



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA

EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**PROCESO DE LA ELABORACIÓN DE CONSERVA DE POTA EN
SALSA DE TOMATE**

Presentado por:

DE LA CRUZ CABANA, DAVIT

Bachiller del nivel **PREGRADO** de la Facultad de Ingeniería Pesquera y de Alimentos. El resultado obtenido es **17 % de porcentaje de similitud por** el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones:

APROBADO OBTUVO EL 17% (MENOR AL 20% REQUERIDO)

Ica, **09 de Agosto** de 2022

JUAN MARINO ALVA FAJARDO
DIRECTOR DE UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE INGENIERIA PESQUERA Y DE
ALIMENTOS

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

FACULTAD DE INGENIERÍA PESQUERA Y DE ALIMENTOS”



**“PROCESO DE LA ELABORACIÓN DE CONSERVA DE POTA EN SALSA
DE TOMATE”**

**INVESTIGACION MONOGRAFICA PARA OPTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO DE ALIMENTOS**

POR LA MODALIDAD DE SUFICIENCIA ACADEMICA

AREA DE INVESTIGACION

AUTOR

BACHILLER: Davit De La Cruz Cabana

PISCO - PERÚ

2020

DEDICATORIA

Dedico esta monografía a dios y a Mi papá Cicilio de la cruz sanca a mi Mamá Cristina Cabana Valdez, a mi Hija Anette luana De la cruz Buleje, quienes han sido mi mayor soporte en toda esta maravillosa etapa profesional. A mis docentes quienes me han formado a lo largo de la carrera con conocimientos principios y valores.

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por la vida y la salud que me dio y los padres maravillosos que me dio, por el apoyo incondicional de mi madre, que siempre estuvo ahí para mí, por el apoyo y apoyo espiritual y moral de mi padre, y a su vez doy gracias a mis profesores y amigos que de manera desinteresada ayudaron al nutrimiento de mis conocimientos en esta mi alma mater. Gracias de todo corazón

INDICE

CAPITULO I	7
1.1. Introducción	8
1.2. Antecedentes	9
1.2.1. Antecedentes internacionales	9
1.2.2. Antecedentes nacionales	9
1.3. Bases teóricas	10
1.3.1. Pota	10
1.3.2. Aspectos biológicos.	12
1.3.3. Conserva de pota que exporta Alamesa S.A.C.	13
1.3.4. Composición química y nutricional de la Pota	14
CAPITULO II	17
2.1. Descripción del diagrama de operaciones de procesos	18
2.1.1. Descripción de las operaciones del proceso.	18
2.1.3. Consideraciones fundamentales para el tratamiento térmico.	25
2.2. Análisis sensorial	27
2.3. Análisis químico proximal	28
2.4. Análisis físico sensorial	28
2.5. Análisis microbiológico	30
2.6. Balance de materia	31
2.7. medidas de seguridad de pesquera en Alamesa S.A.C.	31
2.8. Conclusiones	33
2.9. Recomendaciones	34
CAPITULO III. FUENTES DE INFORMACION	35
3.1. Referencias bibliográficas	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Análisis proximal</i>	15
Tabla 2 <i>Contenido de Ácidos grasos</i>	16
Tabla 3 <i>Calculo de mermas en el proceso</i>	25
Tabla 4 <i>Composición química</i>	28
Tabla 5 <i>Análisis físico sensorial de conserva de papa en trozos con salsa de tomate</i>	29

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pota peruana	11
Figura 2. Conserva de pota.	13
Figura 3. Primer lavado.....	18
Figura 4. Eviscerado de pota	18
Figura 5. Segundo lavado de pota	19
Figura 6. Troceado.....	19
Figura 7. Envasado manual de pota	20
Figura 8. Adición de líquido de gobierno	21
Figura 9. Lavado de latas	23
Figura 10. Diagrama de balance de la materia de la conserva	31

CAPITULO I

1.1. Introducción

En el Perú, la pota es uno de los principales productos de exportación no tradicional. Según la Comisión de Promoción para la Exportación y el Turismo (Prompex), el volumen de exportación de pota se ha incrementado en forma notable en los últimos años debido a los bajos precios y la gran variedad de presentaciones que impulsan una demanda internacional cada vez mayor. En términos de demanda, China es uno de los principales importadores de calamar gigante. Además, es un alimento con alto valor nutricional, bajo en calorías y grasas, proteína de alta calidad y otros nutrientes; Por el contrario, es de bajo costo, fácil de preparar y ofrece muchas posibilidades de cocción para el plato común

El Perú es un país con una gran producción de pota, distribuidas en diversas regiones productoras tales como La Libertad, Lima, Ica, Junín y Ancash, las cuales representan el crecimiento y consolidación de nuestro mercado en el extranjero.

El presente trabajo de investigación, se denomina "Elaboración de conserva de pota (*Dosidicus gigas*) en trozos con salsa de tomate". Actualmente la pota es un recurso que, en un elevado porcentaje, es procesada como producto congelado, los que vienen siendo comercializados hacia el mercado externo (España, Japón, Brasil, entre otras)

Desde el punto de vista nutricional, constituye un alimento con alta calidad de proteínas, conteniendo todos los aminoácidos esenciales que requiere el ser humano, en especial el poblador peruano de escasos recursos.

1.2. Antecedentes

1.2.1. Antecedentes internacionales

En el "Estudio para el desarrollo de la actividad pesquera industrial y artesanal de las especies de anchoveta y pota." Nos dijo: Sólo las personas de calidad hacen procesos de calidad y los procesos de calidad producen productos de alta calidad. Debemos aceptar esta cualidad, cualquiera que sea el punto de vista de la organización, siempre indicará la necesidad de talento humano. (Chung, J; Oyarzón, C; 1998). En el trabajo de investigación de la tesis: "Análisis y diseño de sistemas de información". Establece que el proceso productivo de la fábrica de alimentos congelados está controlado por un sistema preventivo de aseguramiento de la calidad basado en el plan HACCP. Este plan se basa en la ciencia y establece medidas para controlarlo, con el objetivo de garantizar que el producto no sufra daños. (Véase James, 2002). En la tesis: "Pautas para la implementación de un sistema de autocontrol basado en HACCP para la industria. Se informa el uso de métodos estadísticos multivariados para verificar la utilidad y adecuación de la evaluación y clasificación posterior de los requisitos previos de HACCP e identifica similitudes El nivel de esfuerzo de cada uno organización para implementar completamente el plan HACCP. (FEDACOVA 2008; Valencia).

