

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD CIENCIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA EN ACUICULTURA**



**“CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO DE CONGELADO DE  
RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS PARA LA EXPORTACIÓN, EN LA  
EMPRESA INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC S.A.C. SANTA –  
ANCASH, DURANTE 2012-2016.”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE BIOLOGO ACUICULTOR**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Rosario Aidely Llanos Capa

**ASESOR:**

Blg. Sorayda Mendoza Espinoza

**Nuevo Chimbote – Perú**

**2021**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD CIENCIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA EN ACUICULTURA**



“CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO DE CONGELADO DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS PARA LA EXPORTACIÓN, EN LA EMPRESA INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC S.A.C. SANTA – ANCASH, DURANTE 2012-2016.”

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO ACUICULTOR**

**AUTOR:**

Bach. Rosario Aidely Llanos Capa

**REVISADO Y APROBADO POR EL ASESOR DE TESIS:**

  
-----  
M.SC. Sorayda Mendoza Espinoza

**Nuevo Chimbote – Perú**

**2021**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA**  
**FACULTAD CIENCIAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE BIOLOGÍA EN ACUICULTURA**



**UNS**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DEL SANTA


“CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO DE CONGELADO DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS PARA LA EXPORTACIÓN, EN LA EMPRESA INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC S.A.C. SANTA – ANCASH, DURANTE 2012-2016.”

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA  
OBTENER EL TÍTULO DE BIÓLOGO ACUICULTOR**

**AUTOR:**

Bach. Rosario Aidely Llanos Capa

**REVISADO Y APROBADO POR EL JURADO CALIFICADOR**

  
Blga. Acuíc. Carmen Yzásiga Barrera  
Presidente

  
Mg. Juan M. Carhuapoma Garay  
Secretario

  
M. SC. Sorayda Mendoza Espinoza  
Integrante del Jurado





# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA

FACULTAD DE CIENCIAS



## ACTA DE CALIFICACIÓN DE SUSTENTACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

En el distrito de Nuevo Chimbote, en el Auditorio de la Facultad de Ciencias, de la Universidad Nacional del Santa, siendo las 11:05 del día 06 de Setiembre del 2019, se reunió el Jurado Evaluador designado con T.R. N° 227-2019-UNS-CFC, presidido por BLGA. ACUIC. CARMEN YZÁSIGA BARRERA, teniendo como integrantes a: MG. JUAN CARHUAPOMA GARAY y M.SC. SORAYDA MENDOZA ESPINOZA, para la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional, a fin de optar el Título Profesional de BIÓLOGO ACUICULTOR, del (la) Bachiller: ROSARIO AIDELY LLANOS CAPA, quien expuso y sustento el trabajo intitulado: "CONTROL DE CALIDAD EN EL PROCESO DE CONGELADO DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS PARA LA EXPORTACIÓN, EN LA EMPRESA INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC S.A.C. SANTA – ANCASH, DURANTE 2012-2016".

Terminada la sustentación, el graduado respondió las preguntas formuladas por los miembros del Jurado.

El Jurado después de deliberar sobre aspectos relacionados con el trabajo, contenido y sustentación del mismo y con las sugerencias pertinentes declara: APROBADO (SOBRESALIENTE= NOTA 19); según los Arts. 33°, 34°, 35° del Reglamento General de Grados y Títulos para obtener el Título Profesional de BIÓLOGO ACUICULTOR de la UNS, titulación mediante Trabajo de Suficiencia Profesional (Resolución N°492-2007-CU-R-UNS, del 03.07.2017)

Siendo las 13.10 se dio por terminado el acto de sustentación.

Nuevo Chimbote, 06 de Setiembre del 2019

Nombre: BLGA. ACUIC. CARMEN YZÁSIGA BARRERA  
PRESIDENTE (A)

Nombre: MG. JUAN CARHUAPOMA GARAY  
SECRETARIO (A)

Nombre: M.SC. SORAYDA MENDOZA ESPINOZA  
INTEGRANTE

Distribución: Integrantes JE (03), Interesado (a), archivo FC (02)

## **Resumen**

El presente trabajo de suficiencia profesional realizado en la empresa INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC S.A.C., ubicada en el distrito de santa, departamento de Ancash, tuvo el objetivo de describir y detallar las labores en las cuales he participado como profesional, aplicando y afianzando los conocimientos adquiridos durante la formación en la carrera profesional de Biología en Acuicultura.

Laborar en una empresa de congelado de recursos hidrobiológicos para la exportación y desempeñar la función de jefe de control de calidad me brindo una visión más amplia ya que cumplí variadas funciones como ser Auditor interno del equipo HACCP, ser responsable de supervisar la calidad de la materia prima e insumos, adicionalmente de llevar el control de registros de los mismos, así como los controles en el proceso de producción y producto final, verificar el cumplimiento de las actividades previstas programadas, documentadas, organizadas y controladas con la finalidad de alcanzar la calidad requerida por el cliente, dirigir las actividades de monitoreo de los PCC y del programa de saneamiento y participar en las verificaciones periódicas del sistema de la realidad del proceso de conchas de abanico, jurel, bonito etc, considerando todas las etapas del procesamiento primario y puntos críticos de control.

### **Abstract**

This report of professional experience in the company INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC SAC, located in the district of Santa, department of Ancash, had the objective of describing and detailing the work in which I have participated as a professional, applying and strengthening the knowledge acquired during the professional training in biology in aquaculture.

Working in a freezing company of hydrobiological resources for export and acting as head of quality control gave me a broader vision since I fulfilled various functions such as being an internal auditor of the HACCP team, being responsible for supervising the quality of the matter premium and inputs, in addition to keeping track of their records, as well as controls in the production process and final product, verify compliance with scheduled activities planned, documented, organized and controlled in order to achieve the required quality by the client, direct the monitoring activities of the CCPs and the sanitation program and participates in the periodic checks of the system of the reality of the process of scallops, jack mackerel, bonito etc, considering all stages of primary processing and critical points of control.

## **Presentación**

Mediante este informe explico mi desempeño durante el periodo laboral de 2012 hasta 2016 en la empresa Inversiones Frigorífica PRC SAC en el proceso de congelado de recursos hidrobiológicos para la exportación centrándome en el área de Aseguramiento de la Calidad durante 4 años en donde tuve la oportunidad de aplicar lo aprendido en la Escuela Profesional de Biología en Acuicultura de la Universidad Nacional del Santa, los que me sirvieron para mi desempeño y decisiones dentro de la empresa.

## **Dedicatoria**

En el cielo a mis Abuelos Ricardo Capa Caballero y Lidia Robles Conteras, así como a mi tío Juan Capa Robles, aquellos que son mi más grande inspiración teniéndolos presente en toda mi vida y en las cosas que estoy por realizar.

A mis padres José Moisés Llanos Pretel y Berta Elisa Capa Robles que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte moral y económica para poder llegar a ser una profesional exitosa.

A mis hermanas Carla Evelyn Llanos Capa y Mabel Llanos Capa, así como a mis sobrinos Sarah Mariana Carbonel Llanos y Lucas David Quito Llanos por sus alegrías y apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de cada año de mi carrera universitaria y hasta la fecha.

A todos mis tíos; pero en especial a William Capa Robles y tía Lilly Capa Robles por su apoyo y aliento en culminar esta tesis.

A mi pequeña Familia Arroyo Llanos; A mi esposo Felix Arroyo Quintana y mi pequeña hija Lidia María Elisa Arroyo Llanos, mi motor y motivo de cada paso en esta vida, los amo demasiado.

Rosario Aidely Llanos Capa



## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios por darme la vida y el tiempo preciso para poder realizar mis sueños y los que me faltan por concluir.

Agradezco a la Universidad Nacional del Santa, por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder estudiar mi carrera, así como también a mis diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante.

Agradezco a los ingenieros Wilmer Rodríguez Vega y Billy Rodríguez Vega; Gerente y Subgerente de la Empresa Inversiones Frigoríficas PRC S.A.C. por haber aceptado que se realice mi Tesis en su prestigiosa Empresa de Congelado de Productos Hidrobiológicos y Agroindustriales.

Mi agradecimiento profundo al Ing. Víctor del Águila Albinagorta, por ser mi mentor durante este tiempo de aprendizaje en la parte tecnológica y práctica, así como depositar la confianza en mi persona para asumir el cargo de Jefe de Aseguramiento de Calidad.

Y para finalizar, también agradezco a los ingenieros Cesar Cruz Monzón y Julio Oporto Cáceres, por su apoyo y tiempo brindado hacia mi persona para poder culminar esta Tesis.

## INDICE

I.	TEMA ESPECÍFICO ABORDADO.....	13
II.	CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL .....	13
III.	IMPORTANCIA PARA EL EJERCICIO DE LA CARRERA PROFESIONAL.....	13
IV.	OBJETIVOS.....	14
	<b>4.1. Objetivo general.....</b>	<b>14</b>
	<b>4.2. Objetivo específico. ....</b>	<b>14</b>
V.	SUSTENTO TEÓRICO DEL TEMA ABORDADO.....	15
	<b>5.1. MATERIA PRIMA.....</b>	<b>15</b>
	5.1.1. Conchas de Abanico .....	15
	5.1.2. Pescados. ....	23
	5.1.3. Cefalópodos .....	33
	<b>5.2. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR FRIO. ....</b>	<b>41</b>
	<b>5.2.1. Desarrollo Microbiano.....</b>	<b>42</b>
	5.2.2. Congelado de alimentos.....	43
	<b>5.3. Recursos Hidrobiológicos en el Perú.....</b>	<b>53</b>
	<b>5.4. Control De Calidad: .....</b>	<b>55</b>
	5.4.1. Objetivos:.....	55
	5.4.2. División de control de calidad: .....	55
	5.4.3. Sistema calidad HACCP .....	56
	<b>5.5. EL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP).</b>	<b>57</b>
	5.5.1. APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN LA PRODUCCIÓN.....	58
VI.	ORGANIZACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS LOGRADAS.....	58
	<b>6.1. Diagrama de flujo en los productos hidrobiológicos congelados.....</b>	<b>58</b>
	6.1.1. Concha de Abanico. ....	58
	6.1.2. Pescado .....	63
	6.1.3. Cefalópodos .....	65
VII.	UBICACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS EN EL MARCO DEL SUSTENTO TEÓRICO. ....	73
	<b>7.1. Generalidades de la empresa .....</b>	<b>73</b>
	7.1.1. Nombre y razón social.....	73
	7.1.2. Dirección y localización .....	73

7.1.3.	Perfil de la empresa .....	73
7.1.5.	Capacidad de Producción.....	74
<b>7.2.</b>	<b>Organización de la empresa .....</b>	<b>74</b>
7.2.1.	Gerencia general .....	74
7.2.2.	Jefatura de la Planta.....	75
7.2.3.	Jefatura de Aseguramiento de la Calidad .....	75
7.2.4.	Jefe de Producción .....	75
7.2.5.	Jefe de Mantenimiento .....	76
7.2.6.	Jefe de Almacén General e Insumos .....	76
7.2.7.	Supervisor de Productos Terminados .....	76
7.2.8.	Supervisor de Aseguramiento de la Calidad .....	76
<b>7.3.</b>	<b>Productos que elabora.....</b>	<b>77</b>
7.3.1.	Conchas de abanico. ....	77
7.3.2.	Pescados .....	80
7.3.3.	Cefalópodos. ....	83
<b>7.4.</b>	<b>Instalación de la planta.....</b>	<b>86</b>
7.4.1.	ÁREAS INTERNAS DE LA PLANTA - NAVE DE PRODUCCIÓN.....	86
7.4.2.	Áreas Externas de planta. ....	87
7.4.3.	Áreas de servicio. ....	87
7.4.4.	Áreas Conexas a la producción.....	88
<b>7.5.</b>	<b>Instalaciones del personal.....</b>	<b>88</b>
<b>7.6.</b>	<b>Suministro de agua, energía eléctrica.....</b>	<b>89</b>
<b>7.7.</b>	<b>Descripción del proceso productivo.....</b>	<b>89</b>
7.7.1.	Conchas de abanico. ....	89
❖	Pesado .....	99
7.7.2.	Pescados .....	112
7.7.3.	Cefalópodos. ....	130
<b>7.8.</b>	<b>Control de calidad. ....</b>	<b>146</b>
7.8.1.	Control de higiene de los equipos e instalaciones .....	146
7.8.2.	Salud e higiene del personal. ....	147
7.8.3.	Programa de análisis de peligros y puntos críticos de control .....	147
7.8.4.	Determinación de los puntos críticos de control. ....	148
<b>7.9.</b>	<b>Conchas de abanico .....</b>	<b>149</b>
7.9.1.	Límites críticos de control .....	151
<b>7.10.</b>	<b>Pescados .....</b>	<b>153</b>
7.10.1.	Limites críticos de control .....	156

<b>7.11. Cefalópodos .....</b>	<b>157</b>
7.11.1. Límites críticos de control .....	160
<b>7.12. Sistema de vigilancia y monitoreo de control de los PCC. ....</b>	<b>161</b>
7.12.1. Conchas de abanico .....	161
7.12.2. Pescados .....	163
7.12.3. Cefalópodos .....	166
7.12.4. Establecimiento del sistema de monitoreo de los PCC, límites de control y acciones correctivas.....	168
<b>VIII. APORTES LOGRADOS PARA EL DESARROLLO DEL CENTRO LABORAL .....</b>	<b>177</b>
<b>IX. APORTES PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL. ....</b>	<b>177</b>
<b>X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>178</b>
<b>10.1. Conclusiones. ....</b>	<b>178</b>
<b>10.2. Recomendaciones. ....</b>	<b>178</b>
<b>10.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>180</b>
<b>XI. Anexos .....</b>	<b>187</b>
<b>Anexo 1: Distribución general de la planta .....</b>	<b>187</b>
<b>Anexo 2: Registros HACCP de congelado de conchas de abanico .....</b>	<b>188</b>
<b>Anexo 3: Registros de manual BPM de congelado de conchas de abanico.....</b>	<b>194</b>
<b>Anexo 4: Registros HACCP de congelado de pescado .....</b>	<b>209</b>
<b>Anexo 5: Registros de manual BPM de congelado de pescado.....</b>	<b>215</b>
<b>Anexo 6: Registros HACCP de congelado de cefalópodos.....</b>	<b>226</b>
<b>Anexo 7: Registros de manual BPM de congelado de cefalópodes.....</b>	<b>231</b>
<b>Anexo 8: Registros de programa de mantenimiento de equipos e instalaciones.....</b>	<b>242</b>
<b>Anexo 9: Registros de higiene y saneamiento. ....</b>	<b>251</b>
<b>Anexo 10: Resolución Ministerial 001-2011-PRODUCE/DGEPP .....</b>	<b>259</b>
<b>Anexo 11: Fotografías de la experiencia .....</b>	<b>261</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Anatomía externa de <i>Argopecten purpuratus</i> .....	178
Figura 2: Anatomía interna de <i>Argopecten purpuratus</i> .....	189
Figura 3: Desarrollo larvario de <i>Argopecten purpuratus</i> .....	20
Figura 4: Anatomía de un pectínido (fuente: Imai, 1978).....	20
Figura 5: Anatomía externa de “Jurel” <i>Trachurus murphyi</i> .....	256
Figura 6: Anatomía externa del “Pejerrey” <i>Odontesthes regia</i> . .....	277
Figura 7: Anatomía externa de la “Caballa” <i>Scomber japonicus</i> .....	30
Figura 8: Anatomía externa del “Bonito” <i>Sarda chiliensis chiliensis</i> .....	322
Figura 9: Anatomía externa de la “Pota” <i>Dosidicus gigas</i> .....	38
Figura 10: Diagrama - Determinación de los Puntos Críticos. ....	1488
Figura 11: Recepción de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”. .....	261
Figura 12: Desvalve de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”. .....	261
Figura 13: Codificado de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”. .....	261
Figura 14: Pesado de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”. .....	262
Figura 15: Lavado de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”.....	262
Figura 16: Envasado de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”. .....	262
Figura 17: Congelado en Túnel estático de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”. .....	263
Figura 18: GLaseado de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”. .....	263
Figura 19: Secado de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ”. .....	263
Figura 20: Empacado de Concha de Abanico “ <i>Argopecten purpuratus</i> ” en cajas master de 10 Kg. ....	264
Figura 21: Recepción de Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ) y Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> ) .....	264
Figura 22: Envasado de Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ) y Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> ) .....	264
Figura 23: Envasado de Caballa en bandejas de 10 kg. ( <i>Scomber japonicus</i> ).....	265
Figura 24: Envasado de Jurel en bandejas de 10 kg. ( <i>Trachurus murphyi</i> ).....	265
Figura 25: Pesado de Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ) y Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> ) .....	265

Figura 26: Congelado de Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ) y Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> )	266
Figura 27: Desbocado de Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ) y Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> )	266
Figura 28: Empaque de Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ) y Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> )	266
Figura 29: Encajado de Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ) y Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> )	267
Figura 30: Almacenamiento de Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ) y Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> )	267
Figura 31: Recepción de Pota ( <i>Dosidicus gigas</i> )	267
Figura 32: Fileteo de Pota ( <i>Dosidicus gigas</i> )	268
Figura 33: Aletas de Pota ( <i>Dosidicus gigas</i> )	268
Figura 34: Nucas de Pota ( <i>Dosidicus gigas</i> )	268
Figura 35: Filetes de Pota ( <i>Dosidicus gigas</i> ) congeladas	269
Figura 36: Recepción de pulpo ( <i>Octopus mimus</i> )	269
Figura 37: Envasado de pulpo ( <i>Octopus mimus</i> ) presentación roseta	269
Figura 38: Empaque de pulpo ( <i>Octopus mimus</i> ) presentación roseta	270
Figura 39: Embarque de pulpo ( <i>Octopus mimus</i> ) presentación roseta	270

## INDICE DE TABLA

Tabla 1: Composición Química de <i>Argopecten purpuratus</i> . .....	21
Tabla 2: Ácidos Grasos de <i>Argopecten purpuratus</i> . .....	22
Tabla 3: Componentes Minerales de <i>Argopecten purpuratus</i> .....	212
Tabla 4: Composición Física de <i>Argopecten purpuratus</i> .....	223
Tabla 5: Características Físicas organolépticas. Cuerpo de <i>Argopecten purputatus</i> . 223	
Tabla 6: Densidad de <i>Argopecten purpuratus</i> . .....	223
Tabla 7: Rendimiento de <i>Argopecten purpuratus</i> . .....	233
Tabla 8: Composición nutricional del Jurel( <i>Trachurus murphyi</i> ) en fresco crudo. ....	256
Tabla 9: Composición nutricional del Pejerrey ( <i>Odontesthes regia</i> ) en fresco crudo. 28	
Tabla 10: Composición química de la Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> .) .....	301
Tabla 11: Composición química del Bonito ( <i>Sarda chiliensis chiliensis</i> ). .....	333
Tabla 12: Composición físico - química de la pota ( <i>Dosidicus gigas</i> ). .....	39
Tabla 13: Composición química del pulpo ( <i>Octopus mimus</i> ). .....	410
Tabla 14: Relación del número de piezas y el peso de cada pieza que deben de llevar cada código.....	99
Tabla 15: Medidas de diámetros de valvas. ....	10910



## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Comparación congelación lenta versus Congelación IQF. ....	46
Cuadro 2: Descripción del Producto Concha de Abanico“ <i>Argopecten purpuratus</i> ”... ..	76
Cuadro 3: Descripción del producto y uso previsto de Pescados.....	79
Cuadro 4: Descripción de los Productos y su Uso Previsto de Cefalópodos.....	82
Cuadro 5: Identificación de los Puntos Críticos de Control para Etapas del Proceso. ....	149
Cuadro 6: Límites Críticos de Control. ....	15151
Cuadro 7: Identificación de Puntos Críticos de Control para Etapas del Proceso. ....	15352
Cuadro 8: Límites Críticos de Control. ....	15655
Cuadro 9: Identificación de los Puntos Críticos de Control para las Etapas del Proceso Productivo. ....	15756
Cuadro 10: Límites Críticos de Control.....	16059
Cuadro 11: Sistema de Vigilancia de los PCCs, Acciones Correctivas, Registros y Sistema de Verificación del Sistema HACCP.....	16160
Cuadro 12: Sistema de Vigilancia de los PCCs, Acciones Correctivas, Registros y Sistema de Verificación del Sistema HACCP.....	16362
Cuadro 13: Sistema de Vigilancia de los PCCs, Acciones Correctivas, Registros y Sistema de Verificación del Sistema HACCP.....	16665

## **I. TEMA ESPECÍFICO ABORDADO.**

El Tema será control de calidad en el procesamiento de productos congelados de recursos hidrobiológicos en la empresa “Inversiones Frigoríficas PRC S.A.C.”, durante enero del 2012- marzo del 2016.

## **II. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL**

En la planta de congelado “Inversiones Frigoríficas PRC SAC”, tuve el cargo de Supervisora y JEFE DE CONTROL DE CALIDAD, para los distintos procesamientos de recursos hidrobiológicos a distintas presentaciones.

Las principales funciones fueron:

- Ser Auditor interno del Equipo HACCP.
- Responsable de supervisar la calidad de la materia prima e insumos, adicionalmente debe llevar el control de registros de los mismos, así como los controles en el proceso de producción y producto final.
- Verificar el cumplimiento de las actividades previstas, programadas, documentadas, organizadas y controladas con la finalidad de alcanzar la calidad requerida por el cliente.
- Dirigir las actividades de monitoreo de los PCC y del programa de Saneamiento.
- Participa en las verificaciones periódicas del Sistema.

