

FACTORS THAT AFFECT THE QUALITY OF THE FINISHED PRODUCT OF THE SPECIES: ALBACORA, WEEVIL AND WAHOO, OF THE COMPANY FLIPPER S.A.

FACTORES QUE INCIDEN EN LA CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO DE LAS ESPECIES: ALBACORA, PICUDO Y WAHOO, DE LA EMPRESA FLIPPER S.A.

Autores:

Némesis Angeline Segovia González
UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PORTOVIEJO - ECUADOR



nsegovia3776@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0002-3313-3702>

Ing. Fe Esperanza Vivas Vivas. M. Sc
UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI
VICEDECANA DE LA CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PORTOVIEJO - ECUADOR



fe.vivas@utm.edu.ec



<https://orcid.org/0000-0003-2382-1808>

Recepción: 27-ABR-2022 Aceptación: 08-JUN-2022 Publicación: 15-JUN-2022



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigar.com/>

RESUMEN

La siguiente investigación planteó como objetivo identificar los factores que inciden en la calidad del producto terminado de las especies Albacora, Picudo y Wahoo que ingresaron a la planta durante el período Septiembre-Noviembre del año 2021. Los pescados y mariscos son consumidos a nivel mundial y considerados un alimento fundamental en la vida diaria; la planta procesadora Flipper S.A. se dedica a la compra, producción, distribución y comercialización de productos derivados del mar congelados y empacados al vacío, siendo sus productos de mayor salida los procedentes de las especies estudiadas. Se recolectaron muestras en base a la cantidad de materia prima recibida, mismas que fueron sometidas a evaluaciones sensoriales y físico-químicas para su posterior aprobación. Entre los resultados se encontraron factores como: tamaño de la especie, concentración de sal, laceraciones, entre otros, que influyen en la calidad de los productos. Concluyendo, que es importante que la materia prima cumpla con los parámetros establecidos de temperatura, pH, sal e histamina para cada especie, además de controlar el proceso de producción a fin de evitar productos que no satisfacen los estándares de calidad, tomando en cuenta que la alteración de estos parámetros es considerada como factor de riesgo para el consumidor final.

Palabras claves: Empacado al vacío; evaluaciones sensoriales; pH; sal; histamina.

ABSTRACT

The following investigation aimed to identify the factors that affect the quality of the finished product of the Albacora, Picudo and Wahoo species that entered the plant during the period September-November of the year 2021. Fish and shellfish are consumed worldwide and considered a fundamental food in daily life; the processing plant Flipper S.A. is dedicated to the purchase, production, distribution and marketing of frozen and vacuum-packed seafood products, with its highest output products being those from the species studied. Samples were collected based on the amount of raw material received, which were subjected to sensory and physical-chemical evaluations for subsequent approval. Among the results, factors were found such as: size of the species, salt concentration, lacerations, among others, that influence the quality of the products. In conclusion, it is important that the raw material meets the established parameters of temperature, pH, salt and histamine for each species, in addition to controlling the production process in order to avoid products that do not meet quality standards, taking into account that the alteration of these parameters is considered a risk factor for the final consumer.

Keywords: Vacuum packed; sensory evaluations; pH; salt; histamine.

INTRODUCCIÓN

Los pescados y mariscos son consumidos a nivel mundial y considerados un alimento fundamental en la vida diaria de las personas por sus altos niveles de vitaminas A, B, D, E y K, necesarias para el metabolismo y funcionamiento celular, entre otros beneficios que aporta al cuerpo humano, sin embargo, en el transcurso de la adquisición de estos productos por diferentes empresas se presentan deficiencias en las medidas necesarias para mantener la frescura del mismo, generando que en muchas ocasiones se rompa la cadena de frío, como muestra, muchas compañías no cuentan con procedimientos escritos para evaluar y seleccionar proveedores, no definen el tipo y alcance al que deben someterse y tampoco cuentan con guías que les permitan realizar inspecciones y ensayos adecuados durante el traslado de la materia prima (Llerena, 2019).

La ciudad de Manta se encuentra ubicada en el puerto de la costa central del Ecuador y es conocida como la capital del atún por la gran cantidad de industrias pesqueras instaladas en esta ciudad, dedicadas al procesamiento de la especie. Según la investigación del diario (Comercio) en el año 2019 se determinó que en la ciudad existen 83 empresas dedicadas al sector pesquero que se encuentran ligada a la producción y comercialización del mismo, sin considerar el flujo que puede relacionarse por los comerciantes informales y de medianas y pequeñas empresas.

Distribuidora FLIPPER S.A. es una compañía dedicada a la compra, producción, distribución y comercialización de productos derivados del mar congelados y empacados al vacío, por tal motivo, adquiere grandes cantidades de materia prima, misma que presenta diferentes características organolépticas, esto significa que no todos los productos procedentes de una misma especie van a cumplir con los mismos parámetros, puesto que proceden de diferentes temporadas de pesca, proveedores, localización geográfica, métodos de captura y conservación, lo que da como resultado que diversos productos derivados de una misma especie varíen en sus presentaciones, ocasionando molestias al consumidor final, generando pérdidas económicas a la empresa al presentarse devoluciones de productos no conformes.

Debido al crecimiento exponencial y a la competitividad del sector pesquero industrial, los mercados nacionales e internacionales se vuelven cada vez más exigentes en la calidad e inocuidad del producto, por tal motivo es de vital importancia que dichas empresas sean parte de los procesos de acreditación ligados a las normativas nacionales e internacionales que están enfocadas a proporcionar y cumplir con las directrices que permiten la fabricación de productos alimentarios

inocuos y seguros. Localmente existen entes reguladores como el ARCSA Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria y la Subsecretaria de Calidad e Inocuidad, pertenecientes al Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, quienes se encargan de controlar y vigilar las condiciones higiénicas y sanitarias de los productos para el consumo humano. Para esto, los departamentos de control de calidad tienen como responsabilidad asegurar que los productos o servicios que se realicen dentro de la industria cumplan con los requisitos mínimos de calidad. En virtud de aquello, el objetivo de la investigación es identificar los factores que inciden en la calidad del producto terminado de las especies: Albacora, Picudo y Wahoo de la empresa Flipper S.A.