1.2.2. Antecedentes nacionales

El "Plan para la industrialización y exportación de derivados de la Pota en Paita." Del autor De la torre Zevallos. 2008. Se concentra en evitar el riesgo de contaminación de los alimentos. En un aumento muy sensible de la instrucción específica de los operadores, en cada proceso de la producción de derivados de anchoveta.

Lo mismo en la tesis: "Procesamiento de productos pesqueros específicamente relacionados con el Perú". Del autor Andersen, P; 1999. Los informes indican que la falta de mecanización y la heterogeneidad en la calidad tecnológica de las máquinas actuales afectan la eficiencia de los resultados del proceso de envasado de cartuchos de tóner (menor eficiencia, mejor calidad). Cuanto

menor sea el rendimiento del producto, mayores serán los costos y la capacidad de trabajar en volúmenes más pequeños)

En la tesis titulada "La pota y el pescador artesanal." Entre los autores se encuentran la cámara de Icochoa; Luis Alfredo 2006. Nos Dijeron: Beneficios HACCP para quienes producen, preparan, comercializan o transportan alimentos, en reducción de reclamos, devoluciones, reprocesos, denegaciones, trazabilidad, trazabilidad formal y control con necesidad de pruebas menos frecuentes y ahorro de recursos. para los consumidores la posibilidad de un suministro seguro.

1.3. Bases teóricas

1.3.1. Pota

Dosidicus gigas es el nombre científico de Pota (Gráfico N°2.1), también conocido como calamar gigante, es una especie de molusco de agua fría y caliente, distribuido en el Océano Pacífico oriental desde aproximadamente los 36°N hasta los 26°S y al oeste a 125° W. Las áreas más concentradas frente a la costa del Perú se encuentran en Tumbes, Talara y Paita.

Este cefalópodo es similar al calamar común. El manto es largo, en forma de torpedo, con un margen del cuello ligeramente convexo y aletas triangulares fusionadas al extremo posterior del manto, que no superan el 60% de su longitud. El eje horizontal del rombo representado por estas aletas es más ancho que el eje vertical y lo divide en dos mitades desiguales. Las aletas se insertan en la parte superior e inferior, llegando a la parte superior del manto. El sifón tiene un cierre de cartílago en forma de T invertida, y el ojo no tiene córnea y está en contacto directo con el agua (15). Hay dos tipos de "patas": 8 de ellas se llaman "manos" y las otras dos, más largas, "garras", son móviles y flexibles, capturando presas y llevándoselas a la boca; Están tapados por pipetas y, en el caso de las sondas, sólo en las puntas en forma de paleta.

El calamar gigante consta de un cuerpo cilíndrico con aletas terminales, unido a la parte superior de la cabeza con brazos y tentáculos, el tamaño de esta especie alcanza los 150 cm y puede pesar hasta 65 kg, un tipo de calamar gigante • excelente río, su dieta depende de peces pero también de Personas del mismo tipo.



Figura 1. Pota peruana, fuente portal internet/medios

1.3.1.1. *CODEX ALIMENTARIO*. La NORMA DEL CODEX PARA PESCADOS EN CONSERVA (CODEX STAN 119-1981); define El pescado enlatado es un producto hecho de la carne de cualquier pescado (excluyendo el pescado enlatado bajo otras normas para productos establecidas en el Codex Alimentarius). Dicho pescado debe ser apto para el consumo humano y puede ser una mezcla de especies del mismo sexo que tengan propiedades organolépticas similares. Esta norma es aplicable al pescado en conserva envasado en agua, aceite u otro medio adecuado. No se aplicará a los productos de especialidad con un contenido de pescado inferior al 50 % m/m del peso neto neto, ni al pescado enlatado de conformidad con las Normas para productos del Codex Alimentarius.

1.3.2. Aspectos biológicos.

1.3.2.1. Alimentación.

El espectro alimentario se caracteriza por el predominio de pescado en muestras inferiores a 50 cm ml y calamares de la misma especie en muestras superiores a 50 cm ml. Por distancia a la costa, los mayores índices de canibalismo se observan a 120 millas náuticas de la costa

1.3.2.2. Reproducción.

Son animales solitarios, que se congregan para la reproducción, el cortejo y/o la cópula durante los meses de julio-agosto y octubre-enero, con una alta tasa de crecimiento estimada de 6 metros por año. Los machos tienen un órgano reproductor gigante llamado hocotylus, que inyecta esperma debajo de la piel de la hembra. Los tubos seminíferos permanecerán debajo de la piel hasta que la hembra esté lo suficientemente madura para desovar. La hembra pondrá unos huevos de unos 3 mm de tamaño, de los que serán pequeños ejemplares del adulto.

Las principales áreas de reproducción se ubican en el norte y sur de la costa peruana, donde también se observa la presencia de larvas de esta especie.