## **III. IMPORTANCIA PARA EL EJERCICIO DE LA CARRERA PROFESIONAL.**

La Acuicultura es uno de los ocho sectores productivos prioritarios determinantes para aumentar la competitividad del país y es, además, una actividad de relevancia mundial que está llamada a ser un componente importante en el desarrollo y equilibrio de la vida en el planeta. La carrera de Biología en Acuicultura tiene su origen en la Universidad Nacional del Santa, siendo considerada como una alternativa que debe contribuir significativamente al desarrollo del sector primario de nuestra economía.

Esta mejora en la producción de bienes tangibles en la región debería consecuentemente contribuir a elevar el nivel de empleos, los ingresos económicos de las familias, alentar la aparición y desarrollo de actividades conexas a la

acuicultura, generar más impuestos y elevar las divisas para el país, en tanto la mayor parte de la producción acuícola se orienta a la exportación(FAO,2004).

Las oportunidades que ofrece la acuicultura nacional y mundial son enormes, e implican un desafío permanente para los profesionales de esta área, ya sea para perfeccionar las técnicas empleadas o desarrollar nuevos procedimientos y productos, incorporando nuevas especies a las cadenas de valor, es por ello que los profesionales de Biología en Acuicultura están preparados para realizar trabajos de campo, desarrollar estudios de los recursos acuáticos y sobre cómo obtener un máximo beneficio mediante su conservación, ejecutar trabajos de investigación en favor de nuestra bahía y de las costas de nuestro litoral.

La importancia como biólogo acuicultor en mi experiencia profesional, permitió trabajar en equipo y tomar decisiones con ética y principios de sostenibilidad, en la dirección del área de control calidad en la planta de procesamiento en freso de recursos hidrobiológicos de la empresa “Inversiones frigoríficas PRC SAC.”

El trabajo en esta empresa se basó desde la postcosecha de los recursos hidrobiológicos, incluyendo la calidad e inocuidad alimentaria de los productos para su exportación; aplicando los temas aprendidos en aula y la investigación continua de los sistemas de gestión, innovación y avances tecnológicos.

#### **IV. OBJETIVOS.**

##### **4.1.Objetivo general**

- Describir y detallar las labores en las cuales se ha participado como profesional en el desarrollo, aplicando y afianzando los conocimientos adquiridos durante la formación en la carrera profesional de biología en acuicultura.

##### **4.2.Objetivo específico.**

- Describir y conocer la estructura organizacional de la empresa “Inversiones frigoríficas PRC S.A.C.”
- Identificar y explicar las operaciones que se llevan a cabo en el proceso de congelación de recursos hidrobiológicos, en la planta “Inversiones frigoríficas PRC S.A.C.”
- Identificar y explicar los procedimientos de aplicación del sistema HACCP de acuerdo a la Norma Sanitaria en la planta “Inversiones frigoríficas PRC S.A.C.”

## V. SUSTENTO TEÓRICO DEL TEMA ABORDADO.

### 5.1.MATERIA PRIMA.

#### 5.1.1. Conchas de Abanico

##### 5.1.1.1.Clasificación taxonómica.

Álamo y Valdivieso (1997) clasificación a la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) de la siguiente forma:

Phyllum: Mollusca

Clase: Pelecypoda (Bivalvia, lamelibranchia)

Sub clase: Pteriomorphia.

Superorden: Eupteriomorphia

Orden: Pteriomorphia (Pteronchida, Isodontida)

Suborden: Pectinia

Superfamilia: Pectinacea

Familia: Pectinidae

Género: *Argopecten*

Especie: *Argopecten purpuratus*. (LAMARCK, 1819)

Nombre común: Concha de abanico (Perú), Ostión del norte (Chile), Scallop (EE.UU), Vieira (España), Coquilles Saint-Jacques (Francia), Canestrello del Pacífico (Italia). (Lamarck,1819)

##### 5.1.1.2.Distribución geográfica.

- **Latitudinal:**

Peña (2001). Está distribuida a lo largo de la costa del Pacífico tropical, encontrándose desde Corinto, Nicaragua hasta la IV región en el norte de Chile. Los bancos más importantes se encuentran desde Paita, Perú (5°S) hasta Valparaíso, Chile (33°S).

- **Longitudinal:**

En el Perú los principales bancos productivos están concentrados en la bahía Independencia en Ica y en la bahía de Sechura en Piura (Argüelles *et al.*, 2001).

- **Batimétrica:**

En el Perú, la concha de abanico está distribuida entre los 5 y 40 metros de profundidad a lo largo de toda la costa peruana (Wolff, 1985).

- **Hábitat.**

En zonas protegidas del submareal, encontrándose sobre fondos arenosos de escasa corriente, Sin embargo, también se puede encontrar sobre sustratos fangosos, pedregosos o cubiertos de macroalgas (Avendaño *et al.*, 2005).

Durante El Niño, la tasa de crecimiento es aproximadamente tres veces más que la registrada durante La Niña, mientras que la producción somática de la población y la tasa de rotación anual (P/B) es diez veces mayores que las observadas durante La Niña. Esto demuestra los efectos positivos de El Niño en el crecimiento y la producción de *A. purpuratus*, las poblaciones muestran fuertes incrementos, ocasionando un incremento en el esfuerzo de pesca y por consiguiente del desembarque. (Tarazona *et al.*, 2007).

### 5.1.1.3. Morfología Externa.

Peña (2001), describe la morfología de *A. purpuratus* de la siguiente manera: Concha grande, sólida, moderadamente convexa, más larga que alta (altura/ longitud =  $0.906 \pm 0,004$ ). equivalva, concha simétrica, pleurotética, la valva izquierda algo más abombada que la derecha (espesor de la valva izquierda/ espesor de la valva derecha =  $1.303 \pm 0.031$ ), equilateral, orejas casi iguales, las anteriores 1.02 - 1,21 veces más largas que las posteriores escotaduras bisal amplia y profunda, con un ctenolium formado por 4 - 5 dientes, Contorno circular. Períostraco opaco. Coloración externa blanca con púrpura encima de las costillas, alternativamente rosada y marrón Ornamentación externa del disco formado por 23 a 29 costillas radiales, anchas lisas y almenadas, que se aplastan hacia el margen ventral.

Generalmente la valva derecha con una costilla menos que la izquierda. Estrías de interrupción del crecimiento concéntrico bien marcadas en ella.



Figura 1: Anatomía externa de *Argopecten purpuratus*.

#### 5.1.1.4. Morfología interna

La concha de abanico *A. purpuratus* es un organismo hermafrodita (tiene presente los dos sexos). La gónada se divide en dos partes bien definidas; la parte masculina que es de color crema y la parte femenina que es de color anaranjada (Alva *et al.*, 2001).

Las branquias son de color marrón pálidas y están soportadas por las membranas de fijación en el punto de contacto entre el saco visceral y los músculos aductores: Están branquias consisten de un par de láminas, cuya unión con la membrana de fijación constituye el eje branquial: la lámina branquial está formada por dos lamelas y cada una de éstas conectadas a través de la unión intéramelas (Alva *et al.*; 2001)

*Purpuratus* presenta un manto mucho más extenso que su cuerpo formando una amplia lámina de tejido entre las valvas. El borde del manto presenta tres pliegues. El pliegue interno es de tipo sensorial y el externo se relaciona con la secreción de la concha. Los musculo aductores están divididos en dos pates, un músculo grande estirado y un músculo pequeño no estriado que tiene la forma elíptica. El aductor estriado es usado cuando el animal se mueve lentamente (Alva *et al.*, 2001)



Figura 2: Anatomía interna de *Argopecten purpuratus*

#### 5.1.1.5. Ciclo biológico.

Cuando alcanzan la madurez sexual, los pectínidos liberan sus gametos al mar, en donde tiene lugar la fecundación. Los gametos femeninos son expulsados en forma de ovocitos (diploides), por lo que antes de la fusión de los núcleos masculino y femenino, éste último debe efectuar la pertinente reducción cromática. Como consecuencia, se forman dos cuerpos polares en general fácilmente visibles. Una vez llevada a cabo dicha reducción cromática hay una fusión de núcleos y a continuación se inician las divisiones celulares - segmentación - que posteriormente dan origen a la formación de la larva trocófera (aproximadamente a las 24 horas) y finalmente a la larva veliger (en general 48 horas después de la fecundación). Estos tiempos son muy dependientes de la temperatura. Después de un período de vida larvaria planctónica, durante el cual las larvas aumentan progresivamente de tamaño y experimentan cambios morfológicos y cuya duración es variable según las condiciones ambientales, las larvas alcanzan la competencia, es decir, están en condiciones para experimentar la metamorfosis. Esta última está asociada a cambios morfológicos y de comportamiento, ya que de ser larvas planctónicas pasan a ser juveniles bentónicos, los cuáles al completar su desarrollo como adultos formaran gónadas y se repetirá el ciclo. (Peña *et al*, 2001). El desarrollo larvario de *Argopecten purpuratus* se puede apreciar en la figura 3.



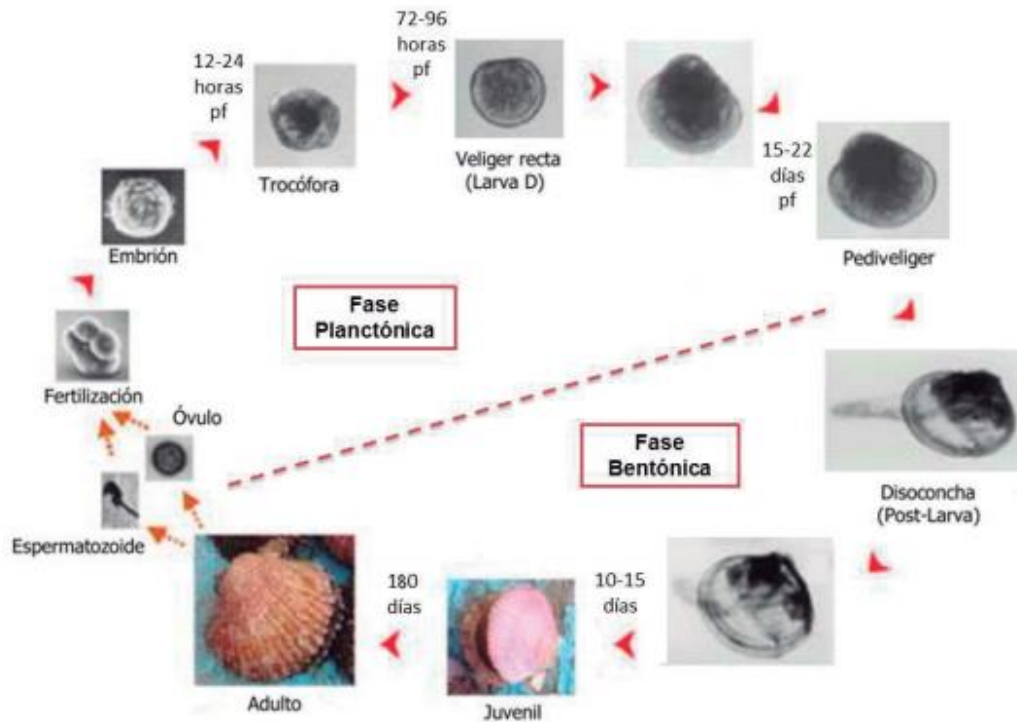


Figura 3: Desarrollo larvario de *Argopecten purpuratus* (Modificado de Mendo et al., 2011)

#### 5.1.1.6. Alimentación.

Es un filtrador de partículas en suspensión (seston), principalmente de fitoplancton.

Se alimenta de fitoplancton, zooplancton y detritus (Shumway *et al.*, 1987).

#### 5.1.1.7. Fisiología.

La concha de abanico *A. purpuratus* es un molusco filtrador, las branquias además de la función respiratoria, han asumido la función de atrapar material alimenticio, cuando el agua marina ingresa al manto, pasa sobre la superficie de los contenidos donde las sustancias alimenticias en suspensión son cubiertas por un mucus y la masa viscosa formada es atraída hacia el palpo labial, donde se selecciona el verdadero alimento (Mendo *et al.*, 2001).

El manto presenta 3 capas encontrándose numerosos ojos en la capa media y en la capa interior se observan numerosos tentáculos cuya función es táctil y quimiorreceptora (Álamo, 1981), las branquias son de color marrón pálido y están soportadas por la membrana de fijación entre el punto de contacto del saco

visceral y los músculos aductores. Las branquias consisten en un par de láminas cuya unión aductores. las branquias consisten en un par de láminas cuya unión con la membrana de fijación constituye el eje branquial (Mendo *et al.*, 2001)

Los músculos aductores son de dos tipos, un músculo grande estriado y un músculo pequeño o estriado que tiene forma elíptica. El aductor estriado es usado cuando el individuo se mueve lentamente (Mendo *et al.*, 2001).

Román *et al.* (2001) señala la que la mayor parte de los pectínidos de interés comercial de Iberoamérica son hermafroditas funcionales y citas a Disalvo *et al.*, (1984) para referirse específicamente a *Argopecten purpuratus*.

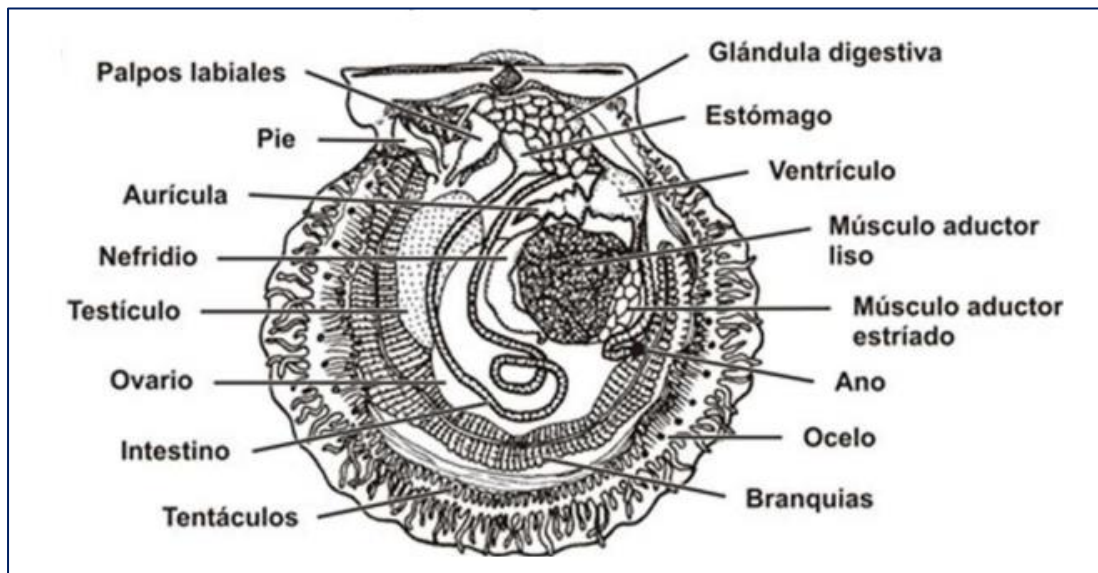


Figura 4: Anatomía interna de un pectínido (fuente: Imai, 1978)

#### 5.1.1.8. Composición química.

Tabla 1: Composición Química de *Argopecten purpuratus*.

COMPONENTE	PROMEDIO (%)
Humedad	78.2
Grasa	1.8
Proteína	15.9
Sales Minerales	2.2
Calorías	96

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto Del Mar Del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero Del Perú.

Tabla 2: Ácidos Grasos de *Argopecten purpuratus*.

ACIDOS GRASOS		PROMEDIO (%)
C 14:0	Mirístico	1.7
C 15:0	Palmitoleico	2.5
C 16:0	Palmítico	16.4
C 16:1	Palmitoleico	2.9
C 17:0	Margárico	Traz.
C 18:0	Esteárico	6.6
C 18:1	Oleico	4.7
C 18:2	Linoleico	Traz.
C 18:3	Linoléico	Traz.
C 20:0	Aráquico	1,1
C 20:1	Eicosaenoico	Traz.
C 20:3	Eicosatrienoico	1.0
C 20:4	Arquidónico	Traz.
C 20:5	Eicosapentanioco	18.9
C 22:3	Docosatrienoico	0.9
C 22:4	Docosatetraenoico	0.7
C 22:5	Docosapentaenioco	0.7
C 22:6	Docosahexaenoico	38.4

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

Tabla 3: Componentes Minerales de *Argopecten purpuratus*.

MACROELEMENTO	PROMEDIO (%)
Sodio (mg/100g)	101.7
Potasio(mg/100g)	269.4
Calcio(mg/100g)	11.7
Magnesio(mg/100g)	33.9
MICROELEMENTO	PROMEDIO (%)

Fierro (ppm)	2.9
Cobre (ppm)	0.2
Cadmio (ppm)	0.3
Plomo (ppm)	0.0

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

#### 5.1.1.9. Características físicas y rendimientos

Tabla 4: Composición Física de *Argopecten purpuratus*.

COMPONENTE	PROMEDIO (%)
Valvas	67.2
Carne cocida	17.8
Parte comestible	14.8

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

Tabla 5: Características Físicas organolépticas. Cuerpo de *Argopecten purpuratus*.

TEXTURA	FIRME
Peso cuerpo (rango, g)	1.5 – 40.0
Peso músculo abductor (rango, g)	1.0 – 28.0
Peso de coral (rango, g)	0.5 – 12.0

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

Tabla 6: Densidad de *Argopecten purpuratus*.

PRODUCTO	DESIDAD (Kg/m <sup>2</sup> )
Bivalvo entero	850
Producto sin congelar	918
Producto congelado	784

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

Tabla 7: Rendimiento de *Argopecten purpuratus*.

PRODUCTO	%
Producto desvalvado	28 - 38
Producto eviscerado	11- 15
Rendimiento por manojo	1.2 - 2.2 Kg/96 pzas.

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

## 5.1.2. Pescados.

### 5.1.2.1. Jurel

Especie pelágica que vive en ambientes relativamente cálidos, con rangos de temperatura del agua que oscilan entre 14 ° y 23 °C. La salinidad puede variar entre 34,80 y 35,25 UPS. Tiene hábitos gregarios formando cardúmenes (Imarpe,2019).

#### 5.1.2.1.1. Clasificación taxonómica.

Nombre Científico: *Trachurus murphyi*

Nombre Común: Jurel

Reino: Chordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Percoidei

Familia: Carangidae

Género: *Trachurus*

Especie: *Trachurus murphyi* (Nichols, 1920)

#### 5.1.2.1.2. Distribución geográfica.

En el Pacífico Sudoriental se distribuye desde el Ecuador por el norte, hasta los 52° S y desde la costa de América del Sur por el este, hasta aguas costeras de Nueva Zelandia e Isla Tasmania (Australia) por el oeste. (Chirichigno y Cornejo 2001).

El jurel se caracteriza por su alto grado de dispersión. Datos de embarcaciones científicas y pesqueras de la URSS han detectado concentraciones comerciales de jurel entre las 200 y 350 millas frente a nuestras costas al igual que la flota de la Comunidad de Estados Independientes que lo ha detectado principalmente entre las 200 y 500 millas. Verticalmente el jurel se presenta sobre los 100 m de profundidad en años normales, sobrepasando los 200 m en años anormales. La distribución y concentración de los cardúmenes de jurel guardan cierta relación con la variación e interacción de las masas de agua frente a nuestro litoral. Se acerca a la costa durante el verano o en años cálidos (El Niño) y se aleja en los meses de invierno o en años fríos (La Niña) (Imarpe,2019).

#### **5.1.2.1.3. Morfología**

Cuerpo ligeramente comprimido. Ojos con membrana adiposa. Último radio blando de las aletas segunda dorsal y anal separado del resto, aunque unido por una pequeña membrana. Dos pequeños radios duros delante de la aleta anal, separados de ella. Línea lateral principal con 66 a 75 escudetes grandes. Línea lateral accesoria larga, hasta los últimos radios de la segunda aleta dorsal. Color gris verdoso metálico por el dorso con reflejos dorados; blanco plateado por los flancos y el vientre; una mancha negra en el ángulo superior del opérculo. Hasta 35 cm de longitud (Imarpe,2019).

#### **5.1.2.1.4. Ciclo biológico.**

El jurel es una especie heterosexual sin dimorfismo sexual visible. Su fertilización es externa y su desove parcial. La fecundidad parcial se ha calculado en 78 798 ovocitos hidratados, variando de 10 000 a 160 000. La fecundidad relativa expresada en número de ovocitos hidratados por gramo de hembra se calcula en 235, variando de 83 a 461. La longitud media de madurez sexual se ha determinado en 31 cm de longitud total. El período de desove del jurel ocurre desde fines del invierno hasta la primavera, con mayor intensidad entre los meses de octubre y noviembre. Su principal zona de desove se ubica entre los 14°00' y los 18°30' S de nuestro litoral, en el frente oceánico limitado por las ACF de intenso afloramiento y las ASS generalmente entre las 100 y 150 millas de la costa (Imarpe,2019).

#### 5.1.2.1.5. Fisiología.



Figura 5: Anatomía externa de “Jurel” *Trachurus murphyi*.

El jurel es una especie pelágica, de forma hidrodinámica: pedúnculo caudal muy fino y la cola bifurcada con una quilla lateral formada por las escamas engrosadas que constituyen el término de la línea lateral, la que está cubierta de escamas transformadas en escudos y tiene una curva característica. Presenta una coloración azul grisácea en el dorso, los lados y el vientre son plateados. Viven en ambientes relativamente cálidos, con rangos de temperatura del agua que oscilan entre 14° y 23°C. La salinidad puede variar entre 34,80 y 35,25 UPS. El jurel tiene hábitos gregarios formando cardúmenes (Imarpe,2019).

#### 5.1.2.1.6. Composición química.

Tabla 8: Composición nutricional del Jurel en fresco crudo.