Factores que inciden en la calidad de un producto terminado

Un producto terminado es el bien que se obtiene al transformar la materia prima mediante un proceso de producción, sin embargo, toda modificación conlleva algún grado de variabilidad, donde pueden presentarse elementos que interfieran en la calidad de un producto (López, 2021). El mercado nacional e internacional es sometido constantemente a cambios volviéndose competitivo, por lo tanto, es importante que las empresas tomen en cuenta los elementos o factores que influyen en los procesos de manufactura de un producto a fin de mantener la variabilidad bajo control, puesto que es relevante cumplir con las expectativas y necesidades del consumidor final, para consolidar sus productos (Rodríguez et al., 2015).

Calidad

El concepto de calidad, comprende un tópico que ha despertado el interés de varios autores con el pasar del tiempo. Su proceso de evolución, ha comprendido el cambio desde el enfoque en el control de la calidad del producto terminado, hacia una gestión estratégica integral de la calidad, donde se hace referencia a la evolución de los sistemas de la misma. Este proceso evolutivo, ha permitido hacer de la gestión de la calidad, una herramienta valiosa para la cúpula organizacional que puede considerarse una filosofía de trabajo a nivel empresarial que permite guiar a la industria por el sendero que conduce hacia la excelencia (Salazar, 2021).

La calidad de los productos brindados por una empresa determina los factores de fiabilidad del servicio, es decir, que dependiendo de las cualidades que presenten los productos y servicios que se brinden, se establecerá la lealtad de los clientes, puesto que tienen un impacto ya sea positivo o

negativo en los usuarios, como consecuencia de un buen escenario se obtendrían clientes leales (Coronel, 2017).

La presentación de un producto no solo afecta a la compañía que lo brinda, sino también a pequeñas y grandes empresas que se abastecen de materia prima para sus propios emprendimientos, es decir, si la variación de la calidad de los productos adquiridos no cumplen con ciertas cualidades específicas, se presentan consecuencias como: el incremento en el tiempo de espera, clientes insatisfechos, quejas, recursos desperdiciados, malos tratos al personal, limitadas oportunidades de exportación, entre otros, lo que brinda una mala imagen del establecimiento y pérdida de la clientela (Blanco y Font, 2018).

La calidad es un factor imprescindible en las empresas y los mercados cada vez son más competitivos, en el concepto de calidad, se incluye la satisfacción del cliente y se aplica tanto al producto como a la organización. El control de calidad como proceso moderno, conlleva la participación activa de todos los trabajadores de una empresa en la mejora del desarrollo, diseño y fabricación del producto (Cabezón, 2018).

Control de Calidad

Es un procedimiento que establece límites aceptables de variación en tamaño, peso y terminación en productos o servicios para el mantenimiento de los mismos obtenidos dentro de esos límites. Dentro de una definición técnica, Orellana (2020) la define como “una forma de verificar el estándar de un producto o servicio durante su proceso de elaboración y sirve para reducir la probabilidad de insertar productos con fallas en el mercado”.

Normas INEN

El INEN Servicio Ecuatoriano de Normalización, es una entidad reconocida a nivel nacional encargada de adoptar normativas internacionales que dirigen las gestiones que se realizan en los diferentes ámbitos de una institución o empresa, dado que se deberá demostrar el cumplimiento reglamentario a través de certificados brindados por un organismo acreditado. Trata de controlar los procesos implantados por la Normalización, Reglamentación, Metrología y Evaluación de la Conformidad que fija el Sistema Ecuatoriano de la Calidad (Mero, 2021).

Norma INEN-183

La norma INEN-183, tiene por objetivo implantar los requisitos que debe cumplir el pescado para su comercialización ya sea fresco, refrigerado o congelado. Existen diferentes instituciones

reguladoras que se encargan de salvaguardar la seguridad alimentaria, asegurándose de que cumplan las normativas con el fin de garantizar las óptimas condiciones del producto (Mendoza et al., 2021).

Niveles de pH, sal e histamina

Los peces tienen distintos niveles de pH, dependiendo de su especie suele variar entre 5 y 8.5, solo se puede garantizar su supervivencia en niveles casi neutros, los mismos que descienden luego de su captura por la acumulación de ácido láctico que es una sustancia que transporta oxígeno a través del cuerpo. Estos niveles son importantes porque aseguran la salud de los mismos, puesto que en condiciones extremas donde el oxígeno no sea lo suficientemente alto, pueden presentarse enfermedades e inclusive la muerte del espécimen. Si los parámetros cumplen con los establecidos por la especie, se considera apto para el consumo humano (Muro y Hanco, 2020).

La sal se usa como método de conservación en las embarcaciones porque actúa como preservador y evita la activación de ciertas bacterias que necesitan de ambientes húmedos para sobrevivir. Se evalúa su concentración para no procesar y comercializar productos con alto contenido de sal en el mercado, que no sean del agrado de los consumidores, puesto que ingerirlo contribuiría al deterioro de la salud de los mismos (Cruz, 2020).

La histamina es una amina que provoca intoxicación en el cuerpo humano al ser ingerida. La bacteria se produce cuando el pescado no ha sido almacenado correctamente y ha sido expuesto por mucho tiempo a temperaturas inadecuadas, aunque cabe recalcar que se encuentra presente en todas las especies escombroides. Niveles elevados de histamina causan fuertes intoxicaciones y en muy pocos casos la muerte del consumidor (Sotodosos et al., 2019).

Evaluación sensorial de características organolépticas

Se trata del primer análisis que puede realizarse y es uno de los más importantes, puesto que sus principales parámetros a evaluar son color, olor, textura y sabor. Es una herramienta rápida y eficaz que permite identificar las condiciones del espécimen y la frescura del mismo, sirviendo de alerta en el caso de que no se encuentre apto para ser consumido (Seminario, 2019).

Empaquetado al vacío

El empaquetado al vacío surge de la necesidad de extender la vida útil de un producto y suele ser complementado con la refrigeración o congelación puesto que existen microorganismos que no

necesitan de oxígeno para sobrevivir y multiplicarse, consiste en extraer el aire del interior del empaque para proteger y conservar el producto, eliminando la mayoría de bacterias que pueden resultar nocivas para los alimentos, contribuyendo a la calidad del proceso de manufactura hasta llegar a manos del consumidor final (Chavez y Incio, 2018).

