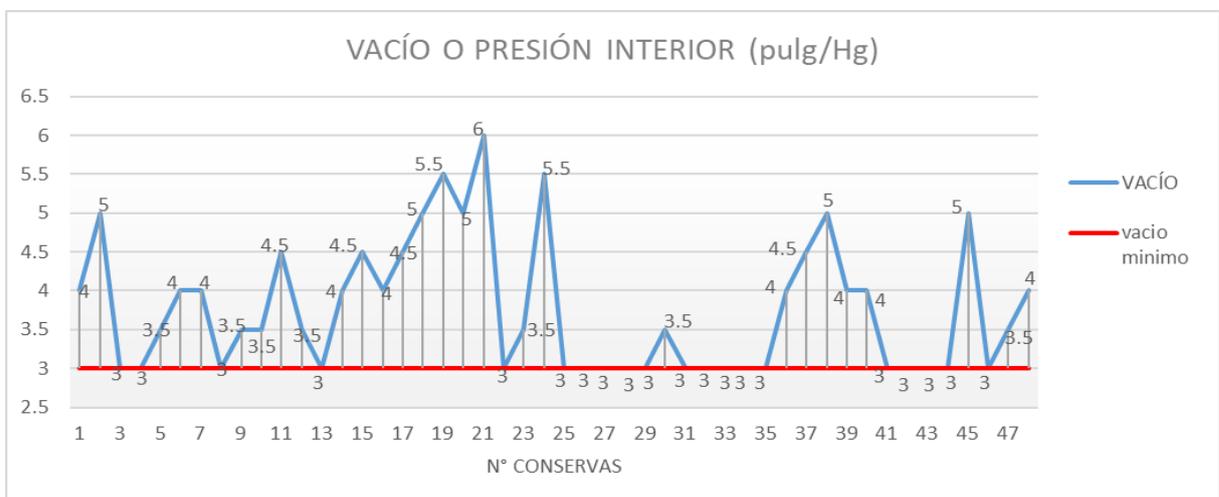
#### 4.1.1. Trozos de atún en aceite vegetal en envases de ½ libra

##### a. Evaluación Físico – sensorial

- **Inspección visual externa e interna de los envases:** Se realizó la inspección visual de las 48 muestras seleccionadas y se evidenció que se encontraron libre de abolladuras, oxidación, coloración anormal y entre otros defectos externos como internos de la lata que dañen el producto final, por consiguiente, el producto fue catalogado como CONFORME.
- **Peso bruto:** Se realizó el control del peso bruto para las conservas de trozos de atún en aceite vegetal en envases de ½ libra, cuyos pesos variaron entre 206.7g a 213.8g, con un promedio de 210.9g.
- **Vacío:** El vacío es la diferencia de presión que existe entre el medio externo e interno del envase, referida a condiciones normales.

**Figura 33**

*Control de vacío en envases de hojalata de ½ libra*

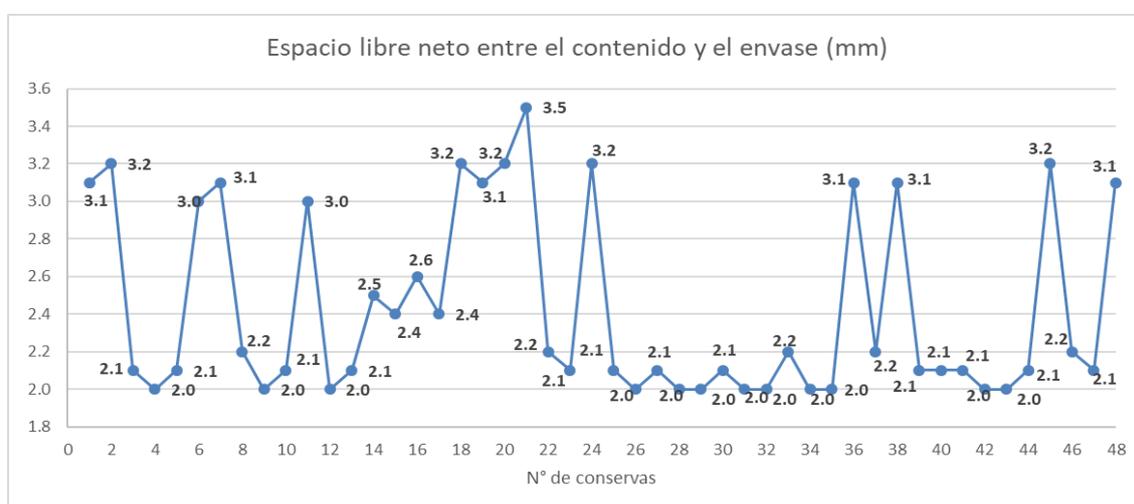


En la Figura 33 se observa que el vacío de las 48 conservas analizadas osciló entre 3pulg/Hg a 6pulg/Hg, cumpliéndose con el vacío mínimo de 3pulg/Hg según el Manual de SANIPES (2016). El vacío de mayor frecuencia fue de 3pulg/Hg con 20 repeticiones (42%) y 4.0 pulg/Hg con 9 repeticiones (19%).

- **Espacio libre neto:** En la Figura 34 se observa que el espacio libre de las 48 conservas analizadas osciló entre 2mm a 3.5mm, además se comprobó que todas las muestras cumplieron con el espacio mínimo requerido ya que estas guardan relación con el grado del vacío determinado.