NUTRIENTES	CANTIDAD
Energía	121
Proteína	19.70
Grasa total (g)	4
Colesterol (mg)	-
Glúcidos	0.10
Fibra (g)	-
Calcio (mg)	30
Hierro (mg)	1.80
Yodo (mg)	-
Vitamina A (mg)	-
Vitamina C (mg)	-
Vitamina D (mg)	-
Vitamina E (mg)	-



---

Vitamina B 12 (mg)	-
Folato (mg)	-

---

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

### **5.1.2.2. Pejerrey**

#### **5.1.2.2.1. Clasificación taxonómica.**

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Atheriniformes

Suborden: Atherinoidei

Familia: Atherinopsidae

Género: Odontesthes

Especie: *O. bonariensis* (Valenciennes, 1835)

#### **5.1.2.2.2. Distribución geográfica.**

Es una especie originaria de las aguas del sur de Brasil, norte y centro de Argentina y Uruguay.

Ha sido introducido en Chile y Perú, (Valenciennes, 1835). así como en el Lago de Nemi (Italia) en 1974, pero tal vez se extinguió en los últimos años como consecuencia de eventos de eutrofización con las floraciones de algas verde-azules. (Zerunian, 2002) Fue introducido igualmente en el lago Titicacay en muchos otros países en varios continentes.

Vive sobre todo en agua dulce o salobre en los extremos de los grandes ríos, lagunas y estuarios. Es de hábitos pelágicos.

#### 5.1.2.2.3. Morfología.

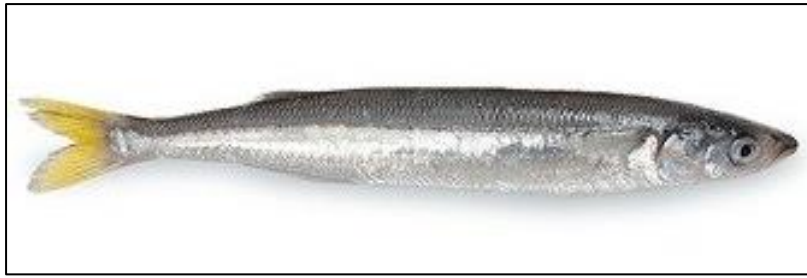


Figura 6: Anatomía externa del “Pejerrey” *Odontesthes regia*.

Es un pez veloz, cuerpo fusiforme, ligeramente comprimido, presenta un color plateado con dos bandas más oscuras longitudinales, marcada curva ventral, cabeza fuerte, ósea en la parte superior, boca protractil; dos aletas en el dorso (una primera pequeña con radios flexibles, la segunda más larga y radio flexible), aletas ventrales sin sierras ni espinas. Coloración plateada e iridaciones algo azulinas y franja brillante en el flanco. La cola tiene forma de horquilla. Vive sobre todo en cardúmenes. (Kottelat, 2007)

De crecimiento rápido, es uno de los de mayor tamaño en etapa adulta; algunos ejemplares han alcanzado los 60 cm. de largo y 20 cm de grosor, y 3 kg de peso, sin embargo, el tamaño medio es más pequeño, 40 cm a 800 gramos. Su alta tasa de reproducción y la calidad de su carne lo posicionan como una especie importante para cultivos intensivos y extensivos. (Kottelat, 2007)

#### 5.1.2.2.4. Ciclo biológico.

Se reproduce en épocas de calor, entre septiembre y octubre. Los ejemplares ya son sexualmente maduros al año de edad, y libera a esa edad 2000 huevos. Estos tienen filamentos adhesivos que están unidos a la vegetación acuática. Cada hembra pone decenas de miles de huevos (unos 40 000 ejemplares por cada kilogramo de peso). (Kottelat, 2007)

#### 5.1.2.2.5. Alimentación.

Es oportunista en su alimento, consume un amplio rango de alimentos, siendo filtrador de plancton en etapa juvenil (zoopláctofago), hasta ictiófago canibalista de adulto. (Kottelat, 2007)

#### 5.1.2.2.6. Composición química.

Tabla 9: Composición nutricional del Pejerrey en fresco crudo.

NUTRIENTES	CANTIDAD
Energía	106
Proteína	19.60
Grasa Total (g)	2.40
Colesterol (mg)	-
Glúcidos	0
Fibra (g)	-
Calcio (mg)	105
Hierro (mg)	0.70
Yodo (mg)	-
Vitamina A (mg)	-
Vitamina C (mg)	-
Vitamina D (mg)	-
Vitamina E (mg)	-
Vitamina B12 (mg)	-
Folato (mg)	-

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

#### 5.1.2.3. CABALLA

La caballa o verdel (*Scomber scombrus*) es una especie de pez perciforme de la familia Scombridae. La caballa es un pez teleósteo perteneciente a la familia de los escómbridos, orden de los peciformes. Abunda en el océano Atlántico y en el mar Mediterráneo, donde es objeto de una fuerte pesca debido a su apetecible carne.

##### 5.1.2.3.1. Clasificación taxonómica.

Clase: Actinopterygii.

Orden: Perciformes.

Familia: Scombridae.

Especie: *Scomber japonicus* Houttuyn, 1782.

Nombre común: caballa, magrú, cachorreta (Argentina); cavalinha (Brasil).

Nombre en inglés: Chub mackerel.

#### 5.1.2.3.2. Distribución geográfica.

- **Latitudinal:**

Dioses T. (1995). Se distribuye desde Manta e islas Galápagos (Ecuador) hasta el sur de bahía Darwin (Chile) 45°. En el Perú esta especie se distribuye a lo largo de todo el litoral y hasta más de las 100 millas náuticas de la costa.

- **Migraciones:**

Collette, B.B. & Nauen, C. (1983). Realiza migraciones estacionales, principalmente para frezar, invernar y alimentarse. Los especímenes del hemisferio sur migran al extremo austral del continente en verano; mientras que en época de desove lo hacen hacia el norte.

#### 5.1.2.3.3. Morfología.



Figura 7: Anatomía externa de la “Caballa” *Scomber japonicus*. Houttuyn, 1782.

La caballa tiene un cuerpo muy delgado con dos aletas dorsales separadas, con unas aletas pectorales cortas, y una aleta anal seguida de siete aletillas. Su coloración es azul oscuro, con la panza blanca. Mide entre 25 y 45 cm de longitud y puede alcanzar 4,5 kg de peso. (CITES, PNUMA-WCMC. 2017).

Es característico de la caballa su dorso de color verde brillante con bandas negras ondulantes que se prolongan hasta la mitad del costado del animal. El vientre y la mitad del flanco son de color blanco plateado. La aleta caudal tiene normalmente forma de hoz. (CITES, PNUMA-WCMC. 2017).

#### 5.1.2.3.4. Ciclo biológico.

Según Dioses (1995).

**Estrategia reproductiva:** Especie heterosexual sin dimorfismo sexual visible, siendo la fertilización de tipo externo.

**Tipo de fecundación:** Fecundación externa.

**Talla media de madurez:** 26 cm LH.

**Talla media de desove:** 29 cm LH.

**Tipo y época de desove:** Presenta desove parcial, con mayor intensidad de enero a marzo y su principal área de desove se encuentra al norte de los 07°10'S.

**Proporción sexual:** 1H:1M.

#### 5.1.2.3.5. Dieta.

Según Dioses (1995).

Fitoplancton: diatomeas

Zooplancton: copépodos, eufesidos, huevos y larvas de especies.

Peces: Engraulis ringens y especies de la familia Myctophidae.

Moluscos: Pequeños calamares

#### 5.1.2.3.6. Composición química.

Tabla 10: Composición química de la Caballa.

NUTRIENTES	CANTIDAD (%)
Proteína	19.5
Grasa Total (g)	4.9
Calcio (mg)	105
Hierro (mg)	0.70
Sales minerales	1.2
Calorias	157
Sodio	47.8
Potasio	45.4
Calcio	4.3
Magnesio	40.4

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

#### **5.1.2.4. Bonito.**

##### **5.1.2.4.1. Clasificación taxonómica.**

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Clase: Actinopterygii

Orden: Perciformes

Familia: Scombridae

Género: *Sarda*

Especie: *Sarda chiliensis chiliensis* (Cuvier, 1832)

##### **5.1.2.4.2. Distribución geográfica.**

Es una especie cosmopolita en mares y océanos tropicales y templados, excepto el Mediterráneo oriental y el Mar Negro. Habita en aguas superficiales, litorales y oceánicas formando cardúmenes; a veces se acerca mucho a la costa. Especie migratoria que aparece en Canarias en primavera-otoño aportando el mayor volumen de capturas de túnidos dicho archipiélago. Los métodos de pesca son anzuelo con cebo vivo, pluma, curricán. (Fenner, 2001)

Es un pez de agua salada, pelágico, que habita en aguas con temperaturas que oscilan entre los 15 °C y los 30 °C. Las crías se sitúan en zonas cuya temperatura es de al menos 25 °C. Su rango de profundidad es de unos 260 m. También pueden moverse en lugares cercanos a la costa. (Fenner, 2001), *Katsuwonus pelamis* tiene capacidad para realizar largos recorridos cerca de la superficie. Son descritos como diurnos y migratorios (oceanódromos). (Fenner, 2001)

#### 5.1.2.4.3. Morfología.



Figura 8: Anatomía externa del “Bonito” *Sarda chiliensis chiliensis*.

Es un pez fusiforme y robusto. Tiene tres aletas dorsales, con una corta distancia entre ellas. Tras la segunda aleta dorsal y la aleta anal dispone de 7 a 9 pínulas. Las pectorales son cortas, no sobrepasando la vertical del punto medio de la primera dorsal. En el pedúnculo caudal presenta una quilla a cada lado. (Fenner, 2001)

Coloración: Dorso azul oscuro; flancos y vientre plateados, con 4 a 6 líneas longitudinales oscuras. Los machos pueden llegar alcanzar los 110 cm de longitud total y los 34,5 kg de peso. (Fenner, 2001)

#### 5.1.2.4.4. Ciclo biológico.

El bonito listado se reproduce durante todo el año, aunque en regiones cercanas al ecuador el desove se produce en otoño hasta la primavera.

El rango de la puesta oscila entre los 40 a los 130 huevos por gramo de peso corporal. Las hembras del pez bonito listado alcanzan la madurez sexual con una longitud media de entre 41 y 42 centímetros, los machos entre 41 y 43 centímetros, básicamente al año y medio de edad. (Fenner, 2001)

#### 5.1.2.4.5. Alimentación.

Se trata de un pez bastante voraz que se alimenta de otros peces, también consume animales invertebrados, preferentemente moluscos y crustáceos. (Fenner, 2001)

#### 5.1.2.4.6. Composición química.

Tabla 11: Composición química del Bonito.

NUTRIENTES	CANTIDAD
Proteína	21
Grasa Total (g)	6
Hierro (mg)	1
Calorias	138
Magnesio	28
Yodo (mg)	10
Roboflavina B2	0.2
Niacina B3	17.8
Ácido fólico (mcg)	15
Cianocobalamina (mcg)	5
Vitamina A	
Vitamina D	40
	20

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

#### 5.1.3. Cefalópodos

##### 5.1.3.1.Pota.

##### 5.1.3.1.1. Taxonomía.

El calamar gigante o pota (*Dosidicus gigas*), tiene la siguiente clasificación taxonómica (IMARPE, 2015)

Pylum Mollusca

Clase: Cephalopoda

Orden: Oegopsida



Sub orden: Theutoidea

Familia: Ommastrephidae

Género: *Dosidicus*

Especie: *Dosidicus gigas* (d'Orbigny [in 1834-1847], 1835)

Sinonimia: Pota, Jibia, calmar gigante, jumbo squid, sepia.

#### **5.1.3.1.2. Distribución geográfica.**

El calamar gigante se encuentra comúnmente a lo largo de toda la costa peruana ocupando áreas que pueden ubicarse entre 10 y más de 500 millas náuticas (mn) de distancia de la costa, y diariamente migra verticalmente entre la superficie durante la noche a profundidades de 600 hasta 1200 m durante el día. El tamaño de las poblaciones, la abundancia local y la profundidad del fondo, latitudes y distancias de la costa donde ocurren las concentraciones más altas pueden variar mucho, estacionalmente y de año en año, aunque por lo general están más cerca de la costa en verano y más alejadas en invierno y primavera. Se cuenta con abundante información sobre la distribución horizontal y algo sobre la distribución vertical del calamar gigante frente al Perú, proveniente de los registros y observaciones de las operaciones de pesca de las flotas industrial y artesanal, así como de las prospecciones hidroacústicas y otros cruceros de investigación científica realizados por el Imarpe. Y mientras que los cruceros de investigación científica indican que el calamar gigante se distribuye ampliamente frente a la costa del Perú, los datos de las varias pesquerías que operan frente al Perú indican que en aguas peruanas las mayores abundancias y las mejores concentraciones de interés comercial se encuentran por lo general en la parte norte y sur de su área general de distribución, mientras que en alta mar las abundancias son algo más bajas y su distribución latitudinal es más variable.

Los cruceros de prospección hidroacústica llevados a cabo regularmente por Imarpe típicamente cubren la franja costera entre 10 y 100 mn de distancia a la costa desde el extremo norte al extremo sur del dominio marítimo peruano. Estos cruceros están normalmente orientados a la evaluación de la anchoveta y otros recursos pelágicos, pero desde 1999 incluyeron también como objetivo secundario la evaluación del calamar gigante, contribuyendo a confirmar su

presencia conspicua y su amplia distribución a lo largo de toda la costa peruana (Flores et al. 2016).

#### **5.1.3.1.3. Hábitat**

El calamar gigante adulto tiene tolerancia a cambio en la presión del agua, la temperatura, la salinidad, el oxígeno disuelto y otros factores ambientales, lo que le permite habitar y migrar a profundidades de 0 hasta 1200 m en hábitats neríticos, epi y mesopelágicos tropicales y templados en el Pacífico oriental (Anderson y Rodhouse 2001, Nigmatullin et al. 2001, Tafur et al. 2001, Gilly et al. 2006). Es capaz de migraciones verticales y horizontales extensas y tiene un complejo patrón de reproducción y reclutamiento (Boyle y Boletzky 1996). Es una especie nectónica que forma grandes cardúmenes de individuos de tamaño similar, está ampliamente distribuida en vertiente continental y en las aguas costeras y oceánicas adyacentes en el Pacífico oriental y sus mayores concentraciones se encuentran generalmente en áreas donde la productividad primaria es alta pero no máxima, y donde la biomasa del zooplancton es relativamente alta y el número de peces meso y batipelágicos es máximo (Nesis 1970, 1983)

Es un depredador muy agresivo y la disponibilidad de presas es un factor más importante que la temperatura u otros parámetros ambientales en la configuración de su distribución geográfica. Los calamares más jóvenes y/o más pequeños, con LM de hasta 30 cm predominan en aguas oceánicas, mientras que los más grandes tienden a estar más cerca a la costa para alimentarse, y aparearse, para posteriormente migrar hacia aguas oceánicas para desovar (Nesis 1970, Sakai y Yamashiro 2013).

Al ser una especie euriterma, habita masas de agua con temperaturas superficiales que van desde 15 a 28 °C (Nesis 1983) e incluso tan altas como 32 °C en aguas ecuatoriales (Nigmatullin et al. 2001). Sin embargo, en el hemisferio sur, las mayores concentraciones se encuentran generalmente en áreas con temperaturas superficiales del mar entre 17 y 23 °C, con un máximo entre 18 y 20 °C.

Frente a Perú, el calamar gigante ha sido capturado en áreas con temperaturas superficiales del mar que van de 17.5 a 27.5 °C (Yamashiro et al. 1997) y las

mejores concentraciones usualmente se han encontrado en el rango de temperatura típicas del frente entre las aguas oceánicas superficiales algo cálidas (20°C) y las aguas costeras frías (17.8-19.6 °C) con máximas donde la temperatura superficial del mar ha estado por encima de 18°C y en , o ligeramente por encima de 14° C a 50 m de profundidad (Rubio y Salazar 1992, Yamashiro et al. 1997). Para un área oceánica frente a Perú y Ecuador Kuroiwa (1998) da cuenta de una caída en los índices de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) de calamar gigante cuando las temperaturas superficiales del mar superaban los 23°C, mientras que no encontró correlación entre la CPUE y la temperatura superficial del mar a temperatura entre 16 y 23 °C. También encontró que, en esa área, las capturas de calamar gigante eran más altas cuando la termoclina estaba entre 10 y 50 m de profundidad con temperaturas entre 15 y 15.9 °C y las capturas eran más pobres cuando las masas de agua cálida alcanzaban profundidades de 30 40 m o cuando las masas de aguas frías prevalecían en la superficie.

En general, las concentraciones más altas de calamar gigante se encuentran a lo largo del borde extremo de principales áreas de surgencia, en asociación con el talud continental y el frente de confluencias entre las aguas oceánicas superficiales cálidas y las aguas costeras frías, donde peces mesopelágicos y otras posibles peces son lo suficientemente abundantes como para soportar las altas tasas de crecimiento de esta especie.

#### **5.1.3.1.4. Morfología**

La pota es un molusco y como tal tiene manto y concha. Su concha es interna (luma) y pequeña. Tiene 10 brazos y con ventosas (Figura 9). Es muy activo, veloz por excelencia, tiene un sistema a propulsión a chorro por ingreso y salida de agua por la cavidad del manto. Los desechos están dentro de la cavidad del manto (IMARPE, 2015).

Las potas poseen dos branquias, un sistema circulatorio cerrado formado por un corazón sistémico y dos corazones branquiales. El cuerpo se destaca por un manto torpediniforme estrecho y alargado a cuyos lados se encuentran dos aletas carnosas triangulares que suponen un tercio total de la longitud corporal, tales aletas se reúnen en el ápice posterior del manto.

En la parte delantera la porción cefálica, con dos ojos muy evolucionados, se prolonga en diez tentáculos dos de los cuales se extienden hasta alcanzar casi la misma longitud del manto, La longitud total, incluyendo a los tentáculos, del animal adulto

llega a los 75 cm. (IMARPE, 2015). A diferencia de los peces, posee tres corazones, un cerebro muy evolucionado y sus células nerviosas exhiben los axones de mayor longitud conocida en el reino animal (IIM – CSIC, 2013). Su cuerpo con esqueleto interno cartilaginoso llamado comúnmente pluma. La boca de esta especie presenta un par de dientes que asemejan el pico de un perico y alrededor de ella se encuentran ocho tentáculos con ventosas y dos brazos contráctiles que utilizan para atrapar a sus presas. Su piel está conformada por cuatro capas, las dos primeras capas del lado externo contienen entre ellas las células pigmentosas de los cromatóforos. Las capas terceras y cuarta, están compuestas por tejido conectivo en forma de filamentos delgados (Maza y Ramírez, 2001)



Figura 9: Anatomía externa de la “Pota” *Dosidicus gigas* .

Un aspecto biológico muy importante, desde el punto de vista de procesamiento del pescado y mariscos, es la estructura muscular de éstos animales; esta se puede apreciar fácilmente por la textura de la carne, siendo muy diferente la de pescado comparada con la de mariscos, inclusive entre éstos últimos existen muchas variaciones. Morris y Odense, citados por Sikorski (1994), han descrito detalladamente la estructura del músculo de pota. Este músculo está constituido

por células monocelulares, conteniendo una sola fibrilla estriada formada por una serie de miofilamentos finos y gruesos, dispuestos en sarcómero. Cada filamento grueso está rodeado por ocho filamentos finos. La fibra muscular contiene también un sistema sarcotubular. Entre las células no eran visibles grandes cantidades de tejido conjuntivo, lo que llevo a Morris y Odense, citados por Sikorski (1994), a la conclusión de que las fibras se relacionaban entre si de manera laxa. La estructura de la capa muscular del calamar, según lo describe Otwell y Giddings, citados por Maza (2004), manifiestan sobre el estrato de fibras musculares, que constituye hasta el 98 % del grosor de la capa muscular, lo forman bandas de láminas circulares (0,1 – 0,2 mm de grosor) incluidas “en bocadillo” entre láminas finas radiales (0,010 – 0,015 mm). Cada fibra contiene en la periferia un número de miofibrillas. El centro está ocupado por el sarcoplasma con las mitocondrias y el núcleo. El diámetro medio de la fibra muscular es de 3,5  $\mu$ m. La capa de fibras musculares está situada entre las tunicas externas e internas del tejido conjuntivo; las fibras de la lámina radial se conectan con las tunicas. La túnica externa está formada por capas de fibras colágenas y contactan con un revestimiento exterior constituido también por las fibras del tejido conjuntivo. (Maza, 2004)

#### **5.1.3.1.5. Ciclo biológico**

El ciclo de vida del calamar gigante es relativamente corto, de acuerdo con Markaida-Aburto (2001) su ciclo de vida comprende entre 14 a 19 meses con un máximo de 2 años. Se cree que el crecimiento de esta especie está relacionado con la temperatura del medio ambiente en la cual se desarrolla y al mismo tiempo de la alimentación que éste lleve (De la Rosa *et al.*, 1994). El calamar gigante es de carácter heterosexual, las hembras alcanzan su madurez sexual cuando la longitud de su manto alcanza aproximadamente de 25-30 cm y los machos cuando su longitud de manto es aproximadamente de 18-25 cm (Morales, *et al.*, 1997).

#### **5.1.3.1.6. Composición química.**

La composición química del músculo de especies marinas, como es el caso del calamar gigante, varía dependiendo de algunos factores como: sexo, talla, alimentación, temporada y localización de captura entre otros. Existen muchas

variaciones en cuanto a composición química se refiere, de especie a especie, así como también dentro de la misma especie; esta variación en la composición química del músculo puede ocasionar cambios de sabor, color, textura y apariencia (Sikorski, 1990). Como ejemplo, Brauer, *et al.* (2002) pudieron observar que el calamar capturado en la temporada de primavera (abril) presentaba un mayor contenido de proteína en el músculo que el capturado en los meses de otoño (noviembre) en el hemisferio norte.

Tabla 12: Composición físico - química de la pota.