1.3.2.3. Morfometría.

Durante enero-marzo de 2006 (preliminar) se desembarcaron 27.391,3 toneladas de pota a niveles de salvamento, siendo los valores más altos Baita (49,04%), Talara (27,78%) y Matarani (17,96%). El valor promedio de CPUE varió de 12 kg/vuelo en Acapulco a 4847 kg/vuelo en Paita. A escala industrial se capturaron del recurso 4.343,2 t (en bruto) entre enero y marzo de 2006, incluidos 4 calamares, con una CPUE media de 42,2 t/día. Los caladeros van desde los 10° 33' hasta los 14° 30', desde las 26,5 hasta las 70 millas náuticas de la costa. En la pesca artesanal, los tamaños de las poblaciones oscilaron entre 49 y 97 cm LM, con una media de 71,35 cm y estilos de 68 y 75, (19). En la pesca industrial, la estructura volumétrica cubre el rango de 35 a 115 cm, con una media de 68,2 cm y una puesta de 64 cm. En la flota artesanal, predominó el estadio JI (en maduración) y 111 (maduros) para ambos sexos en el área

de Talara, con 56 y 40% en el caso de hembras, y 36,8 y 57,9% en machos. En Ilo, se encontraron ejemplares hembras en maduración 11 (100%) y maduro (83,3%) en machos. A nivel industrial, predominaron los estadios 11 (en maduración) y 1 (inmaduro) en hembras, encontrándose que el estadio 11 alcanzó el 54,3 y 26,6 % durante febrero y marzo respectivamente. El estadio predominante, para los machos, fue el 111 (maduro) y 11 (en maduración) con el 56,5 y 41,1 respectivamente en el período analizado

1.3.3. Conserva de pota que exporta Alamesa S.A.C.

Descripción del producto, sus características físico-químicas, organolépticas y microbiológicas, vida útil, la forma de presentación y los controles especiales durante su distribución.



Figura 2. Conserva de pota. Fuente ITP

1.3.3.1. Detalle ficha técnica del producto

Tentáculos de Pota (*Dosidiscus gigas*) precocida, trozada en rodajas, limpia, libre de impurezas, envasadas con aceite de oliva, sal y especias aromáticas en recipientes de hojalata y esterilizados

Comercialmente.

➤ Descripción

Peso neto: 155 gr

Peso drenado: 80 ± 5 gr.

Ph: 6.4 - 6.8

➤ Características Físico-Químicas

Vacío: Min. 2" de hg.

Líquido de cobertura: Transparente

Color: Blanquecino

Olor: Propio del producto

➤ **Características Organolépticas**

Sabor: Característico

➤ **Características Microbiológicas**

Ausencia de bacterias mesófilas y termófilas tanto

Anaerobias como aerobias.

➤ **Presentación**

Los envases RO-150 son de hojalata recubierta con estaño, de dos cuerpos (embutido) protegido con un barniz interior y exterior, los cuales son colocados en cajas de cartón con capacidad para 48 latas.

➤ **Vida Útil**

Vida útil promedio 4 años, almacenado a temperatura de almacén y medianamente ventilados.

Se indica nombre del producto, peso neto, peso bruto, peso drenado, calibre del producto, fecha de producción, nombre de la empresa, país de origen.

➤ **Instrucciones de Etiqueta**

Controles especiales en su distribución, mantener almacenado el producto a temperatura ambiente y monitorear su distribución para evitar los golpes.

1.3.4. Composición química y nutricional de la Pota

valor nutricional:

Es una buena fuente de proteínas de alto valor biológico (contiene todos los aminoácidos esenciales).

La cantidad de grasa absorbida es muy baja, así como su valor calórico, y predominan las grasas insaturadas, que tienen propiedades hipocolesterolemiantes (ayudan a bajar los niveles de colesterol).

Por ello, a pesar de tener 190 miligramos de colesterol por cada 100 gramos de ración comestible, su capacidad para elevar los niveles de colesterol en sangre es inferior a la de otros alimentos en menor cantidad.

También aporta vitaminas del grupo B, como la niacina o la cianocobalamina, que son importantes para el metabolismo (la conversión de los alimentos en energía), para la formación de glóbulos rojos, para el mantenimiento del sistema nervioso central, aparato digestivo, piel y sistema nervioso, entre otras funciones. En cuanto al contenido de minerales, los más abundantes son el fósforo, el potasio y el magnesio, y sus principales funciones son la formación de huesos y dientes, la síntesis de proteínas, la producción de ATP (molécula de almacenamiento de energía) y la regulación del equilibrio ácido. - norma, formación muscular, contracción muscular - relajación, entre otros.

Tabla 1.

Análisis proximal

Componentes	Promedio (%)
humedad	81,1
Grasa	1,1
proteína	16,0
Sales Minerales	1,7
Calorías (100g)	101

Tabla 2.*Contenido de Ácidos grasos*

	ACIDO GRASO	PROMEDIO (%)
<i>C14:0</i>	<i>Mirístico</i>	<i>1.4</i>
<i>C15:0</i>	<i>Palmitoleico</i>	<i>0.5</i>
<i>C16:0</i>	<i>palmitico</i>	<i>19.9</i>
<i>C16:1</i>	<i>Palmitoleico</i>	<i>Tras.</i>
<i>C17:0</i>	<i>margárico</i>	<i>Tras.</i>
<i>C18:0</i>	<i>esteárico</i>	<i>3.5</i>
<i>C18:1</i>	<i>oleico</i>	<i>4</i>
<i>C18:2</i>	<i>linoleico</i>	<i>traz.</i>
<i>C18:3</i>	<i>linolenico</i>	<i>traz.</i>
<i>C20:0</i>	<i>araquico</i>	<i>6.4</i>
<i>C20:1</i>	<i>eicosaenoico</i>	<i>traz.</i>
<i>C20:3</i>	<i>eicosatrienoico</i>	<i>0.2</i>
<i>C20:4</i>	<i>araquidónico</i>	<i>traz.</i>
<i>C20:5</i>	<i>eicosapentanoico</i>	<i>16.7</i>
<i>C22:3</i>	<i>docosatrienoico</i>	<i>0.2</i>
<i>C22:4</i>	<i>docosatetraenoico</i>	<i>0.3</i>
<i>C22:5</i>	<i>docosapentaenoico</i>	<i>0.2</i>
<i>C22:6</i>	<i>docosahexaenoico</i>	<i>46.9</i>

CAPITULO II

2.1. Descripción del diagrama de operaciones de procesos

2.1.1. Descripción de las operaciones del proceso.

a. Recepción de materia prima

La materia prima Pota (*Dosidicus gigas*) se transportó en recipientes adecuados con hielo, una vez en el centro de trabajo alamesa S.A.C , se realizó un examen físico sensorial, también se registró el peso y finalmente se toman muestras para el análisis químico proximal.