**Figura 34**

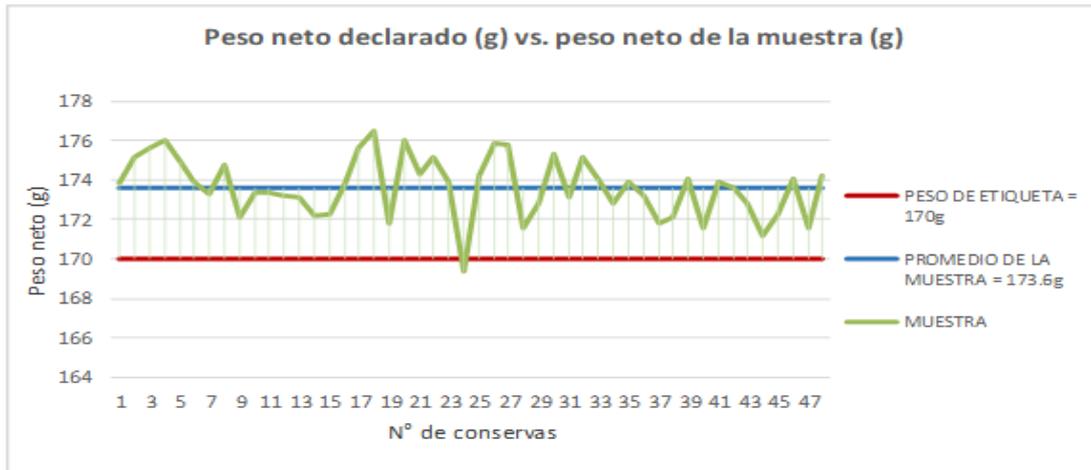
*Variación del espacio libre neto entre el contenido y envase (mm)*



- **Tara:** El peso del envase vacío (cuerpo y tapa) presentó un valor uniforme de 37.3 g, el cual fue un valor que se encuentra dentro de los parámetros a considerar para este tipo de envase.
- **Peso neto:** En la Figura 35, se observa que el peso neto de las 48 conservas osciló entre 169.4g a 176.5g, con un promedio de 173.6 g, siendo este último **CONFORME**, ya que se encuentra por encima del peso mínimo declarado (etiqueta) que es 170g. Así también de las 48 muestras evaluadas sólo una muestra presentó el peso neto por debajo del peso declarado (etiqueta) por lo cual no presentó significancia alguna.

**Figura 35**

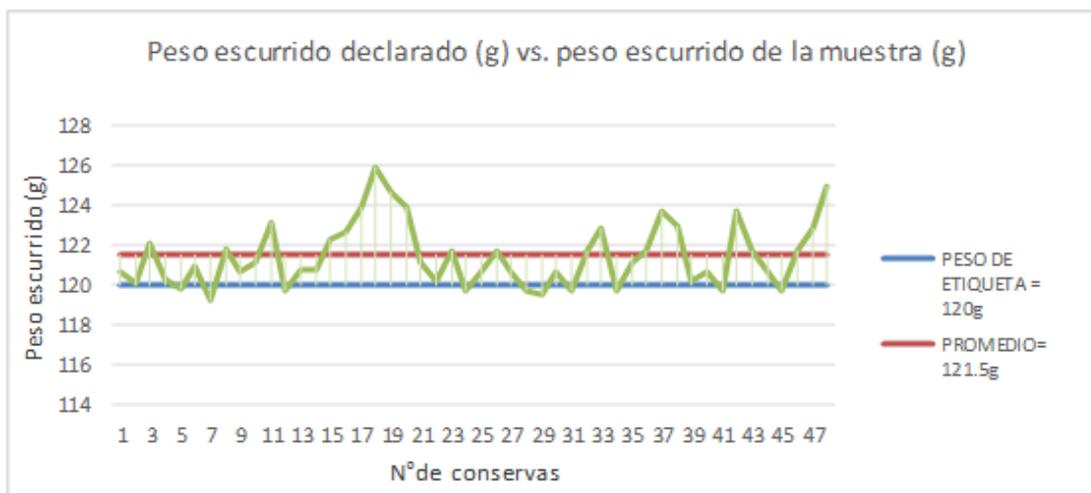
*Variación del peso neto de la muestra vs. peso declarado*



- **Peso escurrido:** En la Figura 36 se observa que el peso escurrido de las 48 conservas osciló entre 119.2 g a 125.9 g, con un promedio de 121.5g. siendo este último CONFORME, ya que el promedio se encuentra por encima del peso mínimo declarado (etiqueta) que es 120g. Así también de las 48 muestras evaluadas, 38 (79%) presentaron valores por encima del peso escurrido declarado (120g), mientras que los 10 (21%) restantes se encontraron por debajo de lo declarado, sin embargo, no fue significativo ya que los pesos no fueron excesivamente bajos con respecto a lo requerido.

**Figura 36**

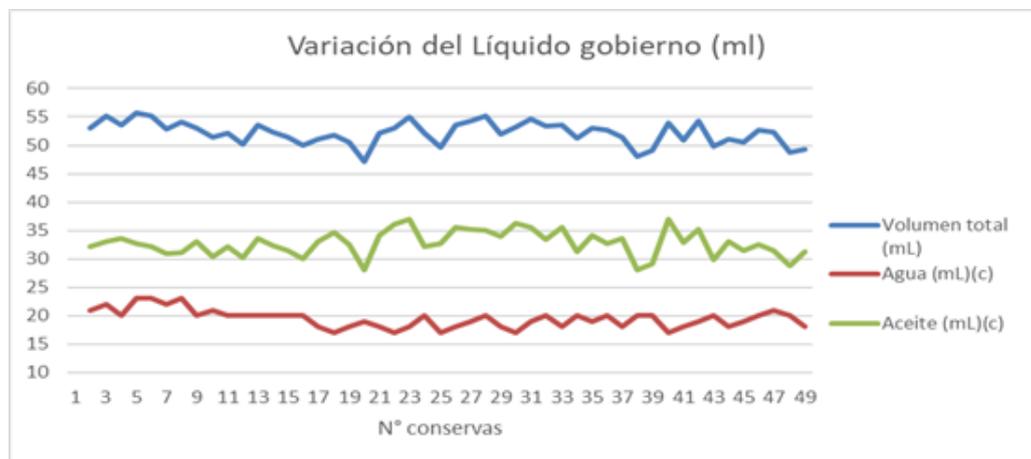
*Variación del peso escurrido de la muestra vs. peso declarado*



- Líquido de gobierno:** En la Figura 37 se observa la variación del líquido de gobierno de las 48 conservas, donde el porcentaje promedio del volumen del aceite vegetal (63%) está por encima del volumen del agua (37%), lo cual para la declaración del producto es CONFORME. El líquido de gobierno es el factor importante ya que protege el contenido cubriéndolo para preservar su calidad, además preserva las propiedades e influye en el sabor y asegura la textura del contenido.