NUTRIENTES	CANTIDAD
Energía	101
Proteína	16
Grasa total (g)	1.10
Colesterol (mg)	-
Glúcidos	3.10
Fibra (g)	-
Calcio (mg)	9.10
Hierro (mg)	0.08
Yodo (mg)	-
Vitamina A (mg)	10
Vitamina C (mg)	2.3
Vitamina D (mg)	-
Vitamina E (mg)	-
Vitamina B12 (mg)	-
folato (mg)	-

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

### 5.1.3.2.Pulpo.

#### 5.1.3.2.1. Clasificación taxonómica.

Reino: Animalia

Filo: Mollusca

Clase: Cephalopoda

Orden: Octopoda

Familia: Octopodidae

Género: *Octopus*

Especie: *Octopus mimus* (Gould, 1852)

#### **5.1.3.2.2. Distribución geográfica.**

El pulpo sólo vive en los océanos debido a su necesidad de agua salada. Habitan en muchos lugares alrededor del mundo. El área más común del océano donde se les puede encontrar es a lo largo de los arrecifes de coral. Ellos crean guaridas entre pequeñas grietas y debajo de las piedras (Carbajal y Santamaría, 2017)

#### **5.1.3.2.3. Ciclo biológico.**

Su longevidad se estima entre 12 y 18 meses.

En el apareamiento, el macho introduce el esperma en una cavidad del manto de la hembra. Ésta pone entre 10 000 y 50 000 huevos, dispuestos en forma de racimos blanquecinos, en lugares protegidos. La hembra cuida de la puesta, batiendo el agua circundante para oxigenarla. Durante este tiempo la hembra no se alimenta, y la mayoría de las veces muere tras la eclosión de los huevos. Al nacer, las crías de pulpo adquieren un modo de vida planctónico que se prolonga hasta casi dos meses, cuando toman el hábito de vivir en el fondo (Carbajal y Santamaría, 2017).

#### **5.1.3.2.4. Fisiología**

Se encuentra desde aguas superficiales hasta los 100 metros de profundidad. De actividad principalmente nocturna, es un animal carnívoro, que se alimenta de crustáceos pequeños, bivalvos y peces. Durante el día, sin embargo, permanece oculto en grietas o cavernas. Para desplazarse suele arrastrarse por el fondo ayudándose con sus 8 brazos, aunque también puede nadar, utilizando la

propulsión a chorro. Para defenderse expulsan una secreción, a base de tinta, para confundir a su agresor (Carbajal y Santamaría, 2017).

#### 5.1.3.2.5. Composición química.

Tabla 13: Composición química del pulpo.

NUTRIENTES	CANTIDAD por 100 gr.
Proteína	14.9
Grasa Total (g)	1
Hierro (mg)	5.3
Energía (kcal)	82
Calcio (mg)	53
Sodio (mg)	230
Potasio (mg)	350
Niacina B3 (ug)	2.1
Vitamina B9 (ug)	13
Vitamina B12 (ug)	20
Vitamina A (ug)	45
Vitamina E(ug)	1.2

**Fuente:** Compendio Biológico Tecnológico De Las Principales Especies Hidrobiológicas Comerciales Del Perú. Instituto del Mar del Perú. Instituto Tecnológico Pesquero del Perú.

## 5.2. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS POR FRIO.

Entre los principales alimentos sujetos a procesos e refrigeración se encuentran las carnes, pescados, frutas y vegetales en general. Estos alimentos están constituidos por materia orgánica, de la cual conviene conocer su estructura, su composición y su evolución cuando se la somete a diferentes temperaturas. (Ramírez, 2000).



Las células, como seres elementales, pueden ser células muertas o inertes o células vivas, es decir, que durante el proceso de conservación por la aplicación del frío pueden seguir realizando sus funciones vitales, aunque, como se verá, ese proceso se realiza mucho más ralentizada a temperaturas bajas que a temperaturas ambientales normales.

En teoría se calcula que, a muy bajas temperaturas, próximas al cero absoluto o kelvin, es decir, a 273 grados bajo cero (-273 °C), la vida debería seguir sus procesos a una velocidad aproximadamente de 60 entre 70 trillones de veces más lenta que a temperaturas normales ambientales.

A otra temperatura, a las que se somete en la práctica los alimentos para su conservación, de -5°C, -10°C, -30°C, -40°C, etc., principalmente los vegetales, mantienen sus células vivas y estos conllevan el necesario conocimiento del comportamiento de las mismas para evitar problemas de conservación y que son específicos para cada tipo de alimentos.

De todos los componentes de los alimentos se pueden decir que el agua y sus posibilidades de cambio de estado por efecto de las temperaturas a las que se someten los productos es la más importante.

Además de sus componentes, en los alimentos existen tres factores que tienen significativas influencias en la evaluación de las necesidades frigoríficas para diseñar una instalación, así como en la determinación de las condiciones más idónea para su conservación. Factores como el tamaño, la composición, el espesor, los coeficientes frigoríficos, el tipo y las características del embalaje, etc., juegan un importante papel que es necesario considerar. (Ramírez , 2000).

### **5.2.1. Desarrollo Microbiano.**

Como ya se ha dicho, el frío frena la reproducción de poblaciones microbianas en el seno de las materias orgánicas, pero no destruye los gérmenes.

Existen 3 principios o leyes fundamentales en refrigeración o tratamiento de alimento mediante técnica frigoríficas que resulten esenciales para la duración y conservación de los mismos:

Los productos que se desee conservar mediante refrigeración deben encontrarse inicialmente en estado sano.

Es necesaria la aplicación de una refrigeración adecuadamente precoz 0 a 4.4°C, y mantener continua la denominada “cadena del frio” desde el origen hasta el final de la conservación,

### **5.2.2. Congelado de alimentos.**

El congelado es un método de conservación de alimentos: inhibe actividades enzimáticas, microorganismos, actividad metabólica. Puede ser total o parcial la inhibición. Aunque la congelación es un buen medio de conservar el pescado, ha de tenerse en cuenta que no mejora la calidad del producto, la cual dependerá de la calidad que presenta la materia prima antes de la congelación y de otros factores que intervienen durante la congelación, el almacenamiento y la distribución (FAO, 1977), mencionado por Rodríguez, 2011.

Podemos afirmar que las características de un pescado que se congela van a aparecer en el momento de la descongelación, para mejorarlas y para empeorarlas; por lo que, para obtener un congelado de calidad será necesario vigilar y seleccionar el producto fresco, controlando escrupulosamente las operaciones previas, las del proceso en sí mismo y las del almacenamiento posterior. La congelación cumple con los siguientes criterios para la selección del método de conservación:

Debe ser máxima la capacidad de conservación del alimento.

- Mínimos los cambios en las características organolépticas.
- La esfera de aplicación debe ser amplia.
- Coste mínimo.
- No debe haber perjuicio para la salud (Zuta, 2011).

#### **5.2.2.1. TIPOS DE CONGELADO.**

##### **5.2.2.1.1. Congelado lento.**

En un congelado lento, el tamaño del cristal que se forma es tan grande que rompe las paredes celulares, permitiendo el derrame de fluidos internos y la consiguiente pérdida de sabor, textura y valor nutritivo cuando se descongela el alimento. El tamaño del cristal que se forma es tan grande que rompe las paredes celulares, permitiendo el derrame de fluidos internos y la

consiguiente pérdida de sabor, textura y valor nutritivo cuando descongelamos el alimento (Saavedra, 2006)

#### **5.2.2.1.2. Congelado rápido.**

Es el procedimiento que conduce a los mejores resultados, ya que, con una velocidad de enfriamiento determinada, en cualquier punto del pescado entero, bloque o del filete, debe conseguirse, en menos de dos horas, pasar de 0°C a 5°C bajo cero; para posteriormente seguir bajando hasta la llamada «zona crítica», llegando finalmente a 30°C bajo cero con lo que aseguramos que, en la parte interior del bloque, en la espina, se consigan 20°C bajo cero. De una manera general podemos decir que para conseguir esto en un bloque de diez centímetros de espesor harían falta de tres a cuatro horas. A veces no hace falta bajar a 30°C bajo cero para alcanzar los 18°C bajo cero, pues la estabilización térmica lleva a esta temperatura sin necesidad de llegar a 20°C bajo cero (Zuta, 2011). Estudio autorradiográfico sobre el efecto de los cristales de hielo que se forman dentro de las células de los tejidos son de tamaño muy pequeño, lo que evita que las paredes celulares que conforman los tejidos vegetales se rompan y que al descongelar el producto no haya derrame de fluidos celulares (Saavedra, 2006)

Este constituye un importante método de tratamiento de alimentos. El cual se debe fundamentalmente al hecho de que muchos alimentos congelados cuando se preparan y almacenan correctamente, conservan la mayor parte de las propiedades "frescas" del alimento original durante largo tiempo (Saavedra, 2006)

#### **5.2.2.1.3. Congelado IQF (congelado rápido individual).**

Las tendencias de lograr productos cárnicos listos para el consumidor, y por ende de mayor valor agregado, ha impulsado el auge de los procesos de congelación rápida individual. Para estar acorde con esta nueva tendencia, la producción debe cumplir con la innovación de nuevas tecnologías. La producción de productos "Individual Quick Frozen", I.Q.F, (Congelado Rápido Individual), tiene lugar generalmente en túneles de congelación continuos. El proceso de IQF permite ultra congelar cada filete de forma individual, justo después de la fase de corte del producto. De esta forma, se

garantiza una alta calidad microbiológica y una conservación óptima del sabor, valor nutritivo y textura de los alimentos, que tras este proceso se encuentran listos para preparar (Booman, 2000)

Gracias a este innovador sistema, los cristales de hielo que se forman dentro de las células de los tejidos son de dimensiones muy reducidas, de manera que se evita la fractura de las paredes celulares que conforman los tejidos de la carne. Así, al descongelar los alimentos no se produce un derrame de fluidos y se conservan por tanto todas sus propiedades, idénticas a las de un producto recién elaborado. Así mismo, para su preservación, el proceso garantiza que los productos no necesiten de ningún tipo de preservantes y que, debido al cambio brusco de temperatura, se reduzca la presencia de microorganismos (La barra, 2013).

El I.Q.F. o congelado rápido de manera individual se está imponiendo cada vez más entre los fabricantes de alimentos congelados puesto que el procedimiento garantiza, una vez que se haya descongelado el producto, que éste conserve toda la textura, valor nutritivo e igual sabor al del producto recién cosechado. La diferencia entre una congelación I.Q.F. y una congelación lenta, es el tamaño del cristal que se forma. En la primera los cristales de hielo que se forma dentro de las células de los tejidos son de tamaño muy pequeño, lo que evitará que las paredes celulares que conforma el tejido se rompa y que al descongelar el producto no exista derrame de fluidos celulares. Otra de las ventajas que aporta ésta congelación, es que no necesita descongelarse para la cocción o preparación, directamente puede ser usada en la cocción (Samafru, 2012).

Cuadro 1: Comparación congelado lento versus Congelado IQF

Congelado lento	Congelado rápido
La expansión del agua durante la congelación produce cristales de hielo más grandes que rompen la delicada estructura, membranas, etc.	Expansión de cristales de hielo son limitados y las estructuras y membranas no se destruyen. El

---

que no vuelven a su estado normal efecto negativo de la congelación es  
después descongelado el producto muy reducido

#### Pérdida por goteo, textura y valor nutritivo

Presenta pérdida de líquidos durante El producto congelado rápido  
la descongelación, por goteo por muestra menos pérdidas por goteo y  
cambios en la rigidez y textura del una mejor textura.  
producto, como así también pérdida  
de nutrientes.

#### Color

Un producto congelado a ritmo lento Un producto congelado rápido es  
normalmente se ve más colorido que normal que su color sea bastante  
congelado rápido. Sin embargo, pálido y blanco. Esto es un signo de  
después de la descongelación pierde calidad de congelación conocido por  
la apariencia natural y normalmente los "trader" modernos. Sin embargo  
el color se vuelve gris al descongelarlo, su aspecto es  
natural que en muchos casos no es  
posible distinguir por el color si el  
producto ha sido congelado

#### Deshidratación

La deshidratación de los productos a La deshidratación se mantiene a muy  
granel, es considerable. Puede ser de bajas tasas. Desde 0,3% hasta 2%.  
5 - 10% dependiendo del tamaño del Con la formación de pequeños  
producto. La formación de grandes cristales de hielo la deshidratación  
cristales extraen más agua del osmótica se reduce  
producto por ósmosis

#### Separación

Dependiendo del tamaño, forma y Separación significativamente mejor.  
pegajoso del producto, es más o Esto es especialmente importante  
menos difícil separarlo. Grumos y para productos que serán empacados

---

---

bloques causan pérdidas de usando equipos de pesaje con rendimiento múltiples- cabezas

#### Forma

Productos blandos están sujetos a deformación cuando son congelados en bandejas

Productos congelados sobre un verdadero lecho fluido mantienen la forma natural. Normalmente no hay daños en el producto

#### Daños en la superficie

Cámaras de Frío de congelación normalmente forman grumos o bloques. Se requiere separación mecánica. Puede ser lo que se llama "Cluster Búster" que produce roturas y a menudo se encuentran finos en los empaques de ventas al por menor

Un moderno y eficiente congelador IQF es posible evitar daños en la superficie. En productos cortados sus esquinas permanecen sin daños. Una característica importante de esto es que un buen congelado IQF, productos son más voluminosos y mejora el llenado de bolsas

#### Periodo de conservación

Un largo tiempo de exposición al aire resulta en que la oxidación de lípidos se convierte en el factor que limita la vida útil de productos cárnicos y del mar. La oxidación de lípidos lleva al desarrollo de sabores particularmente rancios

La vida útil para productos congelados rápido siempre es mayor. Menor exposición al aire antes de su envasado, es una de las razones. Más importante es el menor contacto humano y menor tratamiento mecánico

#### Mano de Obra requerida

Congelación en Cámaras de Frío requiere de considerable mano de obra para el manejo de cajas o bandejas. Si parte del producto se ha congelado en bloques se requiere separación mecánica. Este

Con buenos procedimientos, sólo se requiere supervisión en la línea IQF y muy poca intervención. Este trabajo es normalmente hecho por personal de embalaje después del congelador

---

tratamiento a menudo destruye la apariencia del producto y lo astilla creando finos. Limpieza, mantenimiento y reparación de bandejas, consume tiempo y mano de obra

#### Inocuidad alimentaria

Debido a la extensa manipulación manual, se expone a un considerable riesgo de contaminación

Debido a la extensa manipulación manual, se expone a un considerable riesgo de contaminación

---

Fuente: Octifrest, 2008

### **5.2.2.2.MÉTODOS DE CONGELADO.**

El proceso de congelado puede efectuarse: en túneles con corrientes de aire frío (°T entre -35 °C y -40 °C), por contacto en congeladores de placas (°T entre -30 °C y -35 °C), o en un procedimiento menos usual, por inmersión en salmueras frías (las temperaturas dependen del tipo de salmuera utilizada) (Alava, Gonzales, 2009).

Además, conviene añadir un método complementario, necesario y polémico: el glaseado final antes del envasado (Zuta, 2011).

#### **5.2.2.2.1. Congelado por aire forzado.**

Requiere gran consumo energético, pero con buenos rendimientos. Se basa en producir aire frío, a velocidades de 6 m/s, con potentes ventiladores, pasando los productos a contracorriente en carretillas; o bien, dejando el producto estacionado y produciéndose corrientes discontinuas de aire enfriado. Puede aplicarse a cualquier producto, sea cual sea la forma, tamaño y tipo de envase. Es muy utilizado y se le conoce como «túnel de congelación». El producto final puede destinarse a siguientes transformaciones industriales siempre que se ponga cuidado en el manejo de las temperaturas (Zuta, 2011).

Un factor importante para determinar el tiempo de la congelación es el espesor. La velocidad del aire no tiene mucha influencia en la velocidad del descenso de la temperatura según el espesor del pescado. El tablero de comando del túnel permite variar los diferentes parámetros (velocidad de la cinta, velocidad del aire) (Zuta, 2011).

El empaclado al vacío se realiza al salir de la cinta o del túnel de congelado se embolsan en plástico impermeable a los gases. Se hace el vacío en la bolsa y se sella (Zuta, 2011).

Los sistemas de congelación por aire son:

#### **5.2.2.2.2. Túneles de congelado**

Los cuales son máquinas más implementadas en Latinoamérica, estos son utilizados en la industria para congelar principalmente frutas y verduras, pero también algunas compañías los usan para congelar carnes como la de pollo. En algunos países también se utiliza para congelar atunes. La congelación en estos túneles suele ser lenta, lo cual origina cristales de hielo grandes que traen como consecuencia el ya mencionado rompimiento del tejido celular (Romero, 2013).

El congelado en túneles de congelado se realiza con fuertes corrientes de aire a  $-30$  a  $-40^{\circ}\text{C}$ . Los pescados grandes como atún y bacalao se cuelgan en carriles que corren en un riel. El pescado de tamaños menores se acomoda en bandejas que se introducen en carretas que ruedan en el cuarto, y sobre ellas hay un evaporador. Se retiran las carretas del cuarto, se sacan las bandejas y se introduce otra carga de pescados en bandejas. Las ventajas son que se pueden utilizar para varios productos y son más versátiles, modificando las velocidades de circulación del aire, tipos de bandejas y tiempo de residencia.

Las desventajas son que se necesita mucha mano de obra para mover las bandejas o carros. Para subsanar estas desventajas están los túneles mecanizados. Estos sistemas tienen los inconvenientes de roturas de maquinaria (Zuta, 2011).



#### **5.2.2.2.3. Congelado de cinta.**

Los primeros que aparecieron, eran cintas transportadoras de malla que circulaban por cámaras donde el aire circulaba a altas velocidades horizontalmente, interesaba conseguir un flujo continuo del producto, pues aumentaba la transferencia de calor y aspectos mecánicos.

Si aumenta la velocidad del aire lo suficiente, para productos pequeños y no envasados este sistema puede pasar a ser un sistema de congelación de lecho fluídizado (Zuta, 2011).

#### **5.2.2.2.4. Congelado por contacto.**

Es una absorción del calor del pescado por «conducción» al situarse los bloques entre dos pares de placas (horizontales o verticales) que se aprietan contra él. Está muy indicado para paquetes pequeños y regulares, donde el contacto se hace más estrecho y hay más eficacia en la absorción; fabricándose las placas con canalizaciones interiores que reparten mejor la transferencia del calor. Son muy utilizados los de placas verticales en instalaciones a bordo para congelar bloques de pescado y filetes (Zuta, 2011).

Limita el espesor del producto a congelar (50 - 70 mm como espesor máximo). La congelación puede hacerse empaquetado o no. Si está empaquetado habrá que intentar que el producto esté bien lleno. Hay que tener cuidado que las bandejas no estén torcidas para que haya un íntimo contacto. (Zuta, 2011).

En numerosos sistemas de congelación de alimentos, el producto y el refrigerante están separados por una barrera durante todo el proceso de congelación. Aunque muchos sistemas utilizan una barrera impermeable entre el producto y el refrigerante, se considera incluido dentro de los sistemas de congelación indirecta cualquier sistema de contacto que no sea directo, por ejemplo, aquellos donde el material del envase hace de barrera (Romero, 2013).

#### **5.2.2.2.5. Congelado en placas**

Es el sistema de congelación indirecta más común. El producto se congela mientras se mantiene entre dos placas refrigeradas. En la mayoría de los

casos la barrera entre el producto y el refrigerante incluirá tanto a la placa como el material del envase (Romero, 2013).

- **Congelación por inmersión o pulverización con gases licuados.**

En el método de congelación por inmersión el producto es sumergido en soluciones a bajas temperaturas y congelación criogénica en las que el dióxido de carbono o nitrógeno líquido se rocía directamente sobre los productos en la cámara frigorífica. La superficie exterior del producto puede alcanzar temperaturas muy bajas sumergiendo el alimento dentro de un refrigerante líquido (Romero, 2013).

Una de las mayores desventajas de los sistemas de congelación por inmersión es el costo del refrigerante, ya que éste pasa del estado líquido a vapor mientras se produce la congelación del producto, resultando muy difícil recuperar los vapores que se escapan del compartimento. Una desventaja importante es la extracción de los jugos del producto por diferencia de concentración. También puede existir una penetración excesiva de sal en el producto, provocando cambio de sabor (Romero, 2013). Se utiliza este sistema para productos húmedos y pegajosos, para congelarlos muy rápidamente. Se puede utilizar como sistema de precongelmiento y después congelar el producto con otro sistema. Actualmente se han desarrollado estos métodos que son muy costosos al tener que utilizar nitrógeno líquido, principalmente. Producen una rapidísima congelación con una maquinaria reducida, aunque el almacenaje de los gases precisa de mayores espacios. Se utiliza para langostinos, moluscos y para pescados selectos, rociando por toberas de nitrógeno líquido, en el último tercio de la cinta transportadora, y cuando el líquido pasa a la fase gaseosa, al ceder calor, se utiliza en los dos primeros tramos como pre enfriador del gradual se evita el estallido o rompimiento de las piezas por la acción directa del nitrógeno (Zuta, 2011).

- **Glaseado.**

La temperatura de conservación varía con la duración que deseamos para la misma. Las utilizadas normalmente son 18°C bajo cero, y en algunos casos, 25°C bajo cero, siendo las menores de dudosa rentabilidad (Zuta, 2011).

Todos los productos deben tener una humedad relativa muy alta, superior al 90 %, para evitar pérdidas de peso. Este problema puede obviarse si después de congelado el pescado, se glasea y se empaqueta con lo que se evitan quemadura del frío, cambios en la textura, desnaturalización de proteínas, deshidrataciones y enranciamiento y teniendo mejor apariencia. El método se basa en pulverizar agua, a 3 o 4°C, que, al enfriarse forma una película protectora suplementaria que puede alcanzar hasta el 10 % del peso del producto. El porcentaje es muy discutido, pues puede rebajar el peso hasta límites fraudulentos (Zuta, 2011).