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño de la investigación es no experimental-diagnóstica. No experimental porque se describe el fenómeno, sin embargo, no se somete a ningún experimento para describir las características del mismo. Diagnóstica porque mediante la aplicación de diferentes técnicas cuali-cuantitativas como la observación, muestreo, recolección de información y pruebas de laboratorio de pH, sal e histamina, se determinaron las causas de la problemática.

La aplicación del método científico permitió generar un conocimiento inédito mediante la formulación de hipótesis que fueron comprobadas dentro del estudio por medio de los resultados previstos. Al medir los resultados, la parte empírica está sujeta a los principios específicos del razonamiento lógico en la presentación de fenómenos que permiten la observación, formulación y análisis de datos que se generó en la investigación.

La siguiente tabla contiene información referente a las herramientas y actividades desarrolladas en la investigación:

Tabla 1.
Cronograma de herramientas aplicadas en la investigación

ACTIVIDADES	TIEMPO DE DURACIÓN																			
	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Recolección de datos e información.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Pruebas de laboratorio de materia prima y producto terminado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Observación de procesos de producción.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Análisis organoléptico de materia prima y producto terminado.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Clasificación de resultados.													x	x	x	x				

Entrevista al Supervisor de Producción.	x
Entrevista al Jefe de Control de Calidad.	x
Diseño de tablas y gráficos de control.	x

Elaborado por: Investigadoras

Población y muestra

La población es la materia prima que ingresó a la planta de las especies: Albacora, Picudo y Wahoo durante el tiempo que duró el estudio, en base al peso de cada lote se realizó el muestreo.

El peso de cada lote determinó el número de la muestra, no puede definirse porque se desconoce la cantidad de materia prima que ingresa a la empresa, sin embargo, basándose en la tabla de muestreo para Recepción de Materia Prima que establece la empresa internamente se pudo caracterizar de la siguiente manera:

Tabla 2.

Tabla de muestro para la recepción de materia prima

CANTIDAD	UNIDAD	MUESTRAS	ANÁLISIS
0 a 2000	Lb	3	1
2001 a 4000	Lb	6	2
4001 a 6000	Lb	9	3
6001 a 8000	Lb	12	4
8001 a 12000	Lb	15	5
Máx: 12001	Lb	18	6

Elaborado por: Distribuidora Flipper S.A.-Departamento de Control de Calidad

RESULTADOS

En base a la información recolectada durante el tiempo de la investigación, se clasificó los resultados por especie, lote y mes de recepción de la materia prima a la planta procesadora.

Las características organolépticas de cada lote fueron evaluadas mediante la siguiente tabla:

Tabla 3.

Cuadro de calificaciones de características organolépticas

PUNTAJE

CRITERIOS	1	2	3	4
	Excelente	Aceptable	Condicionado	No admitidos
Ojos	Convexos, cornea clara y brillante	Cornea opalescente, pupila opaca	Cornea acuosa, pupila gris lechosa	Cornea turbia, pupila opaca
Branquias	Color rojo brillante, sin mucosidad	Color rosa, mucílago opaco	Color Blanquecino, tirando a rosa., mucílago lechoso, turbio	Color marrón, mucílago turbio y denso
Piel	Pigmentación brillante, lisa, firme y elástica	Pigmentación menos brillante, color pálido y opaco	Pigmentación ligeramente descolorida, consistencia granulada, clara, arenosa	Consistencia blanda, suave y grasosa, descolorida totalmente
Olor	Característico de la especie, agua de mar	Fresco, algas marinas	Ligeramente a pescado	Ácido, descompuesto y marisco

Elaborado por: Distribuidora Flipper S.A.

Parámetros aceptables de pH, sal e histamina por especie:

Tabla 4.

Parámetros establecidos de pH, sal e histamina

ESPECIE		pH	Sal	Histamina (ppm)
Albacora	Min.	5.1	-	-
	Máx.	5.9	1.0	50
Picudo	Min.	6.5	-	-
	Máx.	6.8	1.0	50
Wahoo	Min.	5.3	-	-
	Máx.	5.9	1.0	50

Elaborado por: Distribuidora Flipper S.A.

Parámetros de temperatura aceptados por la planta procesadora:

➤ **De recepción:**

- Pesca fresca: ≤ 4.4 °C.
- Pesca congelada: ≤ -8 °C.

➤ **De almacenamiento:** ≤ -18 °C.

ESPECIE: ALBACORA

Tabla 5.

Recepción de Albacora

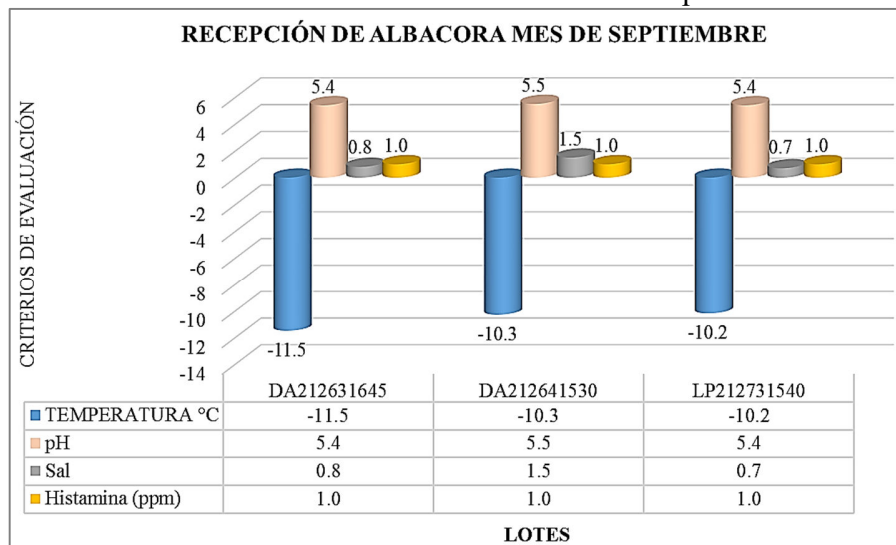
SEPTIEMBRE		
<i>Fecha</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Lote</i>
20/09/2021	11.453,2 lb	DA212631645
21/09/2021	11.840,4 lb	DA212641530
30/09/2021	10.003,4 lb	LP212731540
OCTUBRE		
<i>Fecha</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Lote</i>
04/10/2021	12.986,6 lb	WI212771418
07/10/2021	11.275 lb	VE212801730
15/10/2021	12.375 lb	DA212881200
19/10/2021	10.931,8 lb	VF212921310
25/10/2021	11.803 lb	VE212951515
27/10/2021	17.230,4 lb	VE213001310
NOVIEMBRE		
<i>Fecha</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Lote</i>
05/11/2021	260 lb	LS21309
09/11/2021	12.097,8 lb	VE213131120
15/11/2021	23.766,6 lb	RA213191350
22/11/2021	9.477,6 lb	AN213261555

Elaborado por: Investigadoras

Evaluaciones de la especie Albacora correspondientes al mes de Septiembre/2021

Ilustración 1.