**Figura 37**

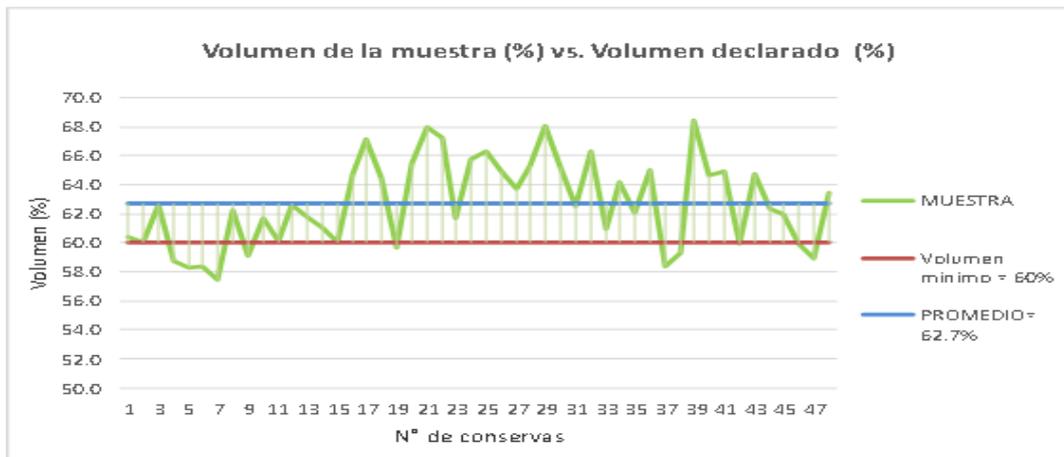
*Variación del volumen del líquido de gobierno*



En la Figura 38, se observa la variación del volumen del aceite de las 48 conservas en términos de porcentaje con respecto al volumen declarado, donde el valor mínimo fue de 57.5% y el valor máximo fue de 68.5% siendo el promedio de 62.7%, lo cual fue catalogado como CONFORME ya que está por encima del volumen mínimo (60%).

**Figura 38**

*Variación del volumen del aceite de la muestra vs. volumen declarado*



- **Presentación del contenido:** Al evaluar el contenido de las conservas declaradas como “Trozos de atún en aceite vegetal”, no se evidenció variación alguna con respecto a su apariencia, ni restos de suciedad, por consiguiente, la presentación coincide con la especificación propia del producto, siendo catalogado como CONFORME. No se evidenció la presencia de alguna materia extraña visible y /o parásitos.
- **Olor:** Al evaluar el olor, este presentó un olor característico a pescado cocido fresco (atún) propio del producto, por consiguiente, el olor fue catalogado como CONFORME.
- **Color:** Al evaluar el color, se observó en todas las muestras un color rosado uniforme característico del producto. El color varió desde un color pardo a rosado, siendo catalogado como CONFORME.
- **Sabor:** Al evaluar el sabor, este fue característico a pescado cocido fresco propio del producto, libre de sabores anormales (sabores objetables persistentes e inconfundibles que sean signo de descomposición o rancidez). Por consiguiente, el producto fue catalogado como CONFORME.  
El grado de sal se percibió ligeramente variable entre ellas, sin embargo, se encontró dentro de lo normal, por lo cual fue catalogado como CONFORME.
- **Textura:** La textura en todas las muestras fue característico al producto, es decir presentaron firmeza, por consiguiente, fue catalogado como CONFORME.
- **Condición del líquido libre (ml):** Al evaluar el líquido de gobierno se evidenció

que todas las muestras se encontraron exentas de olores anormales. Color amarillo translúcido característico del producto y libre de materias extrañas visibles.

#### **4.1.2. Evaluación de cierre de conservas solicitado por el cliente**

En la Tabla 2, se tomó de referencia el formato de cierres de la empresa certificadora, el cual se observa las medidas tomadas de 5 envases de hojalata de un mismo lote, según lo que se establece en el Manual de SANIPES (2016) “Indicadores Sanitarios y de Inocuidad para los Productos Pesqueros y Acuícolas para Mercado Nacional y Exportación”, lo cual se distribuyeron al azar en 5 filas y cuya última fila “5- ACR” es la medida de control para asegurar la validez del resultado tomada en un punto de una de las 5 latas. Cabe resaltar que este procedimiento fue validado ante INACAL.

**Tabla 2**

*Reporte de resultados de la evaluación del doble cierre en envases 1/2 libra*

CÓDIGO	N°	ASPECTO EXTERNO DEL ENVASE (DEFECTOS):				MEDIDAS EXTERNAS E INTERNAS DEL CIERRE										
						Longitud del cierre (LC) (mm)	Espesor del cierre (E) (mm)	Espesor hojalata cuerpo (sin barniz) (ec) (mm)	Espesor del metal de tapa (sin barniz) (et) (mm)	Longitud gancho tapa (GT) (mm)	Longitud gancho cuerpo (GC) (mm)	ENGARCE (%)	COMPACIDAD (%)	TRASLAPE (%)	TRASLAPE (mm)	ARRUGAS (%)
		Labios	Cierre Afilado	Oxidación	Caídas											
<b>F.P:</b> <b>26/12/2020</b> <b>F.V:</b> <b>26/12/2024</b> <b>T79X2COYN</b> <b>A1OMP</b>	1	No	No	No	No	3.11	1.24	0.17	0.23	1.99	2.17	82.04	83.06	53.91	1.30	0
						3.12	1.25	0.17	0.23	1.97	2.20	82.94	82.40	53.69	1.30	
						3.10	1.24	0.17	0.23	1.96	2.17	82.38	83.06	53.30	1.28	
	2	No	No	No	No	3.12	1.25	0.17	0.23	1.95	2.19	82.53	82.40	52.45	1.27	0
						3.10	1.26	0.17	0.23	1.97	2.20	83.63	81.75	54.96	1.32	
						3.09	1.25	0.17	0.23	1.98	2.17	82.73	82.40	54.78	1.31	
	3	No	No	No	No	3.07	1.24	0.17	0.23	1.96	2.19	84.27	83.06	56.08	1.33	0
						3.09	1.25	0.17	0.23	1.97	2.22	84.81	82.40	56.45	1.35	
						3.10	1.26	0.17	0.23	1.98	2.18	82.80	81.75	54.55	1.31	
	4	No	No	No	No	3.11	1.25	0.17	0.23	1.95	2.19	82.87	82.40	53.08	1.28	0
						3.10	1.24	0.17	0.23	1.97	2.17	82.38	83.06	53.72	1.29	
						3.12	1.26	0.17	0.23	1.99	2.18	82.12	81.75	53.69	1.30	
	5	No	No	No	No	3.11	1.26	0.17	0.23	1.95	2.20	83.29	81.75	53.50	1.29	0
						<b>3.09</b>	<b>1.24</b>	<b>0.17</b>	<b>0.23</b>	<b>1.96</b>	<b>2.19</b>	<b>83.56</b>	<b>83.06</b>	<b>54.78</b>	<b>1.31</b>	
						3.10	1.26	0.17	0.23	1.99	2.21	84.05	81.75	56.21	1.35	
	5 - ACR	No	No	No	No	<b>3.09</b>	<b>1.24</b>	<b>0.17</b>	<b>0.23</b>	<b>1.97</b>	<b>2.20</b>	<b>83.63</b>	<b>83.06</b>	<b>54.96</b>	<b>1.32</b>	0