El empaquetado final se realiza con materiales impermeables, cartones parafinados plastificados, retráctiles o láminas de aluminio. El almacenamiento de productos congelados debe realizarse en cámaras a una temperatura comprendida entre -25 y -35° Si el proceso de congelación ha sido adecuado, la calidad del producto será óptima y si cumplimos las condiciones de conservación en almacén, la vida útil del producto puede alargarse.

- **Velocidad de Congelado.**

La velocidad de congelado es el avance en tiempo y espacio del frente de hielo por el interior del producto. Hay valores medios sujetos a muchas fluctuaciones por depender de formas y grosores de las piezas. De una manera muy general: Congelación rápida de bloques en túnel o placas: 5-30 mm/hora. ídem en piezas pequeñas: 50-100mm/hora (Zuta, 2011).

La norma española aplicable es el Real Decreto 1437/1992 de 27 de noviembre, que es la transposición de la Directiva Comunitaria 91/493/CEE, por la que se fijan las normas sanitarias aplicables a la producción y puesta en el mercado de los productos pesqueros y de la acuicultura. Se define el «producto congelado» como el sometido a congelación hasta alcanzar una temperatura en su interior de por lo menos 18°C bajo cero, tras su estabilización térmica. La única excepción se da en los pescados enteros congelados en salmuera y destinados a la elaboración de productos transformados, donde se toleran temperaturas superiores sin sobrepasar los 9°C bajo cero. Dichas normas regulan las condiciones de los buques factoría y congeladores, así como los establecimientos en tierra y los controles sanitarios que en ellos deben efectuarse (Zuta, 2011).

La velocidad de congelación y la temperatura de almacenamiento afectan el tamaño y la distribución de cristales de hielo en el tejido muscular y pueden cambiar la microestructura del músculo, ya que una congelación lenta causa la formación de cristales inter e intracelulares, los cuales provocan la ruptura de membranas y desorden ultra estructural del tejido (Dublan, 2006).

La velocidad a la cual se congela el músculo de pescado influye en el grado de desnaturalización proteica. Aunque la congelación rápida se traduce, en general, por una desnaturalización menos acusada que la producida por la congelación lenta, las velocidades de congelación intermedias pueden ser menos beneficiosas que la congelación lenta, a juzgar por los cambios texturales y la solubilidad de la actomiosina. Los filetes de bacalao congelados a velocidades intermedias, muestran cristales de hielo intercelulares lo suficientemente grandes como para lesionar las membranas celulares (Dublan, 2006).

Con aire estático a  $-18^{\circ}\text{C}$ , los productos alimenticios de tamaño pequeño, como frutas o filetes de pescado, se congelan en unas 3 h. A esta temperatura, si la velocidad del aire se aumenta a 1,25 m/s (250 ft/min), se reduce el tiempo de congelación a 1 h aproximadamente y si la velocidad del aire es de 5 m/s el tiempo de congelación disminuye aún más, a unos 40 min. El aumento de la velocidad del aire frío, o de cualquier otro refrigerante fluido, acelera la congelación al eliminar el calor de la superficie del alimento y al reemplazar rápidamente el refrigerante calentado por otro frío con lo que se mantiene la máxima diferencia de temperaturas entre el alimento y el refrigerante. Sin embargo, la velocidad de congelación no aumenta linealmente con la velocidad del aire (Potter, 1999).

### **5.3. Recursos Hidrobiológicos en el Perú.**

En el Perú, el consumo de productos hidrobiológicos en el año 2014 fue de 15.4 kg per cápita, encontrándose en aumento respecto a años anteriores (PRODUCE, 2016). En el año 2015, la Bahía de Sechura, incluyendo la zona de Parachique, ha desembarcado un total de 48 608 TM de productos hidrobiológicos; y la extracción de *Argopecten purpuratus* (concha de abanico) fue de 30 396 TM a nivel nacional

(PRODUCE, 2016). La mayor producción de moluscos bivalvos se concentra en el norte del país, destacando la Bahía de Sechura, además de contar con bancos naturales para concha de abanico, sin embargo, también existe alta actividad antropogénica, así como desechos de la producción agrícolas, de la industria pesquera y petrolera, los cuales conllevan a ser fuentes de contaminación directa de la bahía (IMARPE, 2007; ESCAES 2010). La concha de abanico y otros moluscos bivalvos, son animales que se alimentan mediante filtración, pero sin ser selectivos, por lo cual pueden albergar microorganismos resultantes de la contaminación del agua, entre ellas, la contaminación fecal (FAO, 2006; Vega, 2010). (Mvz. Alejos T, 2018).

- El desembarque de recursos hidrobiológicos, en enero 2018, registró una variación interanual positiva de 7,5%. En términos económicos alcanzó un valor de 511,4 millones de soles constantes, representando un alza de 12,4%, con relación a enero 2017. (PRODUCE, 2018).
- El procesamiento de recursos hidrobiológicos aumentó en 3,3% con relación a enero 2017, influenciado por el incremento del volumen procesado de harina de pescado (10,4%), atenuado parcialmente por la disminución de la producción de congelados (39,8%) y enlatados (27,8%) (PRODUCE, 2018).
- La venta interna de productos pesqueros presentó una baja de 28,1%, en doce meses, como efecto de la menor comercialización de productos pesqueros para consumo humano indirecto, principalmente por la disminución de la venta de harina de pescado (86,3%). En enero 2018, las especies de bonito, lorna, merluza, lisa, cachema y jurel registraron alzas significativas en los precios de venta en los mercados mayoristas, en relación al mes anterior. (PRODUCE, 2018).
- La exportación de productos hidrobiológicos en el periodo 2015 registró un volumen total de 1 275,6 miles de TMB, que significa una reducción en 254,3 miles de TMB (16,6 %) en relación al mismo periodo del 2014. Lo cual ha sido ocasionado fundamentalmente por la disminución de la exportación de harina (19,6 %) y aceite crudo de pescado (30,3 %), motivado por el escaso stock proveniente del último trimestre 2014; así

como en la caída de la exportación de los productos para consumo humano directo (9,7 %). Lo cual influyó que el ingreso de divisas también registre un descenso en 530,7 millones de US\$-FOB (18,2 %) en relación al año 2014, principalmente como efecto de los menores ingresos generados por harina (14,3 %), aceite crudo (27,3 %) y productos congelados (23,3%). (PRODUCE, 2018).

#### **5.4.Control De Calidad:**

El control de calidad se define como el conjunto de esfuerzos efectivos de los diferentes grupos de personas de una organización para el desarrollo, integración, mantenimiento y superación de la calidad de un producto, con el fin de hacer posible la fabricación y servicio a satisfacción del consumidor y a costo más económico.

##### **5.4.1. Objetivos:**

El control de calidad asociado con el procesamiento de alimentos debe cubrir tres objetivos básicos:

- Garantizar que el producto elaborado cumpla con las normas legales de sanidad y composición.
- Asegurar que el producto sea de acuerdo al gusto de los consumidores.
- Evitar pérdidas económicas debido a fallas en el procesamiento.

##### **5.4.2. División de control de calidad:**

El control de calidad se divide en:

**Control sanitario:** Comprende:

- Control de Sanidad del personal.
- Control de Aguas
- Control de Aguas Residuales y desechos contaminantes.
- Control higiénico de los equipos e instalaciones.

**Control del producto:** Comprende:

- Control de la Materia Prima.
- Control de Insumos.
- Control del Procesamiento.

- Control del Producto Final.

### 5.4.3. Sistema calidad HACCP

En este punto, es necesario efectuar una distinción entre Aseguramiento de la Calidad y Control de la Calidad. Desgraciadamente, estos dos términos han sido usados indiscriminadamente y la diferencia entre ellos se ha vuelto imprecisa. De acuerdo a las Normas Internacionales (ISO 8402), El **Aseguramiento de la Calidad (AC)** se define como "el conjunto de actividades planificadas y sistemáticas, aplicadas en el marco del sistema de la calidad, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada en que un producto o servicio satisfecerá determinados requisitos para la calidad". En otras palabras, AC es una función estratégica de gestión que establece políticas, adapta programas para satisfacer los objetivos establecidos y proporciona confianza en que estas medidas se aplican de hecho.

El aseguramiento de la calidad es el término moderno para describir el control, evaluación y auditoria de un sistema para el procesamiento de alimentos. Su función primaria es proporcionar confianza tanto a la gerencia como al consumidor final, de que la compañía suministra productos con la calidad deseada; calidad que ha sido especificada en contratos comerciales entre el productor y el comprador. Sólo mediante un programa AC la empresa puede continuar suministrado exitosamente al consumidor los productos deseados.

Una gran parte del programa de aseguramiento de la calidad se construye alrededor del control de la calidad. Se entiende por Control de la Calidad (CC) "Las técnicas y actividades de carácter operativo utilizadas para satisfacer los requisitos para la calidad" (ISO 8402), es decir, una función táctica para llevar a cabo los programas establecidos por el AC. De este modo, el control de la calidad generalmente es comparado con "inspección" o medición dentro de los programas de aseguramiento de la calidad. Así, el control de la calidad significa regular en función de estándares generalmente asociados con la línea de proceso, es decir, procesos y operaciones específicas. El control de la calidad es la herramienta para el trabajador de producción, que lo ayuda a operar la línea de acuerdo a parámetros predeterminados para un nivel dado de calidad.

Contrariamente a los principios de los programas tradicionales de la calidad, basados principalmente en el control de los productos terminados, es mucho más factible proporcionar una mejor garantía de la calidad, e inclusive a menor costo, mediante una estrategia preventiva basada en un profundo estudio de las condiciones prevalecientes. Esta estrategia fue inicialmente introducida por microbiólogos, hace más de 20 años atrás, para aumentar la seguridad de los productos y fue denominada Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (del inglés Hazard Analysis Critical Control Point, HACCP). Los principios del sistema HACCP también pueden ser fácilmente usados en el control y en otros aspectos de la calidad.

### **5.5.EL SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP).**

Los elementos principales del sistema HACCP son:

- Identificación de los peligros potenciales.
- Evaluación del riesgo (probabilidad) de ocurrencia.
- Determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC). Determinar los pasos que pueden ser controlados para eliminar o minimizar el peligro. Un PCC donde puede ser completamente controlado un peligro se designa como PCC-1, mientras un PCC que disminuye, pero no permite controlar completamente el peligro se designa como PCC.
- Establecimiento de los criterios (tolerancias, nivel objetivo) que se deben alcanzar para asegurar que el PCC está bajo control.
- Establecimiento de un sistema de vigilancia.
- Establecimiento de acciones correctivas cuando el PCC no esté bajo control.
- Establecimiento de un procedimiento de verificación.
- Establecimiento de un sistema de mantenimiento de la documentación y de los datos.

Para información detallada sobre introducción y aplicación del sistema HACCP.

La gran ventaja del sistema HACCP es que constituye una aproximación científica, sistemática, estructural, racional, multidisciplinaria, adaptable y efectiva en costos, del aseguramiento de la calidad preventivo. Si se aplica apropiadamente, no hay otro sistema o método que pueda proporcionar el mismo grado de seguridad y



aseguramiento de la calidad, además, el costo diario de aplicar el sistema HACCP es pequeño comparado con programas basados en grandes tamaños de muestras. Empleando el concepto HACCP en el procesamiento de alimentos es posible asegurar y dado que todas las acciones y mediciones están registradas documentar la confiabilidad de un estándar de la calidad, según lo establecido en la especificación del producto.

#### **5.5.1. APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP EN LA PRODUCCIÓN.**

El punto de inicio para el diseño e implementación de cualquier programa de la calidad consiste en realizar una completa y correcta definición, descripción del producto. Además, debe existir la seguridad de que todos y cada uno de los atributos de la calidad son incluidos, y descritos de forma que no permita ninguna ambigüedad. Cuando se completa esta tarea, y se ha considerado el proceso dentro de la operación, es posible identificar los peligros que deben ser controlados.

En la mayoría de las presentaciones se recomienda que los peligros sean limitados a peligros de seguridad y descomposición (deterioro). Sin embargo, en esta presentación comercial los defectos de la calidad también han sido incluidos como peligros.

Cuando todos los peligros, defectos y Puntos Críticos de Control (PCC) han sido identificados, debe ser establecido un sistema apropiado de vigilancia y verificación en cada PCC. Esto incluye:

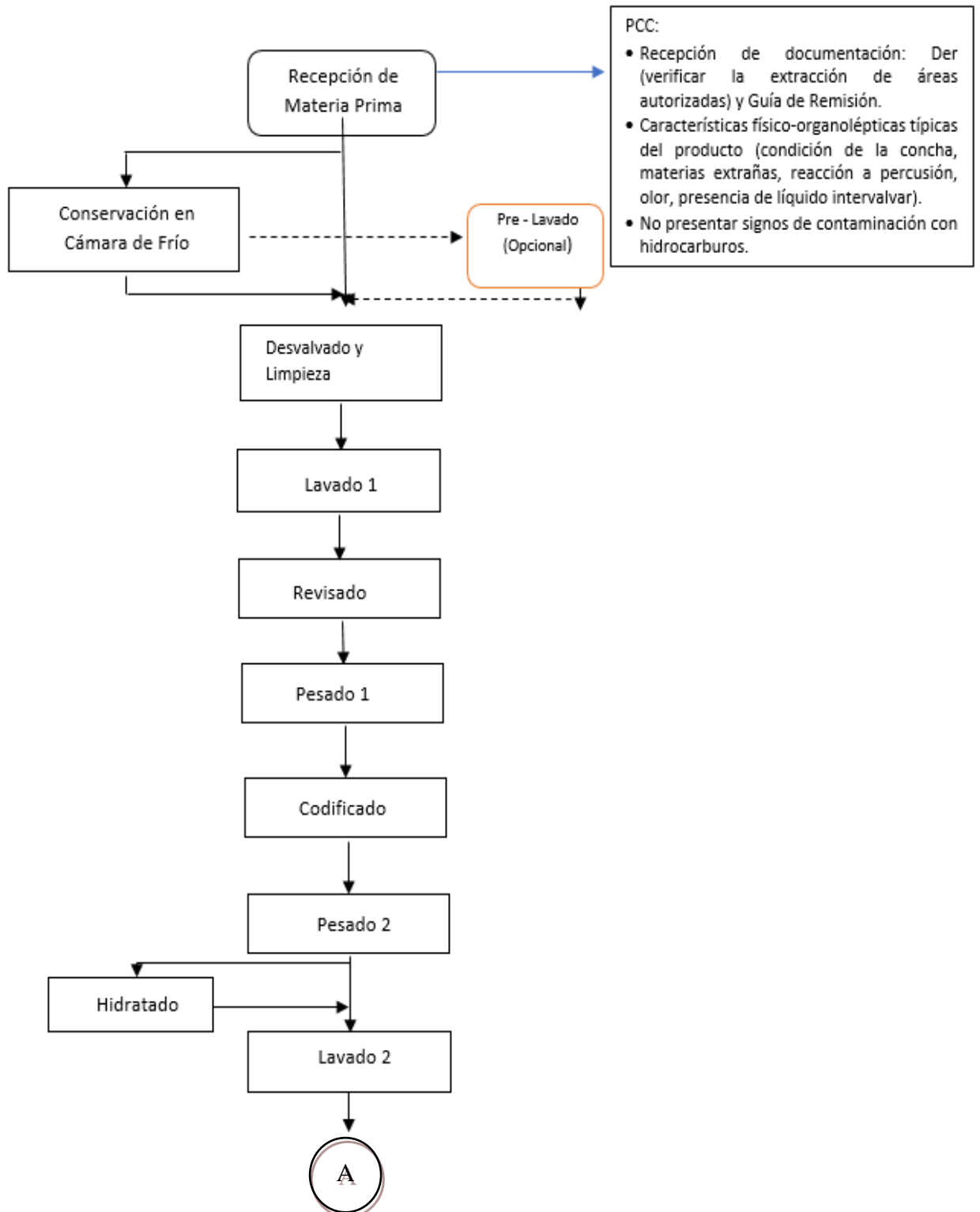
- a) Una descripción detallada de las medidas de control, frecuencia del control y nominación de la persona responsable
- b) Establecimiento de los límites críticos para cada medida de control
- c) Los registros que deben ser mantenidos para todas las acciones y observaciones
- d) Establecimiento de un plan de acciones correctivas

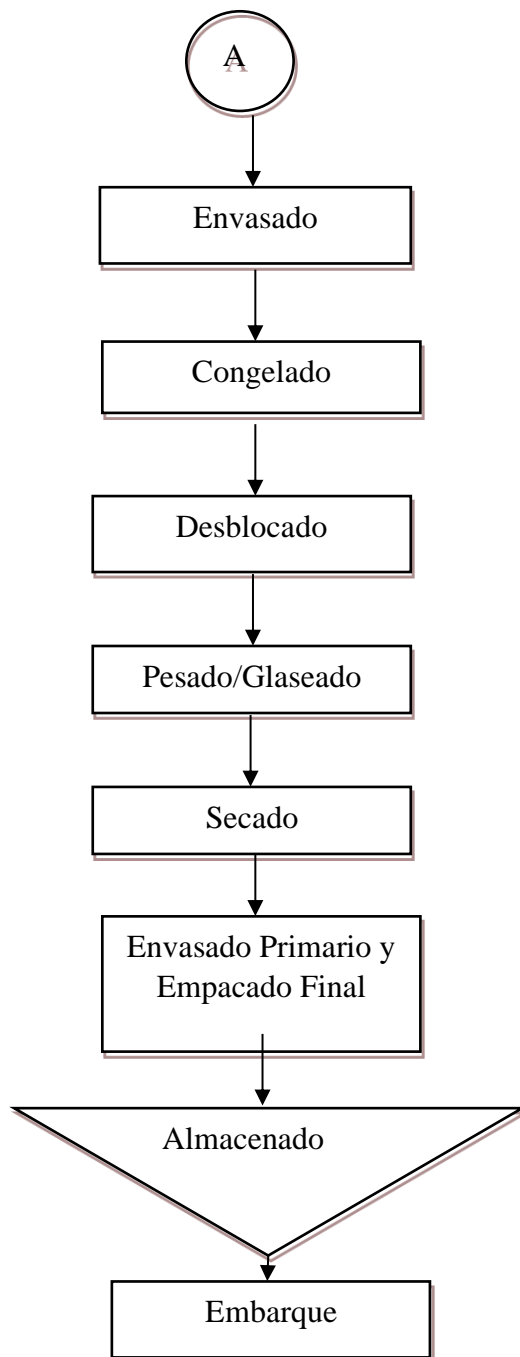
## **VI. ORGANIZACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS LOGRADAS.**