Resultados de los criterios de evaluación de la Albacora mes de Septiembre.



Elaborado por: Investigadoras

Tabla 6.

Calificación sensorial Albacora

DA212631645	11.453,2 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	2
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: En base a las pruebas realizadas se determinó que la materia prima estaba en óptimas condiciones para su procesamiento. Por lo tanto, no existieron anomalías o defectos en los criterios evaluados (físicos-químicos-organolépticos) del producto terminado.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 7.

Calificación sensorial Albacora

DA212641530	11.840,4 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: En este lote se detectó leves concentraciones de sal conocido como Salmuera, sin embargo, la materia prima fue aceptada para su procesamiento debido a que este factor no tiene mayor incidencia en la calidad del producto terminado, ya que puede ser derivado a otros sectores del mercado.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie, levemente salado.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 8.

Evaluación sensorial Albacora

LP212731540	10.003,4 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	2
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Al inspeccionar la materia prima se evidenciaron ciertas piezas con leves laceraciones en el cuerpo, estas se presentan debido a la manipulación, traslado o almacenamiento de la misma, sin embargo, son defectos físicos que fueron corregidos en el procesamiento. Las piezas que presentaron esta irregularidad fueron utilizadas para la línea económica del producto, puesto que, aunque se encuentra en buenas condiciones, el producto terminado presentó leves tonalidades oscuras.

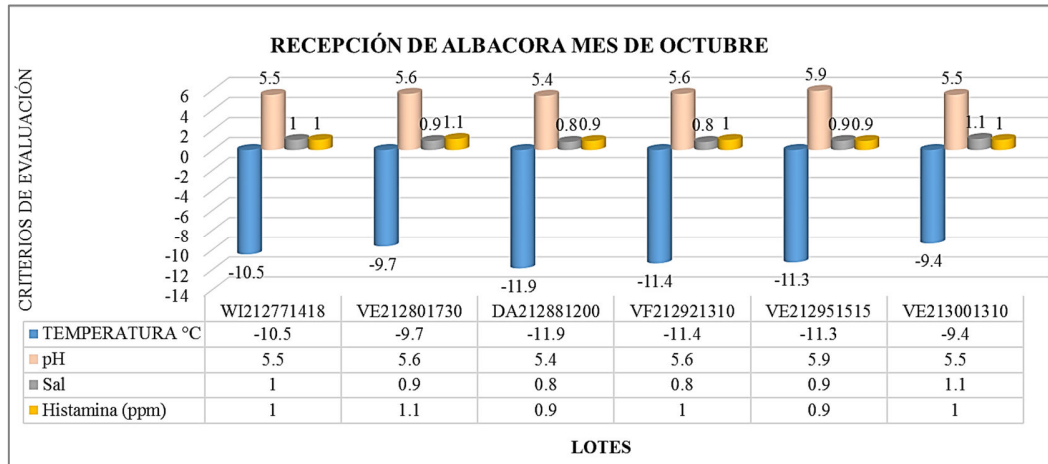
Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Evaluaciones de la especie Albacora correspondientes al mes de Octubre/2021

Ilustración 2.

Resultados de los criterios de evaluación de la Albacora mes de Octubre.



Elaborado por: Investigadoras

Tabla 9.

Evaluación sensorial Albacora

WI212771418	12.986,6 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	2
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote examinado no presentó alteraciones en los parámetros evaluados, sin embargo, una vez procesada la materia prima, se evidenciaron productos levemente pastosos debido al exceso de agua, al ser apto para el consumo fueron derivados a la línea económica de la especie.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 10.

Evaluación sensorial Albacora

VE212801730	11.275 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	2
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	2

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Una vez evaluado, se determinó que el lote presentaba indicios de ser una “pesca guardada”, es decir, que por las condiciones organolépticas se evidenció que tenía algunos meses de almacenamiento, dichas piezas en su procesamiento fueron destinadas a la línea económica del producto, debido a que aún mantiene ciertos criterios de aceptación.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Levemente oxidado y/o guardado.
- **Color:** Rojo.
- **Sabor:** Levemente característico a la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 11.

Evaluación sensorial Albacora

DA212881200	12.375 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Este lote contenía piezas que sobrepasaban las 100 lb., al ser examinado cumplía con todos los parámetros aceptables para su procesamiento, sin embargo, en este tipo de especie mientras mayor sea su tamaño, más oscura será su carne, afectando visualmente al producto terminado, puesto que existieron variaciones en su tonalidad, como acción correctiva las piezas con la tonalidad oscura se destinaron a la línea económica del producto y adicionalmente se le indicó a la persona encargada de la compra de la materia prima, que esta especie no debe adquirirla cuando su tamaño o peso supere las 100 Lb.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo oscuro.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 12.

Evaluación sensorial Albacora

VF212921310	10.931,8 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	2
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote cumplió con todos los parámetros aceptables para su procesamiento, sin embargo, en ciertas piezas se apreciaba una textura levemente arenosa, esto se debe a la zona geográfica de captura, puesto que, al tratarse de especies migratorias, durante sus recorridos suelen tener una alimentación incorrecta, afectando directamente su carne. Dichas piezas fueron derivadas a la línea económica del producto, el resto de piezas pertenecientes al mismo lote no presentaba esta anomalía.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 13.

Evaluación sensorial Albacora

VE212951515	11.803 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Este lote no presentó variaciones en sus parámetros evaluados, por lo tanto, no existieron variaciones en el producto terminado, calificándolo como excelente.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 14.