Se recibieron otros aditivos alimentarios teniendo en cuenta los requisitos de seguridad e higiene para su posterior procesamiento.

b. lavado I

El material se enjuaga con agua potable para eliminar la mucosidad y cualquier materia extraña en la superficie de la tinta y reducir la carga bacteriana.



Figura 3. Primer lavado. Elaboración propia.

c. Eviscerado.

Después del lavado se realizó esta operación en forma manual y simultánea, eliminando piel, aletas, tentáculos, vísceras y cartílago.



Figura 4. Eviscerado de pota. Elaboración propia

d. Lavado II

El segundo lavado con agua potable fría, con la finalidad de eliminar restos de vísceras para evitar que continúe el proceso de descomposición por los microorganismos presentes en las vísceras, así como también de sus sistemas enzimáticos.

Pre- cocción. Salmuera al 10% por 10 minutos a 100 o C.



Figura 5. Segundo lavado de pota. Elaboración propia.

e. Troceado

Durante esta operación se realizó el corte de adecuado para obtener los trozos (3 x 2 cm), cuidando la uniformidad del producto y facilitar operaciones posteriores



Figura 6. Troceado. Elaboración propia.

f. Tratamiento previo al envasado.

Después del rebanado, las piezas se preprocesan, se precocinan a una temperatura de unos 100 °C, se pueden remojar en salmuera al 3% o al 10% durante 6, 8 y 10 minutos. Pero para que tenga textura, para neutralizar enzimas y reducir la gota amer de la pota.

g. Envasado

Antes del llenado, los envases son previamente revisados y retirados de todos los siguientes defectos: golpes, rayas, defectos de sellado, falta de goma higiénica en las tapas, falta de barnices y barnices (fenol y epoxifenol), etc. . (diez). Las latas y los frascos se enjuagan con agua limpia a presión o vapor antes de llenarlos. Esto elimina microorganismos que pueden aumentar la carga microbiana original del producto. El proceso de llenado corresponde al segundo experimento y el proceso se realiza de forma manual, tratando de encajar las piezas adecuadamente, en diferentes proporciones con la presencia del líquido. Se utilizaron latas "altas" de 1 libra con recubrimiento de epoxifenol con Trozos (cubitos) con salsa de tomate, envases de 1 lb tall x 24 o ½ lb tuna x 48.



Figura 7. Envasado manual de pota. Elaboración Propia.

h. Adición de líquido de gobierno

Los alimentos enlatados se utilizan principalmente como líquido de recubrimiento, salmuera, aceite vegetal, salsa, mostaza, etc. Su función principal es dar sabor al producto enlatado o mejorar y resaltar su sabor natural; También tiene otros usos como:

Baje el pH cuando use ketchup o ácido acético, un ingrediente en las salsas para mojar. Llene completamente el bote, reduciendo así la cantidad de aire y al mismo tiempo la posibilidad de corrosión interna. En latas, la cantidad de salmuera utilizada varía del 2 al 3%. Se recomienda hervir antes de usar y luego filtrar en caliente, porque al hacerlo se precipitarán las impurezas; Separa objetos flotantes y reduce el riesgo de contaminación. Las latas que contienen la salsa o el aceite se cuecen al vapor durante 10 a 30 minutos. Luego agregue el resto del relleno, como agua, salmuera, aceite vegetal, tomates, mostaza o salsas varias. La cantidad de solución de recubrimiento debe alcanzar el peso neto especificado, y este proceso se realiza

fácilmente con un dispositivo dosificador. Una vez que haya terminado de agregar la solución para techos, se requiere algo de espacio libre de 3 a 5 mm con la finalidad de tener un buen vacío.



Figura 8. Adición de líquido de gobierno. Elaboración propia.

i. Evacuado o formación de vacío.

El aspirado es un proceso esencial que consiste en eliminar el aire, lo que antes de cerrarlo provoca una disminución de su enfriamiento.

Esta operación es necesaria por las siguientes razones:

- Evitar deformaciones en el envase, durante el proceso de esterilización, por dilatación de la masa encerrada en el envase.
- Producir un vacío dentro del espacio libre, que denuncia alteraciones del proceso, si los fondos se presentan convexos en lugar de cóncavos.
- Reducir la corrosión del envase, que es favorecida por la presencia de oxígeno.
- Preservar el color del producto por eliminación del oxígeno, el cual provoca fenómenos de oxidación que afectan a la coloración del producto.
- Evitar la destrucción de vitaminas especialmente las vitaminas A y C que se oxidan por acción del calor en presencia del oxígeno.

j. Cerrado o sellado

Este proceso se realiza mediante un dispositivo de sellado automatizado, el personal de control de calidad monitorea constantemente el sellado durante todo el proceso debido a que el sellado evita la entrada de aire, bacterias y cualquier otra sustancia que pueda afectar las propiedades naturales del producto

Las latas deben cerrarse lo antes posible después del cierre. El proceso de sellado de las latas de hierro es una de las operaciones más importantes en la fábrica de conservas. Todo el éxito de la industria podría estar en juego. Si este proceso no se hace bien. Este proceso depende de la solapa de la tapa. Para evitar daños por fugas, el equipo utilizado para sellar o sellar los contenedores debe mantenerse y operarse adecuadamente. Rellene, use los paquetes con pestañas defectuosas o botellas con asas o solo rotas y deje el producto en las pestañas

o áreas de sellado, ya que son causas potenciales de falla del contenedor. Se deben llevar a cabo controles y registros periódicos para garantizar que no se produzcan paquetes con sellos defectuosos. Hay dos tipos de máquinas selladoras, máquinas semiautomáticas que, además de la calibración, requieren un trabajador capacitado para realizar el sellado y máquinas automáticas que no requieren operación manual.

La esterilización del producto, se realiza en autoclave vertical (a nivel laboratorio) el cual dispone de un sistema de control de presión y temperatura manual.