### **6.1. Diagrama de flujo en los productos hidrobiológicos congelados.**

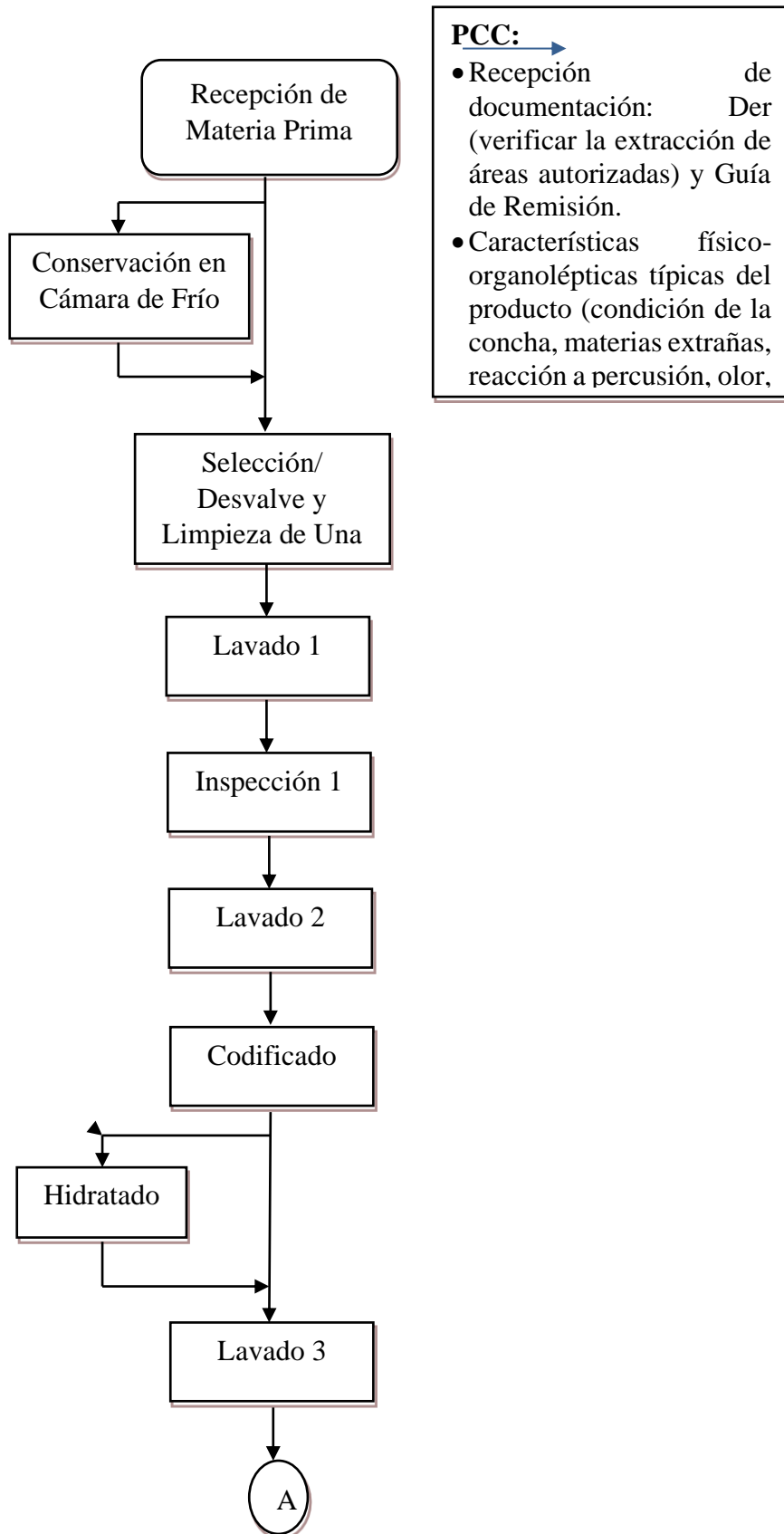
#### **6.1.1. Concha de Abanico.**

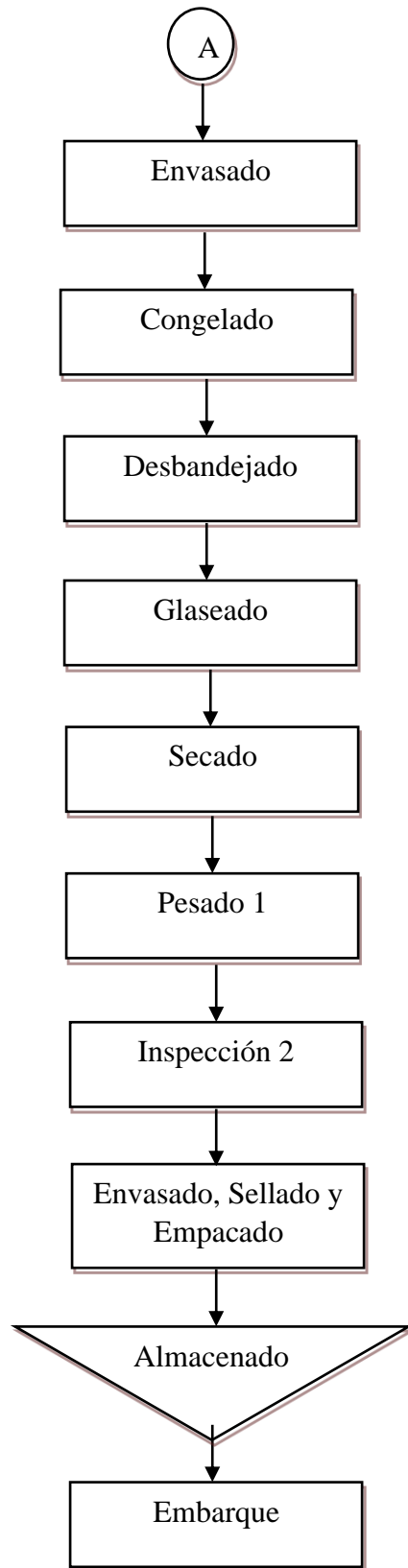
❖ Diagrama de Flujo de Congelado IQF de Concha de Abanico: Roe On y Ro Off (Parte 1)





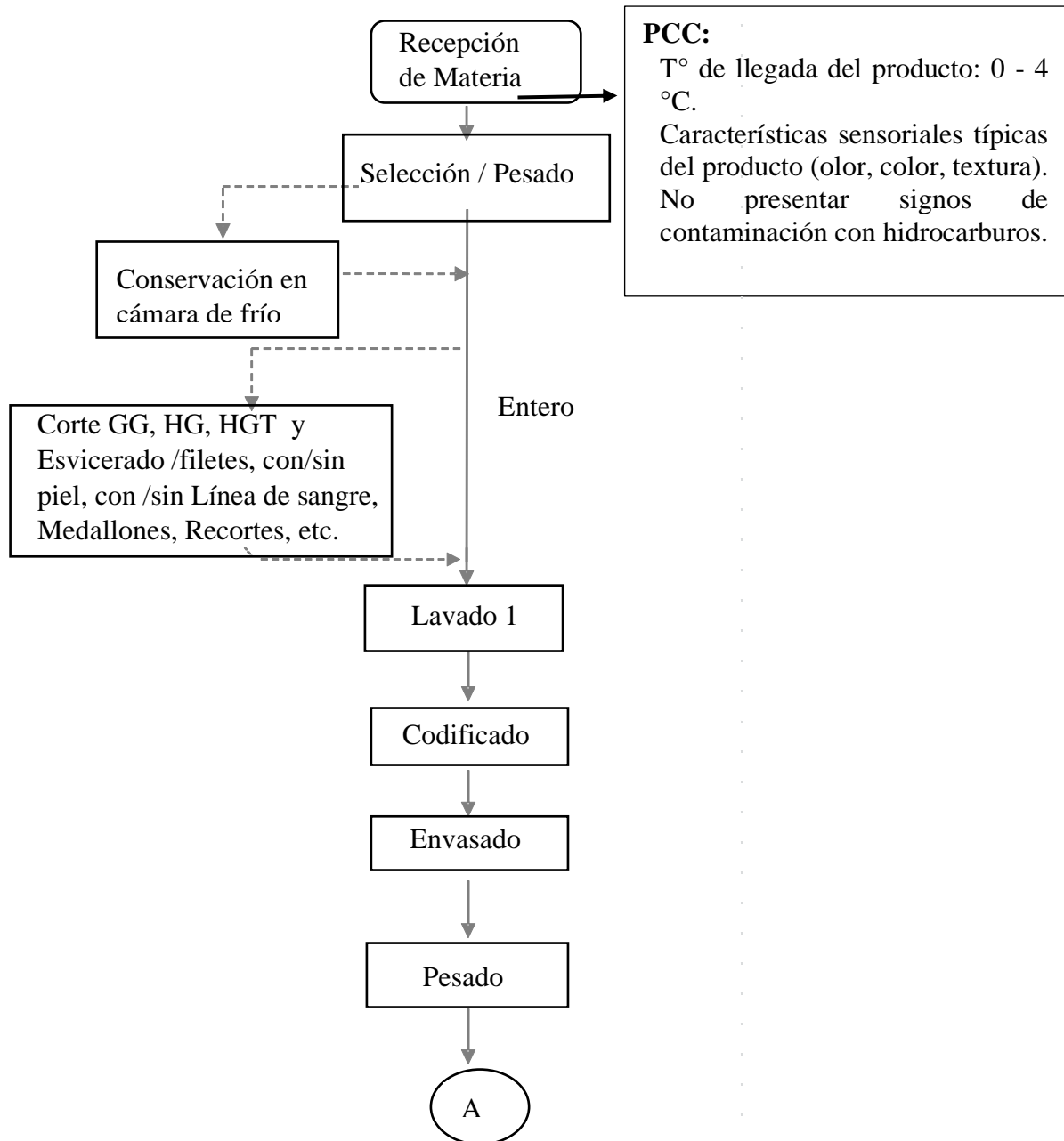
❖ Diagrama de Flujo de Congelado IQF de Conchas de Abanico en Una Valva y Proceso de Hidratado

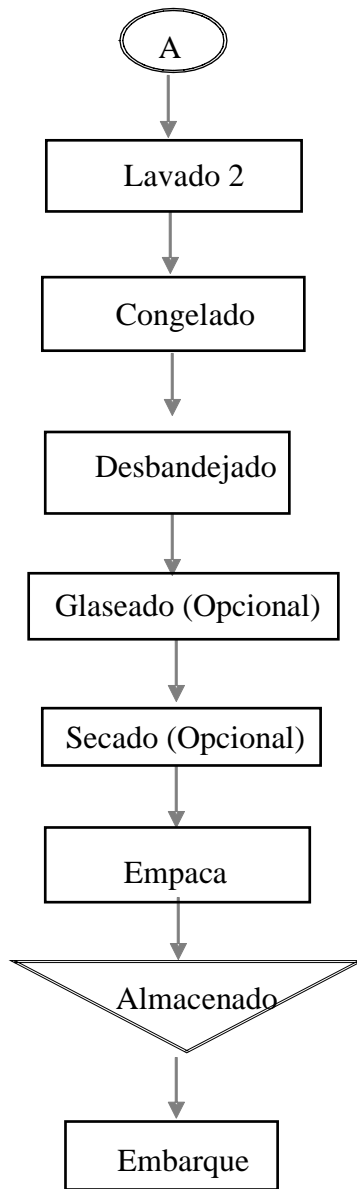




### 6.1.2. Pescado

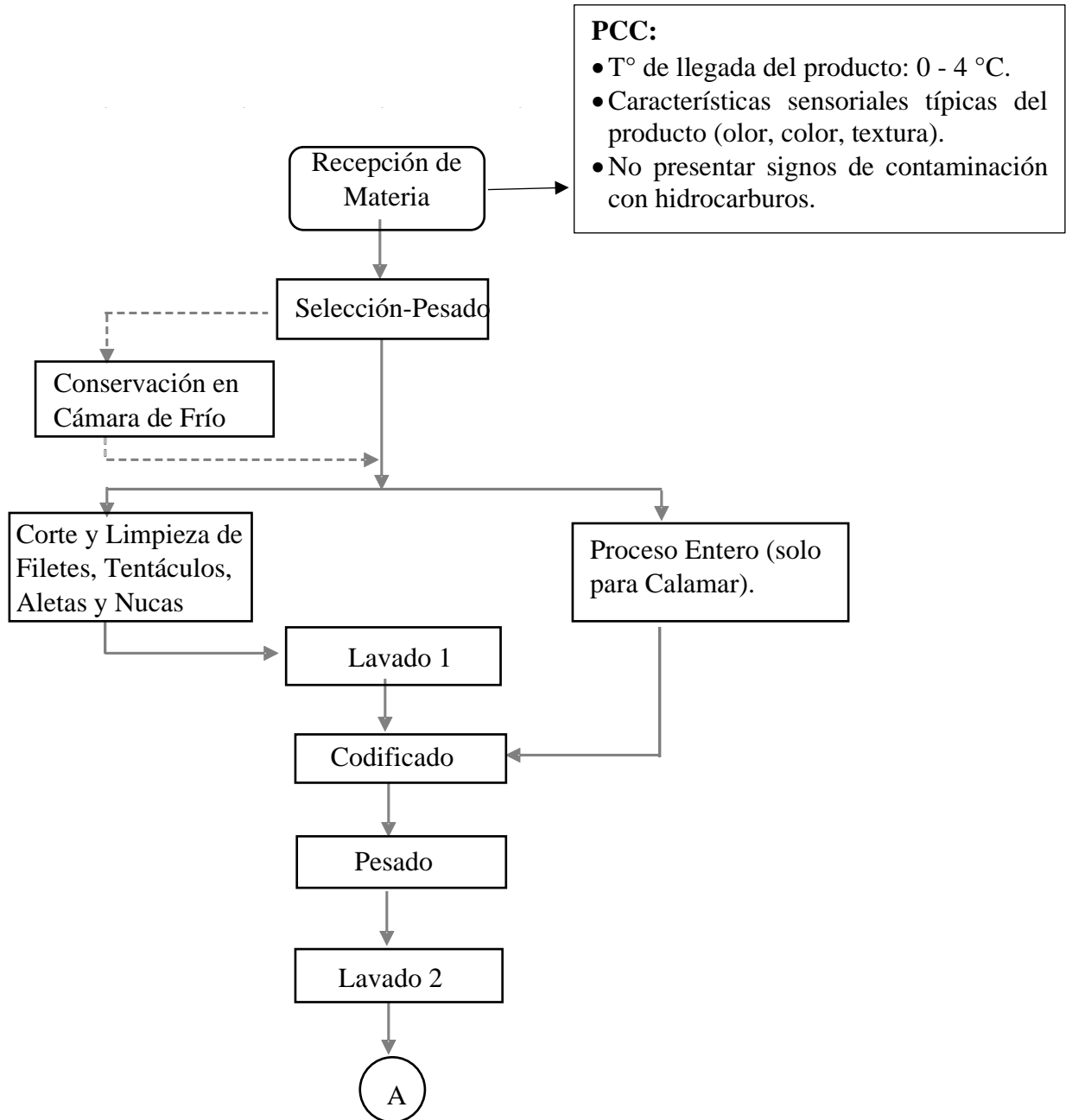
- ❖ Diagrama de Flujo de Pescado Congelado: Atún, Barrilete, Bonito, Caballa, Jurel, Anchoveta, Pejerrey, Perico, Machete y Merluza.



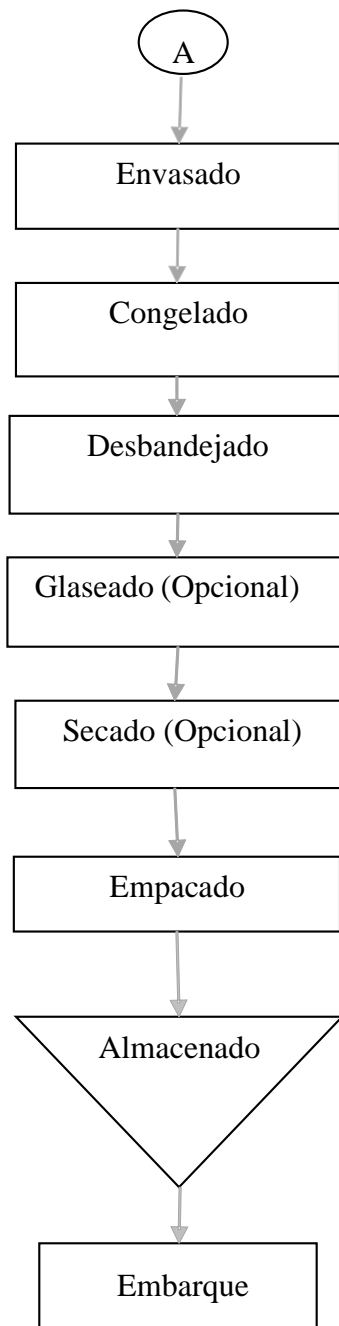


### 6.1.3. Cefalópodos

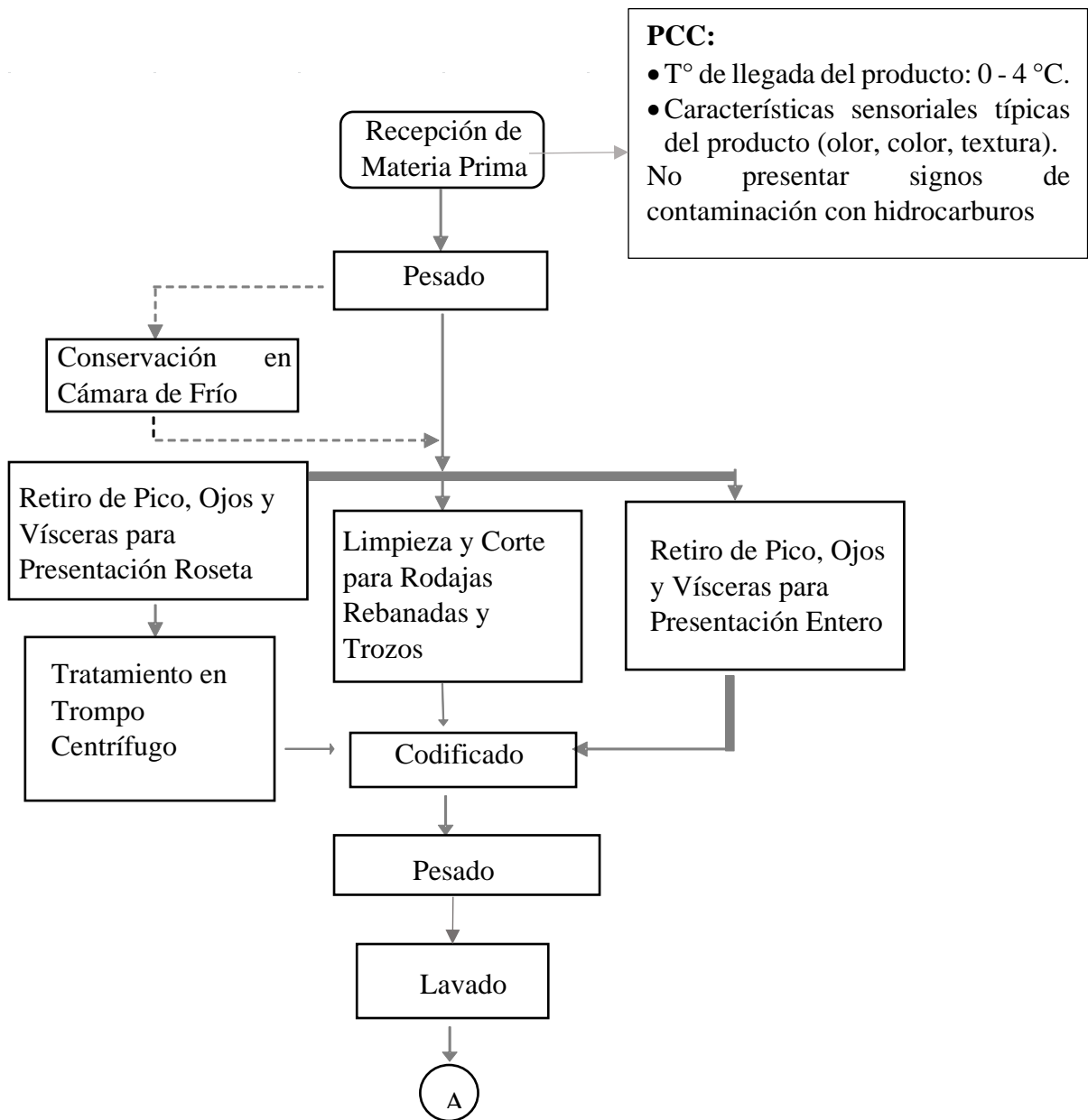
#### ❖ Diagrama de Flujo de Pota y Calamar Congelados