Nota: No= No presenta defectos, Formato elaborado por Intertek.

- **Aspecto externo del envase (defectos):** Se observó el aspecto externo de cada envase, esta evaluación se realizó mediante inspección visual y táctil, donde se evidenció que los 5 envases no presentaron defectos externos según lo indicado en la NTP 204 063, (Véase en la tabla 2).
- **Arrugas (%):** Se realizó la inspección visual del gancho de la tapa, lo cual no presentaron arrugas en ninguna de los 5 envases evaluados, descartándose problemas de fugas que podrían generar una hermeticidad falsa, (Véase en la tabla 2).
- **Engarce (%):** Se obtuvieron los porcentajes de engarces presentados en la tabla 2, donde el valor mínimo y máximo fueron 82.04% y 84.81% respectivamente. La evaluación determinó que el porcentaje de engarce de los 5 envases se encontraron por encima del límite mínimo 70% que establece la NTP 204.063 2013, este parámetro asegura un cierre hermético.
- **Compacidad (%):** Se obtuvieron los porcentajes de compacidad presentados en la tabla 2, donde el valor mínimo y máximo fueron 81.75% y 83.06% respectivamente. La evaluación determinó que el porcentaje de compacidad de los 5 envases se encontraron por encima del límite mínimo 80% que establece la NTP 204.063 2013, este parámetro expresa el grado de contacto de las capas de hojalata que forman el cierre.
- **Traslape (%):** Se obtuvieron los porcentajes de traslape presentados en la tabla 2, donde el valor mínimo y máximo fueron 52.45% de 56.45% respectivamente. La evaluación determinó que el porcentaje de traslape de los 5 envases se encontraron por encima del límite mínimo 45% que establece la NTP 204.063 2013, parámetro que establece la magnitud del traslape entre los ganchos del cuerpo y la tapa.
- **Traslape teórico (mm):** En los 5 envases presentaron un valor de traslape teórico mayor a 1,00 mm como se aprecia en la Tabla 2, este valor nos indicó que estuvieron por encima del límite mínimo requerido establecidos en la NTP 204.063.2013.

**Tabla 3**

*Reporte de resultados físico-sensorial en conservas de “Trozos de atún en aceite vegetal” en envases de ½ lb hojalata*

CODIGO:			T79X2COYNA10MS								F.P. 26/12/2020		F.V. 26/12/2024								
Nº	ASPECTO DEL ENVASE		Vacío o Presión interior (pulg/Hg)	Vacío en mm/Hg	Espacio libre neto entre contenido y envase (mm)	Peso bruto (g)	Tara (g)	Peso neto (g)	Peso de malla (1) (g)	Peso de la malla + contenido vertido (2) (g)	Peso escurrido (g)	Presentación del contenido	Olor ***	Color ***	Sabor ***	Textura****	LIQUIDO LIBRE				Condición *****
	Exterior*	Interior**															Volumen total (ml)	Agua (ml)	Aceite (ml)	Aceite (%)	
1	C	C	4.0	101.6	3.1	211.1	37.3	173.8	391.5	512.2	120.7	C	C	C	C	53	21	32	60.5	C	
2	C	C	5.0	127	3.2	212.5	37.3	175.2	391.5	511.6	120.1	C	C	C	C	55	22	33	60.1	C	
3	C	C	3.0	76.2	2.1	212.9	37.3	175.6	391.5	513.6	122.1	C	C	C	C	54	20	37	62.6	C	
4	C	C	3.0	76.2	2.0	213.3	37.3	176	391.5	511.8	120.3	C	C	C	C	56	23	34	58.7	C	
5	C	C	3.5	88.9	2.1	212.2	37.3	174.9	391.5	511.3	119.8	C	C	C	C	55	23	32	58.3	C	
6	C	C	4.0	101.6	3.0	211.2	37.3	173.9	391.5	512.5	121.0	C	C	C	C	53	22	34	58.4	C	
7	C	C	4.0	101.6	3.1	210.6	37.3	173.3	391.5	510.7	119.2	C	C	C	C	54	23	31	57.5	C	
8	C	C	3.0	76.2	2.2	212.1	37.3	174.8	391.5	513.3	121.8	C	C	C	C	53	20	33	62.3	C	
9	C	C	3.5	88.9	2.0	209.4	37.3	172.1	391.5	512.2	120.7	C	C	C	C	51	21	32	59.1	C	
10	C	C	3.5	88.9	2.1	210.7	37.3	173.4	391.5	512.7	121.2	C	C	C	C	52	20	32	61.7	C	
11	C	C	4.5	114.3	3.0	210.7	37.3	173.4	391.5	514.7	123.2	C	C	C	C	50	20	35	60.2	C	
12	C	C	3.5	88.9	2.0	210.5	37.3	173.2	391.5	511.2	119.7	C	C	C	C	54	20	34	62.6	C	
13	C	C	3.0	76.2	2.1	210.4	37.3	173.1	391.5	512.3	120.8	C	C	C	C	52	20	32	61.8	C	
14	C	C	4.0	101.6	2.5	209.5	37.3	172.2	391.5	512.3	120.8	C	C	C	C	51	20	33	61.1	C	
15	C	C	4.5	114.3	2.4	209.6	37.3	172.3	391.5	513.8	122.3	C	C	C	C	50	20	30	60.0	C	
16	C	C	4.0	101.6	2.6	211.1	37.3	173.8	391.5	514.2	122.7	C	C	C	C	51	18	33	64.8	C	
17	C	C	4.5	114.3	2.4	212.9	37.3	175.6	391.5	515.4	123.9	C	C	C	C	52	17	35	67.1	C	
18	C	C	5.0	127	3.2	213.8	37.3	176.5	391.5	517.4	125.9	C	C	C	C	51	18	33	64.4	C	
19	C	C	5.5	139.7	3.1	209.1	37.3	171.8	391.5	516.2	124.7	C	C	C	C	47	19	28	59.7	C	
20	C	C	5.0	127	3.2	213.3	37.3	176	391.5	515.4	123.9	C	C	C	C	52	18	34	65.5	C	
21	C	C	6.0	152.4	3.5	211.6	37.3	174.3	391.5	512.7	121.2	C	C	C	C	53	17	36	68.0	C	