Los parámetros de esterilizado para este producto es 30 minutos a una temperatura de 116°C, la cual es determinada por el estudio de penetración de calor (Valor Fo).

k. Lavado de latas. Los envases sellados, antes del tratamiento térmico, deben enjuagarse a fondo para eliminar los residuos de pescado y los líquidos derramados, ya sean salsas o aceites, que puedan adherirse al envase, a fin de evitar la contaminación. -35- agua, sella las tapas y permite que las etiquetas se adhieran a los recipientes después de manipularlos. Generalmente, el corcho se lava haciendo circular lejía caliente en una solución de 1 a 1,5 % en el tanque de Na_3PO_4 a 80 °C es recomendable. Luego, se enjuagan los envases con agua caliente para remover los residuos de detergente que podrían causar corrosión



Figura 9. Lavado de latas. Elaboración propia.

l. Esterilizado.

El proceso térmico se realiza a presión, con vapor o con agua. Este procedimiento es recomendado por organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud, y ha sido aprobado en 40 países para diferentes alimentos. Sus aplicaciones incluyen:

- Esterilización de alimentos
- Pasteurización
- Destrucción de microorganismos patógenos (carne)
- Destrucción de insectos (granos y cereales)

m. Enfriado.

Los paquetes de alimentos tratados térmicamente generalmente se enfrían con agua. Este proceso se realiza mediante enfriamiento en autoclaves o en ductos de refrigeración, así como en enfriador de agitador rotatorio o enfriador de presión rotatorio, o una combinación de los pasos anteriores, hasta alcanzar el calor. La temperatura final está entre 35 y 40 grados centígrados al final del producto. La velocidad de enfriamiento será de al menos 4 °C/min para evitar la sobrecocción.

El estado bacteriológico del agua de refrigeración es importante. Cuanto mayor sea el número de bacterias, mayor será la posibilidad de daño por una invasión. Sin embargo, un número bajo puede poner a prueba la capacidad incluso del mejor envase hermético para descartar la contaminación bacteriana. Se debe utilizar agua de buena calidad sanitaria. Se debe usar cloración u otras medidas de higiene para reducir la contaminación.

El FDA recomienda para el agua 0,5 ppm de cloro residual libre, medido por la prueba de 5 segundos con octolidina, esto se aplica a todos los sistemas de enfriamiento de envases (28). Si el enfriamiento es inadecuado podrían ocurrir los siguientes problemas:

- Producción de sabores indeseables (productos pesqueros). Sobre cocción debido a que la temperatura del centro del producto continúa incrementándose.
- Distensión de sus juntas del envase, causado por diferencia de presión entre el envase y el del vapor. Finalizado el proceso de esterilizado, se realizó un rápido enfriado del producto (conserva), en un recipiente con agua potable fría circulante con la finalidad de provocar un shock térmico y sobre cocción.

n. Limpieza y Etiquetado

En esta operación se limpia las latas, haciendo también una revisión de algún defecto ocurrido, luego se codifica, etiqueta y se colocan en cajas de 48 unidades.

ñ. almacenamiento

Concluido la operación anterior, las conservas son almacenadas en un ambiente fresco y bien aireado, previo a ello se procedió a limpiarlas y encajonarlas.

Las latas deben almacenarse, en términos generales, en atmósferas secas y no corrosivas para disminuir el herrumbrado externo.

Especialmente, deben evitarse los cambios bruscos de temperatura de los botes llenos

o. Balance de materia

Para realizar el balance del proceso se parte de una base de 1,100 Kg de materia prima, la cual presenta mermas significativas en las operaciones de selección, corte y esterilizado. La Tabla N° 3.22 detalla el porcentaje de mermas en las operaciones mencionadas, obteniéndose un 46% de rendimiento del proceso.

Tabla 3.
Calculo de mermas en el proceso

<i>Calculo de mermas</i>	<i>%Perdida</i>	<i>Rendimiento (Kg)</i>	<i>Mermas</i>
<i>Recepción de Mp</i>		1.1	
<i>Selección-corte</i>	35%	715	385
<i>Trozado</i>	5%	679.3	35.8
<i>Esterilizado</i>	25%	509.4	169.8
	<i>total</i>		591

Fuente: Alfipasa s.a. (2012)

2.1.3. Consideraciones fundamentales para el tratamiento térmico.

2.1.3.1. *Microorganismos importantes en el deterioro de conservas.*

La levadura es la menos tolerante al calor, seguida de los hongos y las bacterias. Las formas vegetativas toleran menos el calor que las esporas y mueren casi instantáneamente a 100 °C. Por lo tanto, las células vegetales no suelen ser un problema a la hora de esterilizar las latas. Los esporas de

C. botulinum, *C. sporogenes*, *C. bifermentans*, *C. butyricum*, *C. pasteurianum*, *C. perfringers*, *C. thf:Jrmosaccarolyticum*, *D. nigrificans* y *B. stearothermophi/us* son muy resistentes al calor, por lo que se necesitan calentamientos prolongados a alta temperatura para su destrucción. Por ello, deben tomarse muy en consideración al esterilizar alimentos enlatados

A. *Alteraciones producidas por bacterias termófilos:*

Uno de los más importantes es el (*Ciostridium termosaccharolyticum*); que es sacarolítica y produce gran cantidad de gas (CO₂ y H₂).

Ellos producen hinchazón de las latas y un aroma a ácido butírico o a "queso". Se desarrollan en un pH de 4.5-5.0 (alimentos semiácidos). Sólo pueden crecer a temperaturas mayores de 35°C; otra

bacteria esporulada termófila importante, es el (*Clostridium nigrificans*), que es proteolítica, con gran formación de H₂S. Como este gas es soluble es el producto no forma hinchazón de la lata, pero puede ennegrecer el producto al reaccionar el H₂S con el Fe.

Son relativamente muy sensibles al calor. Crecen en alimentos con pH mayor de 4,5.

B. Alteraciones producidas por microorganismos mesófilos:

Son de mayor riesgo que los termófilos; el más importante es el (*Clostridium botulinum*) que produce la enfermedad del botulismo, que es una intoxicación. Las esporas del *C. botulinum* tipo A, B y E son los más importantes, siendo los tipos A y B, lo más resistentes al calor, por lo que son tomados como referencia en el procesamiento de los alimentos.