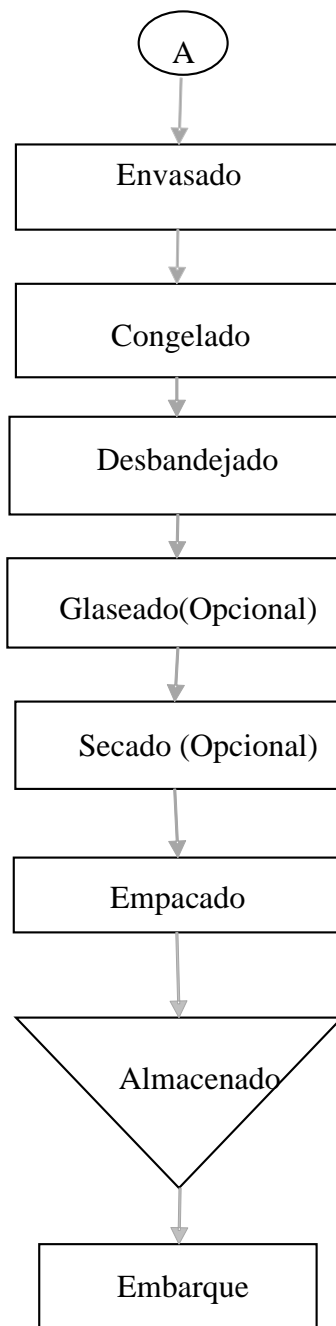




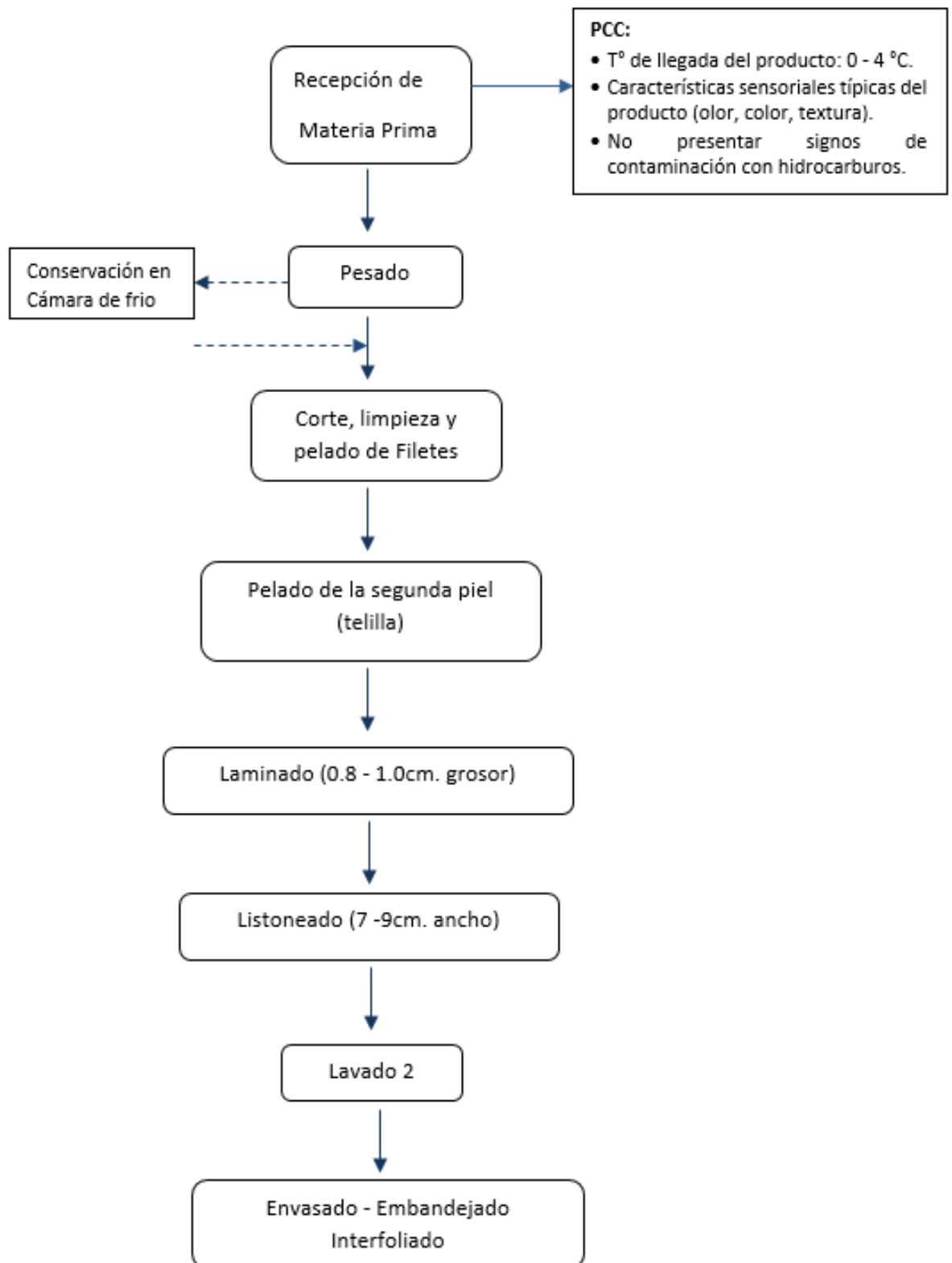


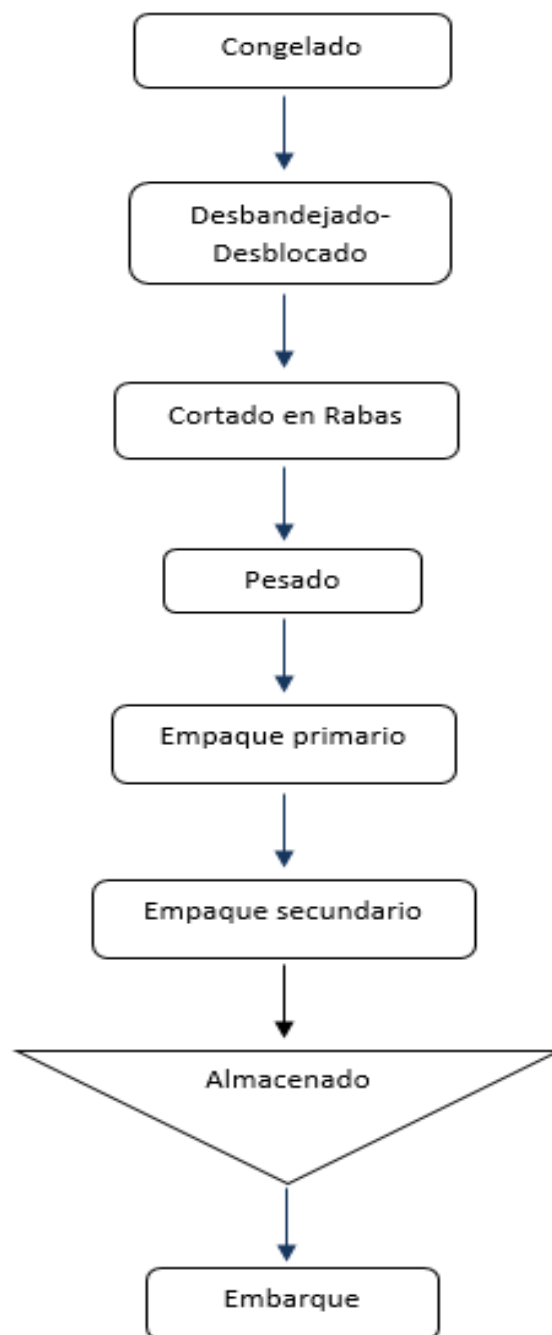
❖ Diagrama de Flujo de Pulpo Congelado



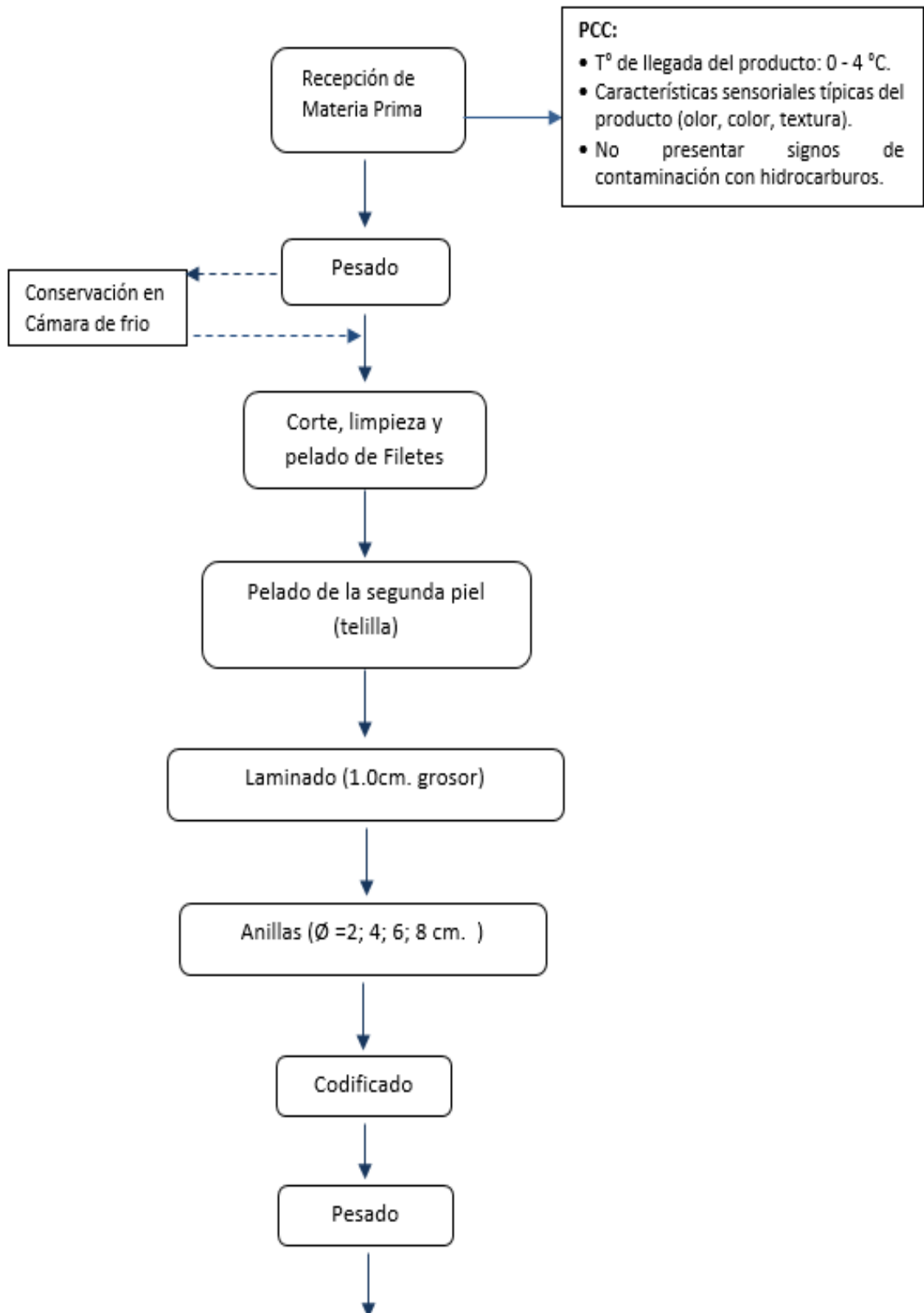


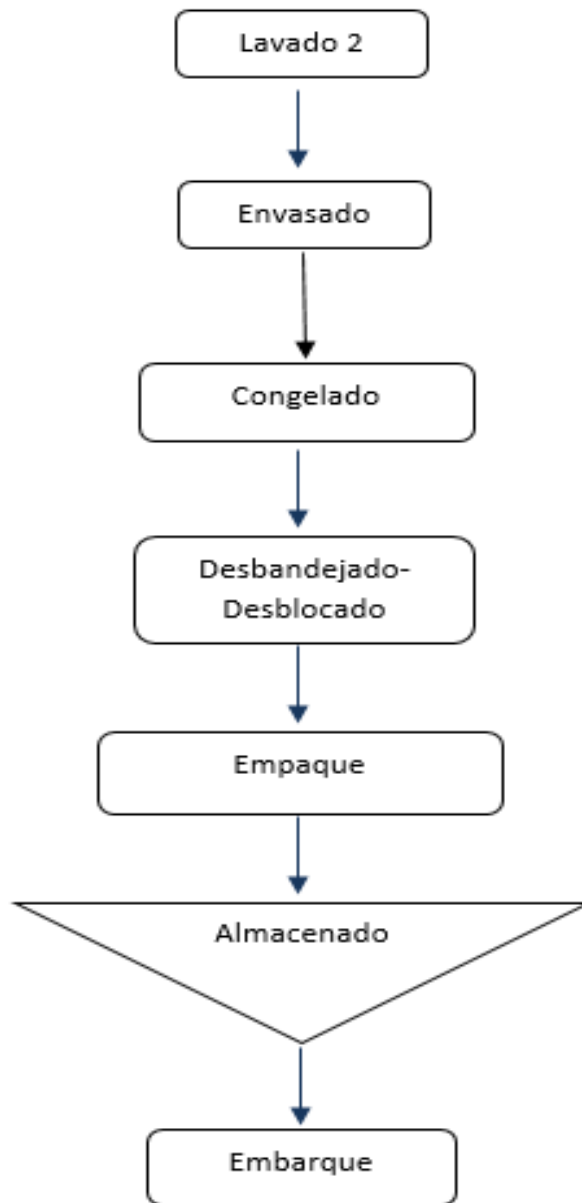
❖ Diagrama de Flujo de Rabas de Pota Congelada.





❖ Diagrama de Anillas de Pota Congelada.





## **VII. UBICACIÓN DE LAS EXPERIENCIAS EN EL MARCO DEL SUSTENTO TEÓRICO.**

### **7.1. Generalidades de la empresa**

#### **7.1.1. Nombre y razón social**

INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC SAC

#### **7.1.2. Dirección y localización**

❖ Panamericana Norte kilómetro 445- santa

#### **7.1.3. Perfil de la empresa**

INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC SAC es una empresa peruana que opera en el valle del Santa-Ancash-Perú, que entre sus actividades se dedica al procesamiento y congelado de recursos hidrobiológicos para el consumo humano directo (Conchas de Abanico, Pescados y cefalópodos). Cuenta con un equipo técnico altamente capacitado y comprometido con la seguridad alimentaria y una infraestructura de planta moderna y amplia que permite satisfacer los requerimientos de nuestros clientes.

Nuestro sistema de gestión de calidad se soporta en la trazabilidad y registro de todos nuestros procesos y en nuestro sistema HACCP.

#### **7.1.4. Visión y misión de la empresa.**

- **Visión**

Ser una empresa reconocida nivel global como proveedora de alimentos congelados que cumple los estándares de normativa de calidad.

- **Misión**

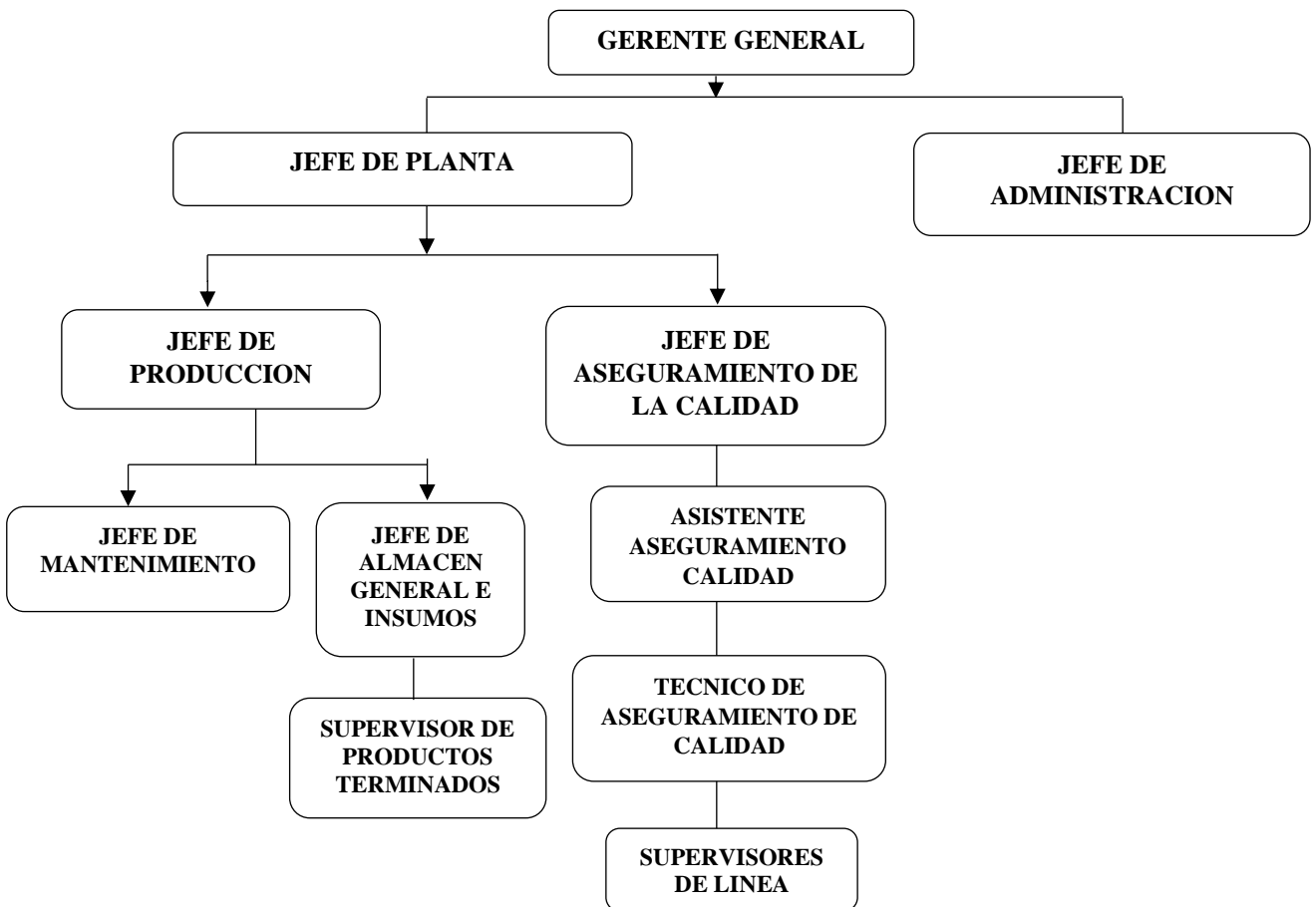
Somos una empresa dedicada a la exportación de productos hidrobiológicos congelados y procesados, elaborados con los más altos estandarte de calidad alimentaria, usando tecnología especializada, comprometidos con el cuidado del medio ambiente y socialmente responsable.



### 7.1.5. Capacidad de Producción

La capacidad de producción de la planta Inversiones Frigoríficas PRC SAC es de 50 toneladas por día de acuerdo a Resolución Ministerial 001-2011-PRODUCE/DGEPP (Anexo 10).

### 7.2. Organización de la empresa



#### 7.2.1. Gerencia general

Encargado de establecer las directrices de la empresa, gestionar los recursos para la aplicación de todos los programas para el buen funcionamiento del proceso productivo, así como también de dirigir la parte administrativa, contable y legal de la planta como persona jurídica.

### **7.2.2. Jefatura de la Planta**

Administrar, gestionar, y coordinar con la gerencia de operaciones las actividades de producción; asimismo establecer un programa de mantenimiento de la planta en cuanto a infraestructura, maquinaria, instalaciones eléctricas y mejoramiento en el flujo de procesos. Pasar las inspecciones realizadas por la autoridad (Instituto tecnológico pesquero – ITP, municipalidad, PRODUCE, etc.) y alinear la planta con los requerimientos la autoridad solicite.

### **7.2.3. Jefatura de Aseguramiento de la Calidad**

Encargado de supervisar la calidad de los procesos, materias primas, materiales, insumos, infraestructura y todo cuanto pueda afectar la calidad final del producto; el manejo y gestión de los formatos para registrar todos los parámetros considerados críticos del proceso así como también los considerados buenas prácticas de manufactura; también designa los códigos apropiados para los productos y supervisa que dicha codificación se realice de manera oportuna. También se encarga de la aplicación del Programa de Higiene y Saneamiento en la planta y el uso de los formatos del mismo programa para registrar las labores de saneamiento.

### **7.2.4. Jefe de Producción**

- Es el responsable de hacer cumplir con todos los procedimientos y disposiciones del Sistema HACCP.
- Es el responsable de capacitar y supervisar a los operarios en el control de los peligros identificado para cada Punto Crítico de Control.
- Dirige las reuniones del equipo HACCP, con la finalidad de revisar constantemente las directrices contenidas en el plan.
- Representa al equipo HACCP ante organismos auditores, así como entidades de saneamiento y visitas diversas.
- Es el responsable de verificar el cumplimiento y mantenimiento de los registros de los puntos críticos de control.
- Determina las acciones correctivas cuando los PCC están fuera de los límites establecidos.

### **7.2.5. Jefe de Mantenimiento**

- Responsable de la elaboración del programa de mantenimiento de los equipos.
- Coordina y controla la elaboración de informes y reportes de mantenimiento de equipos.
- Participa en las verificaciones periódicas del Sistema.

### **7.2.6. Jefe de Almacén General e Insumos**

Administrar todo lo concerniente al almacén de producto terminado y almacén de insumos: recepción y salida de insumos y envases; aplicación de las buenas prácticas de almacenamiento y lo relativo a la norma vigente aplicable, supervisar las labores de selección, limpieza, empaçado, codificado y etiquetado.

- Responsable logístico del almacenamiento, distribución y stock de los materiales e insumos a utilizarse en la producción.
- Coordina los aprovisionamientos de los materiales e insumos y mantiene las existencias mínimas necesarias de aquellos, a fin de que los procesos productivos se desarrollen con normalidad.
- Supervisa la ejecución de las actividades relacionadas a la recepción, cuidado y mantenimiento de los materiales e insumos, de acuerdo con el Programa de Higiene y Saneamiento y Manual de Buenas Prácticas de Manufactura.

### **7.2.7. Supervisor de Productos Terminados**

- Responsable del almacenamiento, distribución y stock de las cámaras con producto terminado.
- Coordina cualquier aprovisionamiento de los recursos con el fin de conservar a inocuidad.
- Supervisa la ejecución de las actividades relacionadas a la recepción, cuidado y mantenimiento, de acuerdo con el Programa de Higiene y Saneamiento y Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

### **7.2.8. Supervisor de Aseguramiento de la Calidad**

- Como Secretario de Actas del Equipo HACCP lleva el archivo de cada reunión y anota los acuerdos que en ella se den.

- Hacer cumplir las normas sanitarias en toda la Planta, así como el desarrollo de medidas correctivas.
- Realizar los análisis físico-organolépticos, y químicos, de la materia prima, de las etapas del proceso y producto final.
- Son responsables del monitoreo y registro de los PCC y llevan a cabo las acciones correctivas inmediatas cuando hay una desviación, en coordinación con el Supervisor de Producción.
- Es miembro del equipo HACCP, participará en la elaboración y revisión del mismo, es responsable de las operaciones específicas del Sistema HACCP.
- Supervisa la higiene del personal y saneamiento de la Planta.

### 7.3. Productos que elabora.

#### 7.3.1. Conchas de abanico.

Cuadro 2: Descripción del Producto Concha de Abanico.

<b>NOMBRE</b>	<b>Concha de Abanico Congelada</b>
<b>DESCRIPCIÓN FÍSICA</b>	Producto hidrobiológico elaborado a partir de la especie Concha de Abanico ( <i>Argopecten purpuratus</i> ), de consistencia flexible y húmeda, la cual ha sido desvalvada, limpiada, seleccionada, pesada, codificada, envasada y luego congelada en túneles por aire forzado, logrando una temperatura de -18 °C en el centro térmico del producto.
<b>PRESENTACION</b>	Concha de Abanico: Tallo con o sin Coral (Roe-On / Roe-Off), Coral solo (Roe), Tallo con o sin Coral en una Valva, Tallo con o sin Coral en una Valva Hidratada, Tallo con o sin Coral Hidratado, Manto Solo, Tallo Partido (Broken). Congelado Individualmente (IQF) o en Bloque.
<b>CARACTERÍSTICAS SENSORIALES</b>	Color: Brillante-blanquecino Olor: Característico de la especie Textura: Flexible
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS</b>	Proteína: Característico de la especie Grasa: Característico de la especie Humedad: Característico de la especie

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>AGENTE</b>	<b>n</b>	<b>c</b>	<b>LIMITES</b>	
<b>MICROBIOLÓGICAS</b>	<b>MICROBIANO</b>			<b>m</b>	<b>M</b>
	Aerobios mesófilos(UFC/g)	5	3	5x10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
	<i>Escherichia coli</i> (NMP/100g)	5	0	230	-
	<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)	5	1	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
	<i>Salmonella spp</i> /25gr.	5	0	Ausencia	
	<i>Vibrio parahemolyticus</i> /25gr	5	0	< 3	-
	Fuente: Manual de Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de origen Pesquero y Acuícola.Sanipes.ITP.Rev02. Abril 2010				
<b>ESTABLECIMIENTO DEL USO PREVISTO</b>	Los productos de Conchas de Abanico congeladas son considerados de Bajo Riesgo por lo que están destinados para el consumo humano directo, siendo necesario que el consumidor final adquiera el producto en establecimientos que garanticen la cadena de frío e identifique en la etiqueta del producto, la fecha de producción, país de procedencia y áreas de extracción. No es un alimento Listo Para Comer (LPC), por lo que requiere de cierta preparación antes de consumir. No tiene ingredientes químicos perjudiciales para la salud, a excepción del cloro del agua de lavado durante el proceso, con niveles establecidos por ITP, la UE y los estándares de la OMS.				
<b>CONSUMIDORES POTENCIALES</b>	Público en general (nacional e internacional), consumo en el hogar y servicios de alimentación.				
<b>EMPAQUE Y PRESENTACIÓN</b>	Envasado en bolsa de polietileno de alta densidad y caja de cartón corrugado tipo Máster.Congelado IQF o en Bloque, de acuerdo a sus diferentes presentaciones y mercados.				
<b>VIDA UTIL</b>	24 meses en almacenamiento a temperatura de -18°C en el centro térmico del producto				

<b>CONTENIDO DE ETIQUETA</b>	Nombre del Producto, Cliente, Especie, Fecha de Producción, Fecha de Congelamiento y Fecha de Vencimiento, N° de Registro Sanitario, Habilitación Sanitaria de la Planta, Lote, Zona FAO y especialmente el Número del DER.
<b>CONTROLES ESPECIALES DURANTE LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN</b>	Los medios de transporte deberán ser contenedores herméticos refrigerados para garantizar la cadena de frío, la temperatura de las Cámaras con Equipos de Refrigeración o Contenedores Reefer deberán ser iguales o menor a -18°C. Los productos congelados deberán salir del centro de distribución únicamente en envases cerrados y sellados. No se transportarán los productos congelados junto con otros productos que podrían contaminarlos. Tener en cuenta que el producto “Una vez Descongelado, no deberá volverse a Congelar”.