Evaluación sensorial Albacora

VE213001310	17.230,4 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote examinado presentó en ciertas piezas leves concentraciones de sal, al tratarse de niveles bajos, se lo procesó con normalidad, ya que todos sus parámetros se encontraban aceptables, por lo tanto, este factor no interfirió con la calidad del producto terminado.

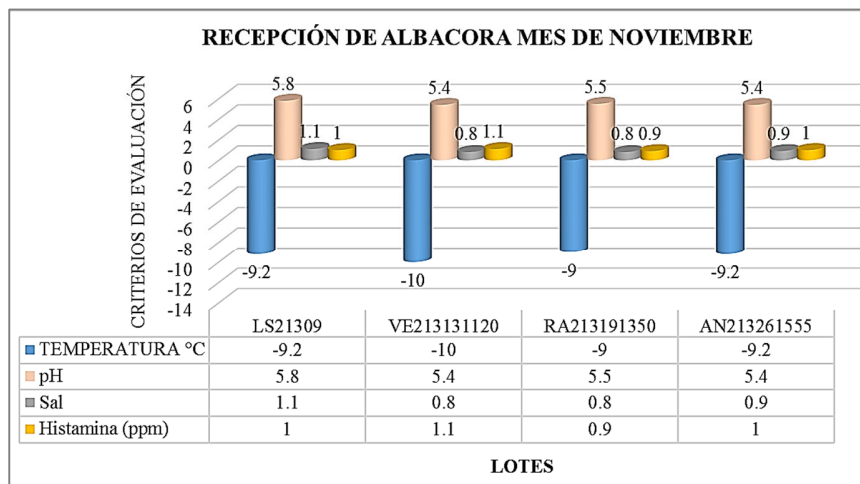
Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie, levemente salado.
- **Textura:** Firme al tacto.

Evaluaciones de la especie Albacora correspondientes al mes de Noviembre/2021

Ilustración 3.

Resultados de los criterios de evaluación de la Albacora mes de Noviembre.



Elaborado por: Investigadoras

Tabla 15.

Evaluación sensorial Albacora

LS21309	260 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote presentó leves concentraciones de sal, sin embargo, dicho factor no influyó en los demás parámetros evaluados. Los productos terminados derivados del mismo tampoco presentaron variaciones, teniendo como resultado final una materia prima en buenas condiciones.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie, levemente salado.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 16.

Evaluación sensorial Albacora

VE213131120	12.097,8 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: La materia prima cumplió con todos los parámetros aceptables para su procesamiento, sin embargo, la calidad del producto se vio un poco afectada en su apariencia por su descongelamiento que tuvo cuando se procesó, debido a que el equipo evaporador de frío de la sala de proceso presentó fallas y por ende la temperatura ambiente de la sala de procesos no fue la adecuada para el mismo, dando como resultado un leve cambio en la tonalidad del producto terminado.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo, levemente oscuro.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 17.

Evaluación sensorial Albacora

RA213191350	23.766,6 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote no presentó variaciones en los parámetros evaluados. Sin embargo, existieron algunos productos que no presentaban uniformidad en sus cortes debido a la ausencia del operador principal, afectando así la calidad del producto en su presentación.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 18.

Evaluación sensorial Albacora

AN213261555	9.477,6 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Al ser examinado el lote de la materia prima, no se evidenció variaciones en los parámetros evaluados, ni en los productos terminados, obteniendo una producción excelente.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rojo vivo.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

ESPECIE: PICUDO

Tabla 19.
Recepción de Picudo

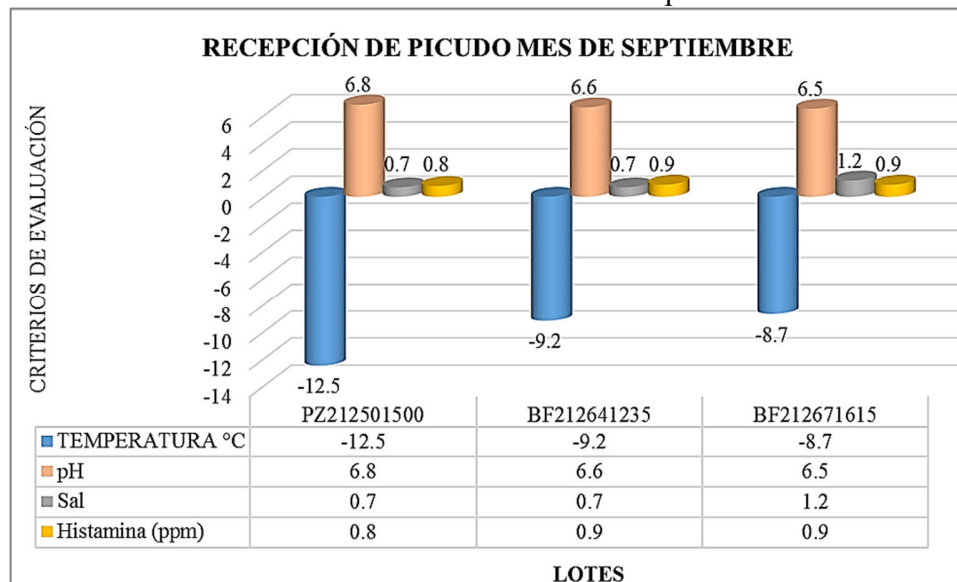
SEPTIEMBRE		
<i>Fecha</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Lote</i>
07/09/2021	983,4 lb	PZ212501500
21/09/2021	22.961,4 lb	BF212641235
24/09/2021	10.225,6 lb	BF212671615
NOVIEMBRE		
<i>Fecha</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Lote</i>
05/11/2021	1.444 lb	KD213091900
08/11/2021	1.641 lb	KD213120735
13/11/2021	1.214 lb	KD213170950
15/11/2021	1.221 lb	KD213191120
23/11/2021	3.041 lb	KD213271710
24/11/2021	4.415,4 lb	RH213281600

Elaborado por: Investigadoras

Evaluaciones de la especie Picudo correspondientes al mes de Septiembre/2021

Ilustración 4.

Resultados de los criterios de evaluación del Picudo mes de Septiembre.