«Continuación»

22	C	C	3.0	76.2	2.2	212.5	37.3	175.2	391.5	511.7	120.2	C	C	C	C	C	55	18	37	67.3	C
23	C	C	3.5	88.9	2.1	211.2	37.3	173.9	391.5	513.2	121.7	C	C	C	C	C	52	20	32	61.7	C
24	C	C	5.5	139.7	3.2	206.7	37.3	169.4	391.5	511.2	119.7	C	C	C	C	C	50	17	33	65.8	C
25	C	C	3.0	76.2	2.1	211.5	37.3	174.2	391.5	512.2	120.7	C	C	C	C	C	53	18	35	66.4	C
26	C	C	3.0	76.2	2.0	213.2	37.3	175.9	391.5	513.2	121.7	C	C	C	C	C	54	19	35	64.9	C
27	C	C	3.0	76.2	2.1	213.1	37.3	175.8	391.5	512.2	120.7	C	C	C	C	C	55	20	35	63.7	C
28	C	C	3.0	76.2	2.0	208.9	37.3	171.6	391.5	511.2	119.7	C	C	C	C	C	52	18	34	65.3	C
29	C	C	3.0	76.2	2.0	210.1	37.3	172.8	391.5	511	119.5	C	C	C	C	C	53	17	36	68.1	C
30	C	C	3.5	88.9	2.1	212.6	37.3	175.3	391.5	512.2	120.7	C	C	C	C	C	55	19	36	65.2	C
31	C	C	3.0	76.2	2.0	210.4	37.3	173.1	391.5	511.2	119.7	C	C	C	C	C	53	20	33	62.5	C
32	C	C	3.0	76.2	2.0	212.5	37.3	175.2	391.5	513.2	121.7	C	C	C	C	C	53	18	35	66.4	C
33	C	C	3.0	76.2	2.2	211.4	37.3	174.1	391.5	514.4	122.9	C	C	C	C	C	51	20	31	60.9	C
34	C	C	3.0	76.2	2.0	210.1	37.3	172.8	391.5	511.2	119.7	C	C	C	C	C	53	19	34	64.2	C
35	C	C	3.0	76.2	2.0	211.2	37.3	173.9	391.5	512.7	121.2	C	C	C	C	C	53	20	33	62.0	C
36	C	C	4.0	101.6	3.1	210.5	37.3	173.2	391.5	513.2	121.7	C	C	C	C	C	51	18	33	65.0	C
37	C	C	4.5	114.3	2.2	209.1	37.3	171.8	391.5	515.2	123.7	C	C	C	C	C	48	20	28	58.4	C
38	C	C	5.0	127	3.1	209.4	37.3	172.1	391.5	514.5	123.0	C	C	C	C	C	49	20	29	59.3	C
39	C	C	4.0	101.6	2.1	211.4	37.3	174.1	391.5	511.7	120.2	C	C	C	C	C	54	17	37	68.5	C
40	C	C	4.0	101.6	2.1	208.9	37.3	171.6	391.5	512.2	120.7	C	C	C	C	C	51	18	33	64.6	C
41	C	C	3.0	76.2	2.1	211.2	37.3	173.9	391.5	511.2	119.7	C	C	C	C	C	54	19	35	64.9	C
42	C	C	3.0	76.2	2.0	210.9	37.3	173.6	391.5	515.2	123.7	C	C	C	C	C	50	20	30	59.9	C
43	C	C	3.0	76.2	2.0	210.1	37.3	172.8	391.5	513.2	121.7	C	C	C	C	C	51	18	33	64.8	C
44	C	C	3.0	76.2	2.1	208.5	37.3	171.2	391.5	512.2	120.7	C	C	C	C	C	50	19	31	62.4	C
45	C	C	5.0	127	3.2	209.6	37.3	172.3	391.5	511.2	119.7	C	C	C	C	C	53	20	33	62.0	C
46	C	C	3.0	76.2	2.2	211.4	37.3	174.1	391.5	513.2	121.7	C	C	C	C	C	52	21	31	59.9	C
47	C	C	3.5	88.9	2.1	208.9	37.3	171.6	391.5	514.4	122.9	C	C	C	C	C	49	20	29	58.9	C
48	C	C	4.0	101.6	3.1	211.5	37.3	174.2	391.5	516.5	125.0	C	C	C	C	C	49	18	31	63.4	C

Nota: Conforme (C), No conforme (NC), Formato elaborado por Intertek.

### 4.1.3. Observaciones

- a. \*Conforme: Todas las muestras se encontraron libres de defectos visibles de cierre, fugas de líquido, hinchazón, grietas, rajaduras u otros defectos superficiales en la hojalata, abolladuras que puedan afectar la hermeticidad del envase, colapsamiento, espigamiento, corrosión, pérdida de barniz, litografía y/o rotulado con defectos de impresión cuando aplique, código ilegible o ausencia del mismo.
- b. \*\*Conforme: Todas las muestras se encontraron libre de coloración anormal o presencia de manchas, perforaciones por mal acuñado (troquelado) del código, corrosión de la hojalata, presencia anormal de soldadura, pérdida o desprendimiento de barniz.
- c. \*\*\*Característico del producto envasado. Libre de indicios de descomposición (olor y sabor). Libre de olores, colores y sabores objetables. Libre de signos de descomposición o rancidez.
- d. \*\*\*\* Firme, característico del producto y de la especie que compone el producto.
- e. \*\*\*\*\* Conforme con respecto a la condición del líquido de gobierno.