C. Penetración de calor en alimentos enlatados.

Es preciso conocer la velocidad con que penetra el calor en un alimento, con el fin de calcular el tratamiento térmico necesario para su conservación. Como quiera que cada una de las porciones del alimento existente en el interior de la lata, o de cualquier otro recipiente, debe recibir un tratamiento térmico apropiado para evitar que se altere, aquella porción que se calienta con mayor lentitud es la más conflictiva, de aquí que se deban determinar los cambios de temperatura de esa porción (que generalmente está próxima al centro de contenido del recipiente cuando se trata de alimentos que se calientan por conducción y, bastante más por debajo del centro cuando su calentamiento tiene lugar por convección).

Para evaluar el tratamiento térmico que debe aplicarse a los alimentos enlatados, es preciso tener en cuenta el tiempo necesario para que los alimentos alcancen la temperatura deseada y el transcurrido para enfriarlos a la temperatura del entorno. Por lo tanto, debe establecer la velocidad de penetración del calor en el alimento.

La causa de la destrucción térmica de los microorganismos en los dos tipos de calor son diferentes; en el caso del calor seco, la destrucción del microorganismo es debida a una oxidación; y, en el caso del calor húmedo, es debido a la desnaturalización de la proteína.

2.2. Análisis sensorial

La evaluación sensorial se define como la ciencia de medir y evaluar los atributos de los productos utilizando uno o más de los sentidos utilizados como instrumento de medida, manteniendo ciertos términos y requisitos de evaluación en relación con quienes las realizan (evaluadores, jueces o miembros de comités), como, así como apropiado. Métodos según los objetivos de la auditoría. Son las personas seleccionadas, capacitadas y calificadas (revisores) que se encargan de determinar la calidad de los alimentos, utilizando sus sentidos, para que estos alimentos satisfagan las necesidades: los hábitos, gustos y necesidades de los consumidores potenciales. La evaluación sensorial implica el análisis de las propiedades intrínsecas de un producto a través de la percepción sensorial (olfato, olor, gusto, tacto y oído) de propiedades relevantes como olor, forma, color, textura y sabor

El resultado de la evaluación sensorial para la pota fresca fue el siguiente:

a) Inspección externa.

- Apariencia general (Piel).

La Pota presentó piel brillante e iridiscente, color propio adherente al músculo, mucus transparente, pigmento vivo.

- Textura general. Firme elástico.
- Olor. Olor neutro.

b) Inspección interna.

- Color del músculo. Blanco marfil.
- Tentáculos. Resistente al arranque, ventosas adhesivas, ojos ligeramente brillantes.
- Vísceras. Intactas, bien diferenciadas, firmes, lisas y ligeramente menos brillantes.

De acuerdo al sistema de evaluación para calamar en estado fresco.

2.3. Análisis químico proximal.

Composición química promedio de la pota (*Dosidicus gigas*).

Tabla 4.

Composición química.

<i>Componente</i>	<i>Promedio (%)</i>
<i>Humedad</i>	<i>81.25</i>
<i>Proteínas</i>	<i>15.9</i>
<i>Grasas</i>	<i>1.05</i>
<i>Cenizas(Sales minerales)</i>	<i>0.4</i>
<i>Carbohidratos</i>	<i>1.4</i>

Fuente. IMARPE.

En el Cuadro, se observa que los resultados obtenidos se aproximaron a los valores promedios (%) que están descritos en la bibliografía. Dicho valor está dentro de los límites dados por IMARPE.

2.4. Análisis físico sensorial.

Los resultados que se muestran en el Cuadro 25, nos llevaron a concluir que el producto (conserva de pota en trozos en agua y sal) Cumple con todos los requisitos especificados para ser considerado apto para el consumo humano desde el punto de vista organoléptico. Se determinó que las medidas de empaque están dentro de los límites estándar especificados para contenedores de hojalata (301" x 408"), ITP, (1999).

. Para envases: 301" X 408"

. Profundidad: 0, 115"- 0,127"

. Espesor: 0,049"- 0,057"

. Altura: 0,105"- 0,122"

En cuanto a los resultados de vacío (8,5 a 9,0) está dentro del valor permitido según ITINTEC, y no es inferior a 3,9 mmHg. El pH también está dentro del rango reconocido para conservas de pescado (especificación peruana 350.07 y 350.010), en cuanto a olor, color, textura y contenido de sal de conservas de pescado aceptable para el consumidor. El líquido de cobertura tiene un color atractivo.

Tabla 5.

Análisis físico sensorial de conserva de pota en trozos con salsa de tomate

Características del envase		Muestras	
Tipo de envase "Tall" de 1 libra de capacidad		A	B
Aspecto del envase	Exterior	normal	normal
	Interior	normal	normal
Cierre	Profundidad	0.1263"	0.1251"
	Espesor	0.0508"	0.0492"
	Altura	0.1200"	0.1210"
Vacío (mm. Hg)		8.5	9
Ph		6.02	6.01
Peso	Bruto	505 g	500g
	Neto	445 g	440g
	Escurrido	235g	234g
Apariencia general	Bueno	x	x
	Regular		
	Malo		
Olor	Normal	x	x
	Anormal		
color	Normal	x	x
	Anormal		
textura	Firme	x	x
	Ligeramente blando		
	blando		
Sabor	Agradable	x	x
	regular		
	desagradable		
Líquido de Gob. (Salsa de tomate)	Bueno	x	x
	Regular		
	Malo		
Limpieza	Bueno	x	x
	Regular		
	Mala		
Sal	Insuficiente		
	Satisfactoria	x	x
	Excesiva		

El porcentaje de proteína disminuye debido a la cantidad de salsa de tomate que se le ha agregado al producto, los carbohidratos se obtienen de todos los ingredientes que contiene la conserva el cual se ha incrementado en forma considerada.

2.5. Análisis microbiológico.

El análisis microbiológico se realizó después de 40 (cuarenta) días de almacenamiento a temperatura ambiente.