Elaborado por: Investigadoras

Tabla 20.

Evaluación sensorial Picudo

PZ212501500	983,4 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: La materia prima llegó a la planta procesadora en óptimas condiciones, sin embargo, debido al tiempo de almacenamiento previo a su procesamiento, ciertas piezas presentaron quemaduras por frío. Dicho desperfecto fue retirado durante el procesamiento.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosado pálido.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 21.

Evaluación sensorial Picudo

BF212641235	22.961,4 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	2
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Una vez evaluadas las muestras, los análisis determinaron que este lote se encontraba dentro de los parámetros aceptables para su procesamiento, por lo tanto, no se evidenciaron elementos influyentes en el producto terminado.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosa pálido.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 22.

Evaluación sensorial Picudo

BF212671615	10.225,6 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote examinado presentó leves concentraciones de sal en ciertas piezas, sin embargo, se encontraba en condiciones aceptables para su procesamiento. Se procedió a colocar una etiqueta con la leyenda “Contiene Sal”, en los productos derivados de las piezas con este defecto.

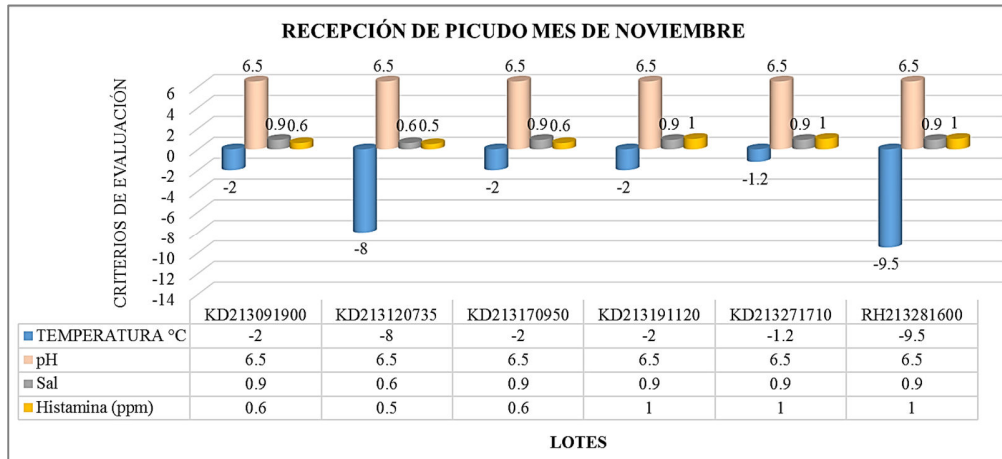
Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosado pálido.
- **Sabor:** Característico de la especie, levemente salado.
- **Textura:** Firme al tacto.

Evaluaciones de la especie Picudo correspondientes al mes de Noviembre/2021

Ilustración 5.

Resultados de los criterios de evaluación del Picudo mes de Noviembre.



Elaborado por: Investigadoras

Tabla 23.

Evaluación sensorial Picudo

KD213091900	1.444 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote cumplió con los parámetros establecidos para su especie, sin embargo, existían piezas de gran tamaño que superaban las 230 lb., este factor afecta directamente al producto terminado, puesto que, en el caso de esta especie, mientras mayor sea el tamaño de la pieza, mayor será su concentración de grasa.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosado pálido.
- **Sabor:** Característico del producto.
- **Textura:** Firme al tacto, levemente grasoso.

Tabla 24.

Evaluación sensorial Picudo

KD213120735	1.641 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote examinado se encontraba en óptimas condiciones para su procesamiento, de igual manera, los productos terminados derivados de este lote no presentaron variaciones en su calidad.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosado pálido.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 25.

Evaluación sensorial Picudo

KD213170950	1.214 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	2
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Al examinar el lote se evidenciaron ciertas piezas con laceraciones, debido a la manipulación al momento de transportar o almacenar las mismas, sin embargo, los niveles de sus parámetros no presentaron variaciones y el defecto fue eliminado mediante el procesamiento. Dicho factor no influyó en la calidad de los productos terminados derivados de la especie.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosado pálido.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 96.

Evaluación sensorial Picudo

KD213191120	1.221 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: No se evidenciaron anomalías procedentes de este lote, los niveles de sus parámetros se encontraban dentro de los rangos aceptables para su procesamiento y así mismo no se evidenciaron variaciones en la calidad de los productos terminados.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosado pálido.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 27.

Evaluación sensorial Picudo

KD213271710	3.041 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Ciertas piezas pertenecientes a este lote, tenían una tonalidad más oscura y otras plumas, aunque cabe destacar que este factor no interfirió en los niveles de parámetros aceptables para su procesamiento. Sin embargo, las piezas con este defecto tuvieron que ser derivadas a los productos de la línea económica de la especie.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosado pálido.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Tabla 28.

Evaluación sensorial Picudo

RH213281600	4.415,4 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Rosado pálido.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Firme al tacto.

Interpretación: El lote examinado no presentó variaciones en sus parámetros, se encontraba en óptimas condiciones para su procesamiento. Los productos terminados derivados del mismo tampoco presentaron variaciones que influyeran en su calidad.

ESPECIE WAHOO

Tabla 29.

Recepción de Wahoo

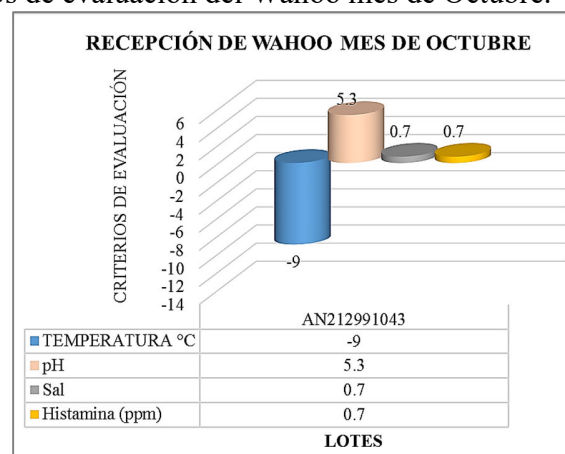
OCTUBRE		
Fecha	Cantidad	Lote
26/10/2021	4.342,8 lb	AN212991043
NOVIEMBRE		
Fecha	Cantidad	Lote
09/11/2021	2.411,2 lb	AN213131045
15/11/2021	4.906 lb	AN213191130
22/11/2021	4.787,2 lb	AN213261555
23/11/2021	134 lb	CM213271820

Elaborado por: Investigadoras

Evaluaciones de la especie Wahoo correspondientes al mes de Octubre/2021

Ilustración 6.