### 4.2. Discusiones

- Los resultados obtenidos en la Tabla 2, evidenciaron que la muestra de 48 unidades de conservas de pescado analizadas en la empresa INTERTEK S.A, cumplieron con las especificaciones de acuerdo a la normativa aplicada para el método físico-sensorial, además de la evaluación del doble cierre, el cual fue citado en el proceso de ensayo comprobándose que el producto pasó por un adecuado control de calidad en el proceso de producción.
- Las mediciones del cierre de los envases metálicos de ½ libra presentado en la Tabla 2, fueron reemplazadas en las fórmulas de cierre consideradas en la NTP 204.063.2013, obteniéndose resultados que comprobaron que la hermeticidad fue aceptable ya que cumplió con el estándar requerido que indica en la Tabla 1 “Requisitos según tipo de envase de la NTP 204.063.2013”.
- En la figura 43, 44 y 46, se realizó una comparación mediante gráficas de los pesos reales de la muestra con los pesos declarados, donde se observó y consideró según lo establecido en el Codex alimentarius 119- 1981, que el peso neto medio, peso escurrido medio y % de volumen de aceite medio, superaron el límite mínimo

requerido según las especificaciones de las conservas de pescado analizadas, lo cual fue aceptable. De igual manera los parámetros sensoriales evaluados fueron aceptables, ya que las 48 conservas de pescado no presentaron alteraciones de color, olor, sabor, textura, presencia de suciedad o presencia de materias extrañas visibles.

- De acuerdo a Isique (2007, como se citó en Ahuanari, 2019) “Para asegurar que una conserva de pescado sea apta para consumo humano, este debe superar los distintos controles técnicos de elaboración, así como distintos parámetros de calidad”, entre ellas se encuentran los parámetros físicos- sensoriales, el cual se comprobó mediante una evaluación físico- sensorial que las conservas de pescado analizadas cumplieron con lo establecido a las normativas técnicas peruanas.

## V. CONCLUSIONES

- Se realizó la evaluación físico- sensorial y el doble cierre de la muestra de conservas de pescado, aplicando las normas técnicas peruanas, garantizando una evaluación conforme a lo establecido en dichas normativas.
- Se examinó y registró la muestra de conservas de pescado que ingresó al área de Laboratorio físico- sensorial, encontrándose conforme con la orden de ensayo.
- Se evaluaron los parámetros físicos y sensoriales de la muestra de conservas de pescado aplicando la NTP 204.007 2019, comprobándose que no presentaron alteraciones en la calidad física y sensorial por lo tanto la muestra de conservas cumplió con lo establecido por la normativa y sus requerimientos.
- Se evaluaron y determinaron los parámetros del doble cierre de la muestra de conservas de pescado, comprobándose que el engarce, compacidad y traslape para el tipo de envase cilíndrico metálico evaluado cumplieron con lo establecido en la NTP 204.063 2013 asegurando una buena hermeticidad, además se determinó que no existen defectos internos y externos del envase que afecten la integridad del mismo como la presencia de arrugas.
- Se comparó gráficamente los parámetros físicos de la muestra de conservas de pescado, comprobándose que no presentaron significancia con respecto a alguna deficiencia de calidad, es decir cumplieron con la normativa y las especificaciones propios del producto.
- Se emitió el reporte de resultados, el cual se concluyó que las conservas de pescado analizadas estuvieron conforme, es decir cumplió con los requisitos de las normativas técnicas peruanas citadas.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda incluir en la NTP 204.007 un flujograma del método de ensayo físico- sensorial que represente claramente la secuencia de las actividades del proceso de evaluación.
- Se recomienda realizar la validación del equipo de cierre para envases metálicos redondos con el fin de optimizar el tiempo y obtener resultados más precisos.
- Se recomienda tener acceso a las estadísticas de los resultados de cada muestra, para una amplia evaluación.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahuanari, G.B. (2019). *Evaluación de parámetros tecnológicos de conserva elaborada a partir de Carachama (Pseudorinelepis genibarbis) en salsa de tomate (Solanum lycopersicum), sacha culantro (Eryngium foetidum L) y ají charapita (Capsicum frutescens) Ucayali-Perú* (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Intercultural de la Amazonia, Yarinacocha, Perú.
- Andina. (2017). Reiteran que conservas de pescado fabricadas en Perú tienen garantía sanitaria. *Agencia Andina*. <https://andina.pe/agencia/noticia-reiteran-conservas-pescado-fabricadas-peru-tienen-garantia-sanitaria-692400.aspx>
- Cámara de Comercio de Lima (CCL). (18 de mayo de 2020). *Importación de conservas y alimentos preparados aumento 12%*. <https://lacamara.pe/importacion-de-conservas-y-alimentos-preparados-aumento-12/>
- Codex Alimentarius 119. (1981). Norma para pescados en conserva. CXS 119-1981. Roma, Italia. 6p. Adoptado en 1981. Revisada en 1995. Enmendada en 2011, 2013, 2016, 2018. [http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B119-1981%252FCXS\\_119s.pdf](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B119-1981%252FCXS_119s.pdf)
- Consultores en Seguridad Alimentaria (CSA). (2021). *La importancia de la certificación de productos*. <https://csaconsultores.com/la-importancia-de-la-certificacion-de-productos/>
- Cruz, A. (2019). *Elaboración y caracterización de filetes de atún (thunnus albacares) en aceite de oliva con pimientos del piquillo envasado en frascos de vidrio en la ciudad de Paita* (Tesis de pregrado). <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1737/FII-CRU-QUE-2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gestión. (21 de noviembre de 2017). Economía: Siete de cada 10 conservas de pescado que se venden en Perú son importadas. *Diario Gestión*. <https://gestion.pe/economia/siete-10-conservas-pescado-venden-peru-son-importadas-153122-noticia/>