La esterilización de conservas se controla según la norma peruana 204.009, y la tecnología de control sigue el Anexo 5. En comparación con los estándares microbiológicos de baja acidez, pH >4.6 Conservas tratadas térmicamente y envasadas en envases sellados de origen animal con base en la Resolución Ministerial N° 591-2008/MINSA en la que se Aprueba la NTS No 071-MINSA/DIGESA - V.01 "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad ara los alimentos y bebidas para consumo humano"

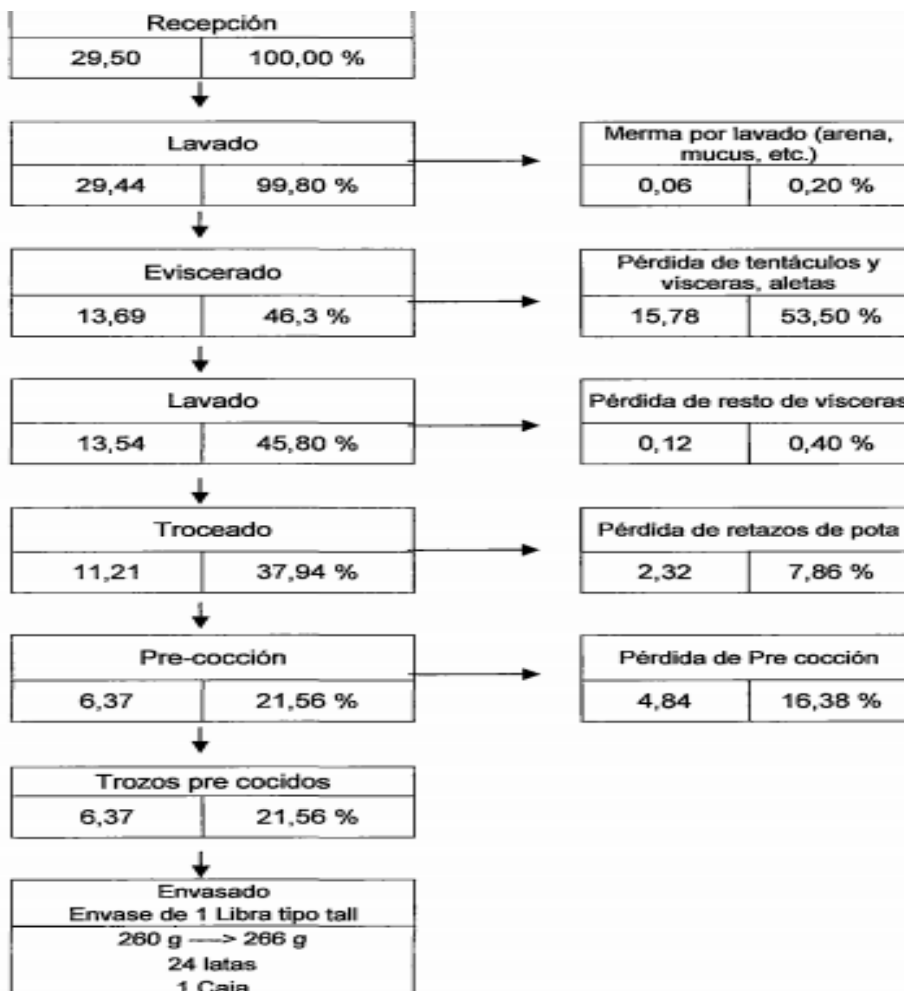
El resultado del control de esterilidad es el siguiente:

- El anaeróbico amante del calor (sin turbidez) es negativo, por lo que no hay bacterias dañinas.
- Anaeróbico amante del calor, negativo por la ausencia de turbidez en la probeta, lo que indica que nuestro tratamiento térmico es suficiente.
- Ejercicios aeróbicos amantes del calor, considerados negativos por la ausencia de turbidez, lo que indica la ausencia de fugas en el bote (doble cierre).

bacterias termófilas y se consideran negativas. Estos resultados contradicen los estándares microbiológicos de calidad y seguridad de alimentos y bebidas para humanos y se encuentran dentro de los límites establecidos, por lo que nuestro producto es apto para el consumo humano de todo el mundo.

2.6. Balance de materia.

La pota (*Dosidicus gigas*), comprado entero, indicando que es 100% ingrediente. Al final, la producción de tampones de tinta para embalajes fue del 37,84% y del 6% del producto terminado en una caja de 24 piezas.



La Figura 10 muestra el resultado obtenido.

Figura 10. Diagrama de balance de la materia de la conserva

2.7. medidas de seguridad de pesquera en Alamesa S.A.C.

a. Seguridad física

- Todos los edificios de la fábrica están hechos de materiales duraderos que soportan peso para evitar que entren objetos extraños en la fábrica.
- Transferencia de mercancías de exportación separada del envío del mercado local.
- Las puertas, ventanas y entradas de la fábrica están completamente cerradas con guardias y avisos de seguridad.

- La iluminación dentro y fuera de la fábrica es igual y suficiente, al igual que la iluminación interior

b. zonas de parqueo.

Separar los estacionamientos para usuarios de la fábrica de los estacionamientos para trabajadores fuera de la fábrica.

La empresa cuenta con un sistema de comunicación interno y externo para el personal en general, los oficiales de seguridad y la policía

c. Accesos de control

- Hay un cuadro de seguridad dentro y fuera de la fábrica. El personal de seguridad es el responsable de vigilar la entrada y salida de la empresa y de vigilar y garantizar la supervisión de la empresa en todo momento. Todos los trabajadores de la fábrica usan un uniforme para identificarlos como trabajadores de la fábrica.
- Todas las personas que ingresen a la fábrica y los guardias de seguridad que soliciten permiso para ingresar antes y después de que se les permita, deberán estar provistos de los medios necesarios para moverse dentro de la fábrica y solo en las áreas autorizadas.
- Después de tener la autorización de ingreso a la planta, vigilancia entrega un fotochet que lo identifica como visitante
- Todos los vehículos deben de estacionarse solo en las zonas de parqueo autorizadas y deben de estar bajo control del personal de vigilancia.

d. Procedimientos de seguridad

- La carga y descarga se realiza siempre bajo la supervisión de personal de seguridad o personas autorizadas.
- Todos los productos están debidamente etiquetados, identificados, pesados, contados y registrados.
- El apilamiento de cajas o cajas deberá ser precintado y pre-inspeccionado por personal de seguridad autorizado.
- almacén. Personal certificado supervisa el cierre de los contenedores para evitar el acceso no autorizado a los materiales.