Resultados de los criterios de evaluación del Wahoo mes de Octubre.



Elaborado por: Investigadoras

Tabla 30.

Evaluación sensorial Wahoo

AN212991043	4.342,8 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: No se evidenciaron anomalías en la materia prima, por lo tanto, este lote llegó en óptimas condiciones para su procesamiento, los productos derivados de la misma tampoco presentaron factores que influyeran en su calidad.

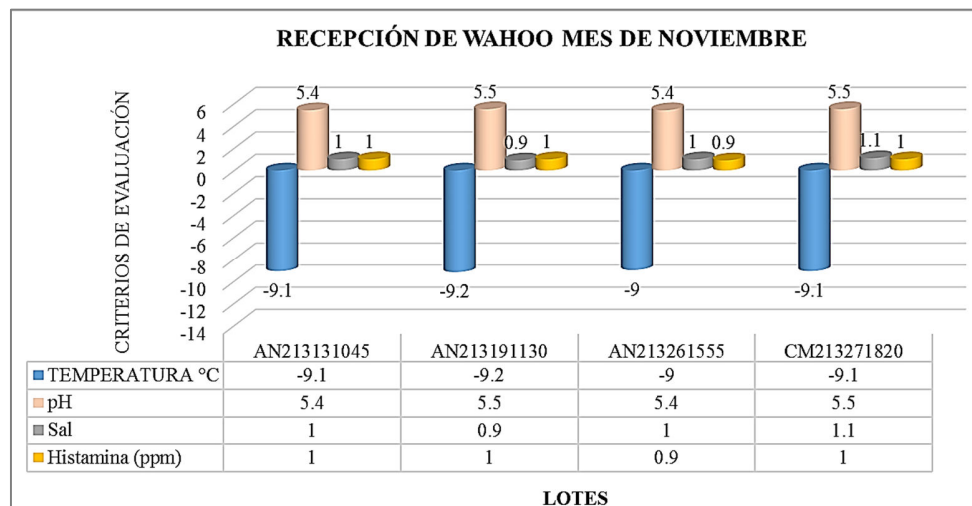
Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Blanquecino, tirando a rosa.
- **Sabor:** Suave, característico de la especie.
- **Textura:** Consistente, dura.

Evaluaciones de la especie Wahoo correspondientes al mes de Noviembre/2021

Ilustración 7.

Resultados de los criterios de evaluación del Wahoo mes de Noviembre.



Elaborado por: Investigadoras

Tabla 31.

Evaluación sensorial Wahoo

AN213131045	2.411,2 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: No se evidenciaron anomalías en la materia prima perteneciente a este lote. Los productos terminados del mismo tampoco presentaron variaciones en su calidad.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Blanquecino, tirando a rosa.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Consistente, dura.

Tabla 32.

Evaluación sensorial Wahoo

AN213191130	4.906 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	2
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: Al examinar el lote se evidenciaron ciertas piezas con laceraciones, debido al traslado del mismo, este factor no influyó en los niveles de los parámetros evaluados, por esta razón el defecto fue eliminado en el proceso de la limpieza de los filetes. Los productos terminados derivados de este lote no presentaron variaciones, se encontraban en óptimas condiciones.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Blanquecino, tirando a rosa.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Consistente, dura.

Tabla 33.

Evaluación sensorial Wahoo

AN213261555	4.787,2 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: La materia primera procedente de este lote se encontraba en óptimas condiciones para su procesamiento, cumpliendo con los parámetros establecidos para el mismo. Los productos terminados derivados de este lote tampoco no presentaron variaciones que influyeran en la calidad del mismo.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Blanquecino, tirando a rosa.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Consistente, dura.

Tabla 34.

Evaluación sensorial Wahoo

CM213271820	134 lb
CRITERIOS	PUNTAJE
<i>Ojos</i>	1
<i>Branquias</i>	1
<i>Piel</i>	1
<i>Olor</i>	1

Elaborador por: Investigadoras

Interpretación: El lote no presentó variaciones en los parámetros evaluados, se encontraba en condiciones óptimas para su procesamiento. Los productos terminados derivados del mismo no presentaron variaciones en su calidad.

Evaluación organoléptica del producto terminado:

- **Olor:** Característico de la especie.
- **Color:** Blanquecino, tirando a rosa.
- **Sabor:** Característico de la especie.
- **Textura:** Consistente, dura.

En total fueron examinadas 219'228.8 lb de materia prima, provenientes de:

- Albacora= 155'500.8 lb
- Picudo= 47'146.8 lb
- Wahoo= 16'581.2 lb

Adicionalmente en el tiempo de estudio pudieron ser identificados otros factores que no dependen de la materia prima, sin embargo, afectan directamente la calidad del producto terminado.

Factores que inciden en la calidad del producto terminado:

- | | |
|--|---|
| 1. Concentración de sal (Salmuera). | 9. Lugar geográfico de pesca. |
| 2. Laceraciones o daños físicos. | 10. Variación del tamaño de los cortes. |
| 3. Quemaduras por frío. | 11. Tonalidad de la especie en función al tamaño. |
| 4. Exceso de agua. | 12. Temperatura de almacenamiento. |
| 5. Pesca guardada. | 13. Condiciones higiénicas del proceso. |
| 6. Tamaño de la especie. | 14. Micraje del material de empaque. |
| 7. Moretones. | 15. Manipulación |
| 8. Temperatura de la sala de procesos. | |

DISCUSIÓN

Por medio de entrevistas se logró ampliar información sobre los factores que inciden en la calidad de los productos terminados de las especies estudiadas.

Por consiguiente, en base a su experiencia Meza (2022) menciona que, en temas de calidad, siempre van a existir diferentes factores involucrados, sin embargo, considera que la base para obtener productos de alta calidad es la materia prima, puesto que sin protocolos de selección se estaría adquiriendo mercancía con anomalías. Otro factor igual de importante es evitar que la cadena de frío se vea afectada, manejando temperaturas acordes a las actividades que se estén realizando dentro de la sala de procesos.