- INDECOPI. (2008). Norma Técnica Peruana. NTP- ISO 8589 (2008). Análisis sensorial. Lineamientos generales para el diseño de salas de pruebas. Lima, Perú. <https://vsip.info/norma-tecnica-ntp-iso-8589-peruana-2008-2008-12-03-1-edicion-pdf-free.html>
- INACAL. (2019). Norma Técnica Peruana. NTP- 204.001 (1980) (Revisada 2019). Conservas de productos pesqueros. Generalidades (2da. ed.). Dirección de Normalización.
- INACAL. (2016). Norma Técnica Peruana. NTP- 204.002 (2011) (Revisada 2016). CONSERVAS DE PESCADO. Clasificación de acuerdo a la presentación del contenido (2da ed.). Dirección de Normalización.
- INACAL. (2018). Norma Técnica Peruana. NTP- 204.063. 2013 (Revisada 2018). CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Envases metálicos para conservas. Doble cierre. Requisitos y métodos de ensayo. Dirección de Normalización.
- INACAL. (2019). Norma Técnica Peruana. NTP-204.007. PESCADOS Y PRODUCTOS DERIVADOS. Conservas de productos de la pesca en envases hojalata. Métodos de ensayo físicos y sensoriales (3ra ed.). Dirección de Normalización.
- Navarrete, E. (2010). *Procesamiento de conservas de Atún, Bonito, Caballa, Jurel y Sardina*. <https://oneproseso.webcindario.com/Conservas%20de%20Atun.pdf>
- SANIPES. (2016). *Manual de Indicadores sanitarios y de inocuidad para los productos pesqueros y acuícolas para mercado nacional y exportación*. Dirección ejecutiva del Instituto Pesquero. [http://www.sanipes.gob.pe/normativas/15\\_R\\_DE\\_N\\_057\\_2016\\_A1.pdf](http://www.sanipes.gob.pe/normativas/15_R_DE_N_057_2016_A1.pdf)
- Sociedad Nacional de Pesquería (SNP). (24 de Mayo de 2019). *Atún para más peruanos*. <https://www.snp.org.pe/atun-para-mas-peruanos/>

## VIII. ANEXOS

### Anexo 1

#### NTP 204.001 2019 (Norma Técnica Peruana) CONSERVAS DE PRODUCTOS PESQUEROS. Generalidades

##### 1. Objeto y campo de aplicación

La presente Norma Técnica Peruana establece las definiciones y los requisitos generales de las conservas de productos pesqueros.

##### 2. Términos y definiciones

Para el propósito de esta norma se aplica los siguientes términos y definiciones:

**2.1. Cierre hermético:** Es la operación por la cual se aísla totalmente del exterior el contenido del envase, de modo que dicho envase pueda soportar las condiciones de elaboración y evitar contaminaciones posteriores.

**2.2. Código:** Es el conjunto de signos alfanuméricos (números o letras), impresas en la lata y que sirven para identificar el lote.

**2.3 Conservas de productos pesqueros:** Son aquellos productos envasados herméticamente y que han sido sometidos a esterilización comercial.

- **Conservas de productos pesqueros en agua y sal**

Es la conserva elaborada a base del producto Precocido o no, al cual se le ha agregado, como liquido de cobertura, agua y sal.

- **Conservas de productos pesqueros en aceite**

Es la conserva elaborada a base del producto Precocido o no sazonado con sal y al cual se le ha agregado aceite comestible de primer uso como liquido o medio de cobertura, en proporciones que serán indicadas en las Normas correspondientes.

- **Conservas de productos pesqueros en salsa**

Es la conserva elaborada sobre la base del producto previamente cocido al cual se le ha agregado una pasta o una salsa o ambas.

- **Conservas de productos pesqueros ahumados**

Es la conserva elaborada sobre la base del producto previamente ahumado, el cual es envasado y adicionado líquido o medio de cobertura.

- **Pasta de productos pesqueros en conserva**

Es la conserva elaborada a base de pescado finamente molido y al que se le puede agregar otros ingredientes.

- **Espacio libre bruto**

Es la distancia vertical entre el nivel del producto (generalmente la superficie del líquido) y el borde superior del envase.

- **Espacio libre neto**

Es la distancia vertical entre el nivel del producto (generalmente la superficie del líquido) y el borde interno de la tapa.

- **Espacio libre**

El volumen en un recipiente cerrado que no está ocupado por el alimento.

- **Esterilidad comercial**

Condición de un alimento procesado térmicamente obtenida por:

Aplicación de calor que hace que el alimento esté libre de: a) microorganismos capaces de reproducirse en el alimento bajo condiciones normales de almacenamiento y distribución no refrigeradas; y b) microorganismos viables (incluyendo esporas) de importancia para la salud pública; o control de actividad de agua y la aplicación de calor, que hace que el alimento esté libre de microorganismos capaces de reproducirse en el mismo, bajo condiciones (no refrigeradas) de almacenamiento y distribución.

- **Líquido de gobierno:** Son los ingredientes: agua, sal, aceite, salsa, entre otros, que se adicionan a la conserva con el fin de proporcionarle mejor sabor, reducir el espacio libre y facilitar las condiciones de transmisión de calor.

- **Materias extrañas:** Cualquier materia presente en la unidad demuestra que no provenga del pescado o del medio de envasado, que no constituya un peligro para la salud humana, y se reconozca fácilmente sin una lente de aumento o se detecte mediante cualquier método, incluso mediante el uso de una lente de aumento, que releve el incumplimiento de las buenas prácticas de fabricación e higiene.

- **Peso bruto:** Es el peso del envase y su contenido
- **Peso neto:** Es el peso del contenido del envase
- **Peso escurrido:** Es el peso del contenido del envase al que se le ha eliminado el medio de relleno (o líquido de Gobierno), según las condiciones establecidas para cada producto.
- **Precocido:** Es el proceso de cocción previo a que se someten los productos pesqueros con el fin de mejorar su textura y sabor facilitando su elaboración posterior, como el paso de los mariscos serviría para la conservación
- **Semiconserva:** Son alimentos donde el tratamiento térmico u otros tratamientos de conservación que reciben, no son suficientes para asegurar su esterilidad comercial, siendo susceptibles de una proliferación excesiva de microorganismos patógenos en el curso de su larga duración en almacén y la proliferación de la mayoría de los patógenos.
- **Tara:** Es el peso del envase completamente limpio y seco, al que se le ha retirado solamente su contenido.
- **Vacío:** Es la diferencia entre la presión atmosférica y la presión interna del envase.