- La empresa tiene establecidos procedimientos para detectar y reportar extravíos y excesos, y puede rastrear por día, mes, hora y todo lo que entra y sale de la empresa, de manera que pueda avisar a los clientes de cualquier desvío o cualquier actividad ilícita. Empleados ajenos a la empresa pueden ingresar y detectar a tiempo para separarse.

2.8. Conclusiones

Se evaluó la calidad del producto terminado, y se obtuvo como resultando con el calificativo de "buena calidad".

La longitud total promedio de la morfología del calamar es de 126,25 cm, la longitud del tubo es de 46,3 cm, los tentáculos son de 79,95 cm y el peso promedio es de 3050 g. La almohadilla de calamar debe pretratarse antes de envasarse y se precocina a 100 °C en salmuera al 10 % durante 10 minutos. Las proporciones correctas para los calamares en conserva son trozos de calamar (60%) y ketchup (40%). Los parámetros de flujo y tecnológicos del proceso de enlatado son: recepción de materia prima, lavado (agua potable) y selección, eliminación, lavado, rebanado, enjuague, precocción (100°C por 10 minutos remojo en agua 10% sal). , envolver (bote de 1 lb), agregar líquido gubernamental, desgasificar (100 °C durante 8 minutos), sellar, esterilizar (112 °C durante 66 minutos), enfriar (agua potable), limpiar, almacenar (temperatura ambiente) . Fu - 31008 minutos.

La composición química general de la conserva fue: Humedad 77,60%, Proteínas 12,72%, grasas 3,41%, Cenizas 0,87%, y carbohidratos 5,40%

La pota es una opción de exportación rentable, ya que este sector de productos no tradicionales ha crecido en los últimos años. Asimismo, la firma de tratados internacionales con EE.UU. y China ha contribuido positivamente a los exportadores ya que estos países consumen este producto en grandes cantidades. Precios bajos y variedad de presentaciones de tinta. Es muy probable que el calamar se convierta en un alimento básico en nuestro país y se espera que crezca en muchos otros mercados internacionales. De todo esto surge una reflexión que nos hace creer que existen muchos productos que aún no se utilizan y pueden ser expuestos al mundo para convertirse en consumidores. En Perú, el calamar es una de las principales exportaciones no tradicionales y su volumen de exportación se ha incrementado significativamente debido a precios más bajos

y ofertas diversificadas que estimulan una mayor demanda internacional. Como el Perú tiene un elemento potencial en lo que se refiere a la pesca, es mejor que las empresas inviertan en este sector, que poco a poco va ganando valor en el mercado internacional. Es necesario que estas empresas mejoren el control de calidad de sus productos para aumentar el nivel de competencia en el mercado. Esto se logrará mediante la obtención e ingreso de certificados de control de producto. Con estas certificaciones y sistemas de control se abrirán muchos mercados para los negocios.

2.9. Recomendaciones

Elaborar diversos productos tecnológicos de consumo inmediato para satisfacer las necesidades alimenticias de la población.

Proporcionar el producto a nivel industrial para su consumo interno y externo.

Este producto tiene un gran potencial para satisfacer a los consumidores más exigentes, y la posibilidad de éxito en el mercado internacional está relacionada principalmente con la capacidad de fabricar y ofrecer un producto de alta calidad. En este sentido, es importante aprovechar las ventajas de los acuerdos comerciales suscritos con China y la Unión Europea, ya que estos acuerdos tienen como objetivo convertir al Perú en un exportador no solo de productos tradicionales, y desarrollar una exportación competitiva, y al promover comercio e inversión., brinda mayores oportunidades económicas y mejores niveles de vida, así como certidumbre, estabilidad y seguridad jurídica para el comercio y la inversión. Compatibilidad con temas para cuatro personas trabajando en reparaciones importantes, foto de un capó de coche, foto de la organización, importante en el mantenimiento de fotos oficiales. Lo ideal es que exista un crédito para la compra de materias primas e insumos, y este se otorgará siempre que las facturas o cartas se paguen en los plazos estipulados, lo que ayudará al proveedor a comprometerse con la entrega del producto. Dentro del tiempo y condiciones acordados.

CAPITULO III. FUENTES DE INFORMACION

3.1. Referencias bibliográficas

Instituto tecnológico Pesquero peruano

tenolgh<http://www.infopesca.org/download/file/fid/2978>)

Universidad Tecnológica del Perú Análisis de Investigación de mercados internacionales
FACTIBILIDAD_PRODUCION_EXPORTACION_CONSERVAS_POTA_CHINA_ESPA%
c3%91A.pdf?s

Tesis de Industrialización y Exportación de Derivados de Pota

CHIRINOS, Octavio; ADACHI, Leonardo; DE LA TORRE, Chris; ORTEGA, Halland; RAMÍREZ, Pilar
Industrialización y exportación de derivados de la pota. – Lima: Universidad ESAN, 2009. – 134 p. – (Serie Gerencia Global).

Tesis de Master (Análisis Sectorial de la Industria de Pota y Perico congelados en el Perú)

https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2940/MDE_1615.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tesis ("Elaboración de conserva de pota (dosidicus gigas) en trozos con con salsa de tomate")

<http://redi.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/514/TG0374.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior

<http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/fichaproducto/211pdf2014Sep24>.

Tesis de (Estudio de pre-factibilidad de producción y exportación de conservas de pota a china y España)

[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4956/VALENZUELA_PAMELA_ESTUDIO
O_PRE- equence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4956/VALENZUELA_PAMELA_ESTUDIO_PRE- equence=1&isAllowed=y)