Así mismo, Parrales (2022) concuerda, en que son muchos los factores que inciden en la calidad de un producto terminado, y para controlarlos es importante conservar apropiadamente la materia prima desde su captura, recepción, procesamiento, almacenamiento y distribución, verificando las temperaturas de congelamiento hasta su descarga en el muelle, inspeccionando las condiciones sanitarias del área en general previo al inicio del traslado a la planta procesadora. Además, es

fundamental realizar controles sensoriales y físico-químicos para la aprobación o rechazo de la materia prima, comprobando que los niveles de pH, sal e histamina sean los establecidos para la especie.

En todo proceso productivo es de vital importancia la correcta selección de la materia prima, el estado de los equipos, maquinarias y utensilios empleados durante el proceso, la capacitación del personal involucrado y la conservación de los productos terminados hasta su venta y distribución, puesto que, de no cumplir con las especificaciones necesarias para el proceso, no se obtendrían productos de alta calidad. Los factores que pueden verse implicados en la calidad de un producto varían, sin embargo, con una correcta asesoría y acciones preventivas, pueden ser disminuidos.

CONCLUSIONES

Mediante evaluaciones sensoriales, pruebas de laboratorio y la observación directa se logró identificar los factores que inciden en la calidad de los productos terminados de la materia prima de las especies Albacora, Picudo y Wahoo ingresada a la empresa durante el período Septiembre a Noviembre del año 2021.

Es indispensable que la persona o el departamento encargado de garantizar la calidad de la materia prima tenga conocimientos y experiencia para tomar decisiones adecuadas y oportunas a fin de evitar productos cuyos estándares se encuentren por debajo de los requeridos por la planta procesadora.

La aplicación de los controles internos previene, garantiza y ayudan a que se procesen productos de óptima calidad, por ejemplo; Verificación de las temperaturas del producto, revisión periódica de materiales cortopunzantes empleados durante los procesos y evitar que se vayan trazas metálicas considerado como un PCC <<Puntos críticos de control>> y así mismo evitar la contaminación cruzada entre los procesos.

Es importante considerar la capacitación del personal en cada uno de los centros de trabajo, de modo que se obtengan personas versátiles y se eviten inconvenientes que afecten la productividad y el rendimiento de los procesos. Además, se debe garantizar la inocuidad y calidad del producto

terminado evitando la activación de bacterias, cumpliendo con todos los parámetros establecidos para cada especie y aplicando correctamente las Buenas Prácticas de Manufactura.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco, G., y Font, M. (2018). Calidad del servicio en el proceso de alimentos y bebidas en un hotel en Ecuador. *Ecasinergia*, 9(2), 35-40.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6726422>
- Cabezón, S. (2018). Control de Calidad en la Producción Industrial. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Chavez, N., y Incio, S. (2018). Diseño de un sistema de empaquetado al vacío en la producción de cuy para incrementar la productividad en la empresa agroindustrial Santa Rosa S.A.C. Cajamarca. Perú: Repositorio de la Universidad Privada del Norte.
- Comercio, E. (10 de Enero de 2019). La industria y la Pesca. pág. 3.
- Coronel, J. (2017). Sistema de simulación del impacto de los factores de calidad de los servicios en la lealtad de los comensales de los restaurantes de mariscos. Riobamba: San Marcos.
- Cruz, C. (2020). Evaluación del contenido de sal en alimentos. *Universidad de La Laguna*, 18.
<https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/21676>
- Llerena, A. (2019). *Propuesta de un sistema de calidad con base en el HACCP para la evaluación y seguimiento de proveedores de pescados y mariscos de un supermercado*. México: UNALM. <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4223>
- López, M. (2021). Pescado congelado: Desarrollo y aplicación del método del índice de calidad (qim) a diferentes especies y estudio de los hábitos de compra y consumo. *Universidad de Santiago de Compostela*. <http://hdl.handle.net/10347/27052>
- Mendoza, A., Zambrano, P., Solórzano, M., y Nevárez, G. (2021). Evaluación Microbiológica de Pescado Fresco Albacora (*Thunnus alalunga*) en el Mercado Central del Cantón Chone. *La Técnica, Edición especial*(0), 69-81.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8232819>
- Mero, D. (2021). *Propuesta de diseño de un sistema de gestión integrado basado en las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN- ISO 9001 2016 Sistemas de Gestión de Calidad y la NTE INEN-ISO 45001 2018 Sistemas de la Seguridad y Salud en el Trabajo*.
<https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/8118>
- Meza, V. (15 de Enero de 2022). Factores que inciden en la calidad del producto terminado. (N. A. Segovia González, Entrevistador)
- Muro, P., y Hanco, P. (2020). Determinación del pH y características organolépticas de la carne de pescado de tres especies comerciales en el malecón Grau de Pucallpa. *UNIVERSIDAD NACIONAL INTERCULTURAL DE LA AMAZONIA*.
<http://repositorio.unia.edu.pe/handle/unia/238>
- Orellana, P. (04 de Mayo de 2020). *Economipedia*.
<https://economipedia.com/definiciones/control-de-calidad.html>
- Parrales, R. (19 de Enero de 2022). Factores que inciden en la calidad del producto terminado. (N. A. Segovia González, Entrevistador)

- Rodríguez, R., Flores, I., y Vázquez, M. (05 de 01 de 2015). Factores que afectan a la calidad y productividad en las empresas. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 3(5). <https://doi.org/10.29057/xikua.v3i5.1275>
- Salazar, D. (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. 10-15.
- Seminario, J. (2019). Evaluación de la calidad organoléptica del filete de Camotillo, *Diplectrum Conceptione*, que se expende en la Asociación de Comerciantes Minoristas Posesionarios del mercado Antonio Leigh Rodríguez de Piura. *Universidad Nacional de Piura*.
<https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2281>
- Sotodosos, M., Iñigo, S., Mourelo, M., y Fernández, M. (2019). Predicción de la formación de histamina en pescados refrigerados ricos en histidina. *Revista Madrileña de Salud Pública: REMASP*, 1(5), 1-7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7049715>