### 3. Clasificación

- Las conservas de productos pesqueros en envases herméticamente cerrados se clasifican de acuerdo con la preparación en:
  - Conservas de productos pesqueros en agua y sal
  - Conservas de productos pesqueros en aceite
  - Conservas de productos pesqueros en salsas
  - Conservas de productos pesqueros ahumados
  - Pasta de productos pesqueros en conserva

### 4. Requisitos

Los requisitos físicos-sensoriales descritos en esta NTP a los cuales no se les ha asignado un método de ensayo específico, se verifican por medio de evaluaciones físicas y sensoriales. Se recomienda utilizar la NTP- ISO 6658 o alguna otra específica de existir. De ser necesario el uso de escalas de respuestas se podrá utilizar la NTP-ISO 4121.

#### **4.1 Requisitos de materia prima**

Los productos pesqueros utilizados en la elaboración de conservas deberán ser frescos, estar en buenas condiciones higiénicas y sanitarias, libres de materias extrañas cumplirán con lo establecido en la NTP 041 001.

#### **4.2 Requisitos sensoriales del producto**

- **Olor:** Será el característico del producto, libre de olor a descomposición y de olores extraños debido a otras causas.
- **Color:** Será uniforme y característico del producto, será uniforme y característico del producto libre de decoloraciones o ennegrecimientos anormales.
- **Sabor:** Será el característico del producto, libre de sabores extraños debido a otras causas.
- **Textura:** Deberá ser firme y propia del producto y no deberá tener espinas duras.
- **Vacío:** Si el envasado se utiliza vacío, deberá ser suficiente para impedir la deformación de los recipientes en cualquier condición temperatura elevada o baja presión atmosférica que pueda verificarse durante la distribución del producto. Esto resulta útil para los recipientes altos o los de vidrio. En los recipientes de poca altura, con tapa flexible y relativamente ancha, crear el vacío es más difícil pero rara vez resulta necesario.
- **Espacio libre:** El espacio libre neto que deberá considerarse en cada envase será del 5% como mínimo (referido a condiciones normales) y necesario para:
  - Permitir un vacío conforme a lo establecido
  - Que el producto tenga espacio para dilatarse, según las diferentes temperaturas a que se someta durante la elaboración, almacenamiento y transporte.

#### **5. Inspección y recepción**

**Toma de muestras:** Se efectuarán de acuerdo con la NTP 700.002

#### **6. Métodos de ensayo**

Los ensayos se efectúan según la NTP 204 007

Los ensayos para el control microbiológico se efectúan según NTP 204.009 u otro método normalizado validado.

## **7. Rotulado, envase y embalaje**

Además de las disposiciones de la NTP 209.038, se aplicarán las siguientes disposiciones específicas:

- El nombre del producto que se declarará en la etiqueta será el nombre común de la especie, de manera que no induzca a engaño al consumidor;
- El nombre del producto incluirá un término que describe forma de presentación
- El nombre del medio de envasado formará parte del nombre del alimento
- Cuando el producto contenga una mezcla de especies del mismo género, deberá hacerse constar en la etiqueta; y
- Además, en la etiqueta figuran otros términos descriptivos que impidan que se induzcan a error o engaño al consumidor

**7.1. Envase:** Los envases utilizados para conservas de productos pesqueros, deberán estar barnizados adecuadamente, según la NTP 350.010.

**7.2. Embalaje:** Los embalajes utilizados para conservas de productos pesqueros deberán cumplir con la NTP 272.092.

Fuente: INACAL, 2019.

## Anexo 2

**Tabla de referencia- Defectos para conservas de pescado- NTP 204.007 2019**

TIPO DE PRODUCTO	DEFECTO		
	Serio	Mayor	Menor
<b>TROZOS (CHUNK)</b>			
<b>1. Presentación:</b>			
a) Desprendimiento del barniz sanitario		X	
b) Ennegrecimiento inferior del envase	X		
<b>2. Tostadura:</b>			
a) Excesiva	X		
b) Moderada		X	
c) Ligera			X
<b>3. Textura:</b>			
a) Pastosa	X		
b) Excesivamente blanda, por ejemplo: cuando casi no ofrece resistencia a la masticación		X	
c) Blanda			X
<b>4. Color del pescado</b>			
a) Alteración severa		X	
b) Alteración ligera			X
<b>5. Limpieza</b>			
a) Presencia de materias extrañas ajenas al producto.	X		
b) Presencia notable de carne oscura y/o golpeada	X		
c) Presencia moderada de carne oscura		X	
d) Presencia ligera de carne oscura			X
e) Presencia de hasta una escama			X
f) Presencia de 2 a 4 escamas		X	
g) Presencia de más de 4 escamas	X		
h) Presencia de coágulos de sangre fácilmente visibles			X
i) Presencia excesiva de espinas y huesos	X		
j) Presencia moderada de espinas y huesos		X	
k) Presencia de más de 3 cm <sup>2</sup> de piel	X		
l) Presencia de más de 1 cm <sup>2</sup> y hasta 3 cm <sup>2</sup> de piel		X	
m) Presencia de hasta 1 cm <sup>2</sup> de piel			X
<b>6. Olor</b>			
a) Excesivo olor anormal	X		
b) Moderado olor anormal		X	
c) Ligero olor anormal			X
<b>7. Sabor</b>			
a) Excesivo sabor anormal	X		
b) Moderado sabor anormal		X	
c) Ligero sabor anormal			X
<b>8. Líquido de gobierno (no aplica para conservas en salsas de tomate)</b>			
a) Color anormal		X	
b) Falta notable de líquido de gobierno	X		

FUENTE: INACAL - NTP 204.007 2019

### Anexo 3

## Ficha técnica de las características Físicoquímicas de conserva de “Trozos de atún en aceite vegetal” analizada

**Nombre del Producto:**

Trozos de Atún en aceite vegetal (soya - █████). Contiene un ratio (aceite/salmuera) de 60/40 %.

**REQUISITOS DE CALIDAD**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>LÍMITES</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>MÉTODOS ANALÍTICOS</b>
Peso neto (promedio)*	Min 170	g	Peso
Peso drenado (promedio)	Min 120	g	Codex Stan 70-1981
NaCl (promedio)	1.2 – 1.5	%	Titulación
Vacío (promedio)**	Min 3	pulg Hg	Instrumento digital de vacío
Histamina	Máx 50	ppm	En base al método fluorimétrico
Contenido de Flake (promedio)	Máx 23	%	Clasificación y Peso

\*No latas con < 155.0g

\*\*No latas con < 3 pulg Hg