#### **7.3.1.1 Documentos de referencia**

- Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícola. Decreto Supremo N° 040-2001-PE
- Norma sanitaria para Moluscos Bivalvos Vivos. Decreto Supremo N° 007-2004-Produce.
- Manual Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y piensos de origen Pesquero y Acuícola. ITP-SANIPES-2010
- Planes de Muestreo de la NTP 700.002.2012 “Lineamientos y Procedimientos de Muestreo del Pescado y Productos Pesqueros para Inspección”. 04.07.2012
- Guía de Riesgos y sus Controles en el Pescado y Productos Pesqueros – FDA – 1994
- Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema Haccp en la Fabricación de Alimentos y Bebidas – RM-449-2006-Minsa

### 7.3.2. Pescados

Cuadro 3: Descripción del producto y uso previsto de Pescados.

<b>NOMBRE</b>	<b>Pescado Congelado</b>
<b>DESCRIPCIÓN FÍSICA</b>	Producto hidrobiológico elaborado a partir de las siguientes especies: Atún ( <i>Thunnus albacares</i> ), Barrilete ( <i>Katsuwonus pelamis</i> ), Bonito ( <i>Sarda chiliensi chiliensi</i> ), Caballa ( <i>Scomber japonicus</i> ), Jurel ( <i>Trachurus murphyi</i> ), Anchoqueta ( <i>Engraulis ringes</i> ), Pejerrey ( <i>Odontesthes regia regia</i> ), Perico ( <i>Coryphaena hippurus</i> ), Machete ( <i>Ethmidium maculatum</i> ) y Merluza ( <i>Merluccius gayi</i> ) de consistencia firme, los cuales han sido seleccionados, limpiados, cortados o enteros, pesados, envasados y luego congelados por el sistema de túnel por aire forzado logrando una temperatura de -18 °C en el centro térmico del producto.
<b>PRESENTACIONES</b>	<p><b>Atún, Barrilete, Bonito, Caballa y Jurel:</b> Entero, sin Cabeza y sin Vísceras, con o sin Colas (HG, HGT), sin Agallas y sin Vísceras (GG), Filetes con y sin Piel. Congelado individualmente (IQF) o en Bloque</p> <p><b>Anchoqueta y Pejerrey:</b> Entero, sin cabeza y sin Vísceras, con o sin Cola (HG, HGT), Filete con y sin Piel, Corte mariposa. Congelado Individualmente (IQF) o en Bloque.</p> <p><b>Perico:</b> Entero, GG (Sin Vísceras y sin Agallas), Filetes con y sin Piel, con o sin espinas, con o sin Líneas de Sangre. Flechas, Pechos, Lomos, Pulpa (Minced), Medallones, Porciones y Recortes. Congelado individualmente (IQF) o en Bloque</p> <p><b>Machete:</b> Entero, sin Cabeza y sin Vísceras, con o sin Cola (HG, HGT), Filete con y sin Piel. Congelado Individualmente (IQF) o en Bloque.</p> <p><b>Merluza:</b></p>

Entero; Sin Cabeza y sin Vísceras, con o sin Cola ( HG-HGT ); Corte Mariposa; Filetes con o sin Piel; con o sin Espinas, con o sin Líneas de Sangre, Entero sin Branquias y sin Vísceras ( GG ) Porciones, Recortes. Congelado IQF o en Bloque.

**CARACTERÍSTICAS SENSORIALES**

Color: característico según la especie  
 Olor: característico según la especie  
 Textura: característico según la especie

**CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS**

Proteína: según la especie procesada  
 Grasa: según la especie procesada  
 Humedad: según la especie procesada

**CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS**

AGENTE MICROBIANO	n	c	LIMITES	
			m	M
Aerobios mesófilos(UFC/g)	5	3	5x10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
<i>Escherichia coli</i> (UFC/g)	5	3	10	10 <sup>2</sup>
<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
<i>Salmonella spp</i> /25gr.	5	0	ausencia	
<i>Vibrio cholerae</i> /25 gr.	5	0	ausencia	
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (NMP/g)	5	0	< 3	

Fuente: Manual de Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuícola.Sanipes.ITP.Rev02. Abril 2010

**ESTABLECIMIENTO DEL USO PREVISTO**

Los productos de pescados congelados son considerados de Bajo Riesgo por lo que están destinados para el consumo humano directo, o como insumo para la pesca deportiva, siendo necesario que el consumidor final adquiera el producto en establecimientos que garanticen la cadena de frío e identifique



	<p>en la etiqueta del producto, la fecha de producción, país de procedencia y áreas de extracción.</p> <p>No es un alimento Listo Para Comer (LPC), por lo que requiere de cierta preparación antes de consumir.</p> <p>No tiene ingredientes químicos perjudiciales para la salud, a excepción del cloro del agua de lavado durante el proceso, con niveles establecidos por ITP, la UE y los estándares de la OMS.</p>
<b>CONSUMIDORES POTENCIALES</b>	<p>Público en general (nacional e internacional), consumo en el hogar y servicios de alimentación.</p>
<b>EMPAQUE Y PRESENTACIÓN</b>	<p>Envasado en bolsas de polietileno y empacado en cajas de cartón corrugado o sacos de polipropileno en sus diversas presentaciones</p>
<b>VIDA UTIL</b>	<p>24 meses en almacenamiento a temperatura de -18°C en el centro térmico del Producto</p>
<b>CONTENIDO DE ETIQUETA</b>	<p>Nombre del Producto, Cliente, Especie, Fecha de Producción y de Vencimiento, N° de Registro Sanitario, Habilitación Sanitaria de la Planta, Lote, Zona FAO, etc.</p>
<b>CONTROLES ESPECIALES DURANTE LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN</b>	<p>Los medios de transporte deberán ser contenedores herméticos refrigerados para garantizar la cadena de frío, la temperatura de las Cámaras con Equipos de Refrigeración o Contenedores Reefer deberán ser iguales o menor a -18°C. Los productos congelados deberán salir del centro de distribución únicamente en envases cerrados y sellados. No se transportarán los productos congelados junto con otros productos que podrían contaminarlos.</p> <p>Tener en cuenta que el producto “una vez descongelado, no deberá volverse a Congelar”.</p>

#### **7.3.2.1. Documentos de referencia**

- Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícola. Decreto Supremo N° 040-2001-PE
- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas Decreto Supremo N°007-98-SA

- Manual Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola. ITP-SANIPES-2010
- Planes de Muestreo de la NTP 700.002.2012 “Lineamientos y Procedimientos de Muestreo del Pescado y Productos Pesqueros para Inspección”. 04.07.2012
- Guía de Riesgos y sus Controles en el Pescado y Productos Pesqueros – FDA - 1994
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control-Programa de Capacitación-Alianza Nacional de HACCP para Mariscos y Pescados-2011
- Código de Prácticas para el Pescado y los Productos Pesqueros-CAC/RCP-52-2003-Documentos del *Codex Alimentarius*
- Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema Haccp en la Fabricación de Alimentos y Bebidas – RM-449-2006-Minsa

### 7.3.3. Cefalópodos.

Cuadro 4: Descripción de los Productos y su Uso Previsto de Cefalópodos.

NOMBRE	CEFALOPODOS CONGELADOS
<b>DESCRIPCIÓN FÍSICA</b>	Productos hidrobiológicos elaborados a partir de las siguientes especies: Pota ( <i>Dosidicus gigas</i> ), Calamar ( <i>Loligo gahi</i> ) y Pulpo ( <i>Octopus mimus</i> ), de consistencia fibrosa y firme, los cuales han sido seleccionados, limpiados, cortados o enteros, pesados, envasados y luego congelados por el sistema de túnel por aire forzado, logrando una temperatura de -18 °C en el centro térmico del producto.
<b>PRESENTACIONES</b>	<p><u>Pota:</u> Entero sin Vísceras, Manto, Tubo con/sin Piel, Filetes, Aletas, Nucas, Tentáculos, Rabas o Palillos, Anillas, Cubos, Botones, Rodajas, Recortes. Congelado individualmente (IQF) o en Bloque.</p> <p><u>Calamar:</u></p>

Entero sin Vísceras, Tubo con/sin Piel, Filetes, Aletas, Tentáculos, Rabas o Palillos, Anillas, Botones, Rodajas, Recortes. Congelado individualmente (IQF) o en Bloque

Pulpo:

Entero sin Vísceras, Rodajas, Slice (Rebanadas), Trozos y Roseta. Congelado Individualmente (IQF) o en Bloque.

**CARACTERÍSTICAS  
SENSORIALES**

Color: característico según la especie  
Olor: característico según la especie  
Textura: característico según la especie

**CARACTERÍSTICAS  
FISICO-QUÍMICAS**

Proteína: Según la especie procesada  
Grasa: Según la especie procesada  
Humedad: Según la especie procesada

**CARACTERÍSTICAS  
MICROBIOLÓGICAS**

AGENTE MICROBIANO	n	c	LIMITES	
			m	M
Aerobios mesófilos	5	2	5x10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>
<i>Escherichia coli</i>	5	3	10	10 <sup>2</sup>
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	2	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
<i>Salmonella sp/25gr.</i>	5	0	Ausencia	
<i>Vibrio cholerae/25 gr.</i>	5	0	Ausencia	
<i>Vibrio paraahaemolyticus/25gr</i>	5	0	Ausencia	

Fuente: Manual de Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuícola. Sanipes. ITP. Rev02. Abril 2010

**ESTABLECIMIENTO  
DEL USO PREVISTO**

Los productos de Cefalópodos Congelados son considerados de Bajo Riesgo por lo que están destinados para el consumo humano directo o como insumo para la pesca deportiva, siendo necesario que el consumidor final adquiera el producto en establecimientos que garanticen la cadena de frío e identifique en la etiqueta del producto, la fecha de producción, país de procedencia y áreas de extracción.

El único tratamiento previo al preparado es descongelar el producto.

	<p>No es un alimento Listo Para Comer (LPC), por lo que requiere de cierta preparación antes de consumir.</p> <p>No tiene ingredientes químicos perjudiciales para la salud, a excepción del cloro del agua de lavado durante el proceso, con niveles establecidos por el ITP, la UE y los estándares de la OMS.</p>
<b>CONSUMIDORES POTENCIALES</b>	Público en general (nacional e internacional), consumo en el hogar y servicios de alimentación.
<b>EMPAQUE Y PRESENTACIÓN</b>	Envasado en bolsas de polietileno con/sin Cavalier de 1, 2, 5 o 10 Kgs en Bloque o IQF y empacados en sacos o cajas de cartón corrugado en presentaciones de 10, 12, 20 y 30 Kgs
<b>VIDA UTIL</b>	24 meses en almacenamiento a temperatura de -18°C en el centro térmico del Producto
<b>CONTENIDO DE ETIQUETA</b>	Nombre del Producto, Cliente, Especie, Fecha de Producción y de Vencimiento, N° de Registro Sanitario, Habilitación Sanitaria de la Planta, Lote, Zona FAO, etc.
<b>CONTROLES ESPECIALES DURANTE LA DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN</b>	<p>Los medios de transporte deberán ser contenedores herméticos refrigerados para garantizar la cadena de frío, la temperatura de las Cámaras con Equipos de Refrigeración o Contenedores Reefer deberán ser iguales o menor a -18°C. Los productos congelados deberán salir del centro de distribución únicamente en envases cerrados y sellados. No se transportarán los productos congelados junto con otros productos que podrían contaminarlos.</p> <p>Tener en cuenta que el producto “una vez descongelado, no deberá volverse a Congelar”.</p>

---

### **7.3.3.1. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícola. Decreto Supremo N° 040-2001-PE

- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas. Decreto Supremo N°007-98-SA
- Manual Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para alimentos y piensos de origen pesquero y acuícola. ITP-SANIPES-Rev.02- Abril 2010
- Planes de Muestreo de la NTP 700.002.2012 “Lineamientos y Procedimientos de Muestreo del Pescado y Productos Pesqueros para Inspección”. 04.07.2012
- Guía de Riesgos y sus Controles en el Pescado y Productos Pesqueros – FDA - 1994
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control-Programa de Capacitación-Alianza Nacional de HACCP para Mariscos y Pescados- 2011
- Norma Sanitaria para la aplicación del Sistema Haccp en la Fabricación de Alimentos y Bebidas – RM-449-2006-Minsa

#### **7.4.Instalación de la planta.**

En el plano de planta adjunto (Anexo 1), se muestra la distribución general del equipamiento y servicios que están involucrados en el proceso productivo de congelado de productos hidrobiológicos de la empresa “INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC SAC”

##### **7.4.1. ÁREAS INTERNAS DE LA PLANTA - NAVE DE PRODUCCIÓN.**

Son las Áreas donde se ubica la distribución general de los materiales y Equipamiento que están involucrados en el proceso, canaletas, puertas, pisos, paredes, etc.

Los pisos son de losa de cemento pulido y con pendiente no menor de 1.0%.

La nave de del proceso estructuralmente tiene una altura de 06 mts, en la que está instalada los paneles sanitarios hasta una altura de 04 mts y cubierto con cielo raso construido de plancha de acero de espesor 0.05mm con tratamiento de una capa de pintura anticorrosiva y pintura

de acabado color blanco. Las uniones de los pisos con las paredes son redondas y estancas a la filtración de agua.

La estructura general de la nave es de concreto armado. La iluminación es mediante la luz artificial con bombillas fluorescentes herméticamente selladas, en concordancia con Art. 34 del DS N°007-98-SA.

Sistema de ventilación de planta, está dotada de aire acondicionado ubicado en las diferentes zonas de procesamiento. Se tiene instalado extractores de aire de 25 pulgadas de diámetro con conducto hacia el exterior, 01 en la zona de corte y eviscerado, 01 en la zona de envasado, etc.

Las puertas de la nave de proceso, están construidas de paneles sanitarios isotérmicos forrados por ambos lados con planchas plegadas de aluminio y pintadas en base y exterior con pintura epóxica certificada de color blanco, garantizando que se impida la acumulación de suciedad y de fácil limpieza.

La planta dispone de canaletas en U de 25 cm de ancho con parrilla de acero inoxidable y 1.5% de inclinación, con parrillas desmontables para facilitar su limpieza.

La nave de proceso también cuenta con dos (02) lavaderos de manos en la zona de corte y eviscerado; dos (02) lavaderos en la zona de envasado.

#### **7.4.2. Áreas Externas de planta.**

- a) Ingreso a planta.
- b) Garita de control y vigilancia.
- c) Zona de circulación del personal y vehículos.

#### **7.4.3. Áreas de servicio.**

- a) Oficina de Producción.
- b) Oficinas Administrativas.
- c) Oficina de calidad
- d) Laboratorio de calidad.
- e) Almacén de Materiales e insumos.
- f) Almacén de saneamiento.

- g) Almacén de producto terminado.
- h) Taller Mecánico.
- i) Sistema de agua propio
- j) Tratamiento de agua y efluente

#### 7.4.4. Áreas Conexas a la producción.

- a) Comedores
- b) Baños y Vestuarios.
- c) Lavandería.
- d) Sala de higienización.

#### 7.5.Instalaciones del personal

La planta de congelado de recursos hidrobiológicos, cuenta con vestuarios, servicios higiénicos y comedor para el personal de ambos sexos, con las siguientes características:

- Ventilación hacia el medio exterior debidamente protegido.
- Ajuste de puertas a los marcos y provistas de cierres automáticos.
- Paredes y pisos lisos e impermeables.

##### a) Vestuarios:

<u>Damas</u>		<u>Varones</u>
Casilleros	: 100	Casilleros : 100
Duchas	: 3	Duchas : 3

##### b) Servicios Higiénicos:

<u>Damas</u>		<u>Varones</u>
Inodoros	: 10	Inodoros : 4
Lavamanos	: 5	Urinarios : 8
Secadores	: 01	Lavamanos: 3
		Secadores : 01

##### c) Comedores- (01)

Se dispone de espacio e instalaciones donde se ingiere el almuerzo y/o refrigerio, con una capacidad en horarios de 100 personas cada turno.

## **7.6. Suministro de agua, energía eléctrica.**

- **Energía Eléctrica:**

La empresa Inversiones Frigoríficas PRC SAC., se provee de energía eléctrica de la red pública de la Provincia del Santa, empresa Hindrandina.

- **Agua:**

El suministro de agua es de pozo tratada, por la misma planta Inversiones Frigoríficas PRC SAC

- **Hielo:**

El suministro de hielo es por la misma planta Inversiones Frigoríficas PRC SAC.

## **7.7. Descripción del proceso productivo.**

### **7.7.1. Conchas de abanico.**

#### **7.7.1.1. Descripción del Diagrama de Flujo del Congelado de Conchas de Abanico Roe On - Roe Off**

- **RECEPCION DE MATERIA PRIMA**

Las Conchas de Abanico que se recepciona en la planta provienen de Áreas de Extracción debidamente autorizadas y aprobadas por la Autoridad Sanitaria Nacional.

El producto lo recibimos en nuestra Planta de Congelado de dos formas:

*a. Cuando las Conchas de Abanico proceden directamente de la zona de extracción:*

Cuando el vehículo de transporte (cámara isotérmica) ingresa a planta, se dirige a la rampa de recepción, siendo recibido por personal encargado exclusivamente de la recepción del producto: Supervisor de producción, Supervisor de Aseguramiento de la Calidad y personal operativo encargado de realizar esta operación;



el Supervisor de Producción recibe la documentación pertinente que trae el chofer entre los que figuran: Guía de remisión y el DER, el que debe ser alcanzado al Supervisor de Aseguramiento de la Calidad allí presente.

El Supervisor de Aseguramiento de la Calidad (SAC) debe verificar la documentación, a fin de corroborar que las Conchas de Abanico que llegan, provienen de Áreas de Extracción debidamente autorizadas por la Autoridad Sanitaria Nacional y verificando también la Condición Operativa Abierta o Cerrada de las Áreas de Extracción.

El SAC, una vez verificado que todo es conforme, comunica al Supervisor de Producción tal hecho y éste ordena abrir la puerta del vehículo y empezar la recepción en sí. Luego conforme se descarga el SAC procede a tomar una muestra aleatoria del producto (de acuerdo al Plan de Muestreo del Anexo 2) para realizar el análisis físico-organoléptico según Tabla A y N° 08 del Anexo 2 y verificar su Viabilidad y Aceptación como Lote a Procesar. El Porcentaje de Viabilidad debe ser 95% o mayor, es decir debe haber una mortandad como máximo del 5%; si se superase estos límites se procede a evaluar, si es leve se admite y se le hace un seguimiento posterior con análisis físico-organoléptico y microbiológico y si es grave se rechaza el Lote.

Con los resultados obtenidos según análisis del SAC, éste procede a llenar el Registro HACCP-CA N° 01-A Control de Recepción de Materia Prima en Planta y procede a llenar también el Registro BPM-CA N° 01-A Control de Proveedores.

Los análisis realizados en la Recepción de Conchas de Abanico están basados en la Tabla N° 08 “Características Físico-Organolépticas de los Moluscos Bivalvos y Gasterópodos de acuerdo a la Viabilidad y Frescura”, tomada del Manual de “Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria en Alimentos y Piensos de Origen Pesquero y Acuícola” (Tabla A del Anexo 2 del presente Plan HACCP).

La descarga de la materia prima es realizada por el personal operativo dedicado a ésta labor el cual coloca el producto, que viene

en mallas o en cajas plásticas, en parihuelas plásticas, las que van a ser procesadas posteriormente se van colocando a un lado de la sala y una a continuación de la otra y otras al costado del Sistema de transporte continuo, para echar el producto (sea de la malla o de la caja plástica) a la tolva del elevador de malla-paletas plástica, el cual llevará el producto hacia las mesas de trabajo, abriéndose la ducha si esta viniese con Ciona o llena de fango.

Si las conchas viniesen limpias y en bandejas se procederá a alimentar directamente a las mesas de trabajo en forma manual

La descarga del producto se debe realizar lo más rápido posible de tal manera que se evite la contaminación microbiana (por mal manejo de tiempo/temperatura) y manteniendo la Sala siempre a una temperatura entre 9 y 11°C

Luego de la descarga del producto se procede a la limpieza y desinfección del vehículo como lo indica el Programa de Higiene y Saneamiento.

A fin de conservar el frío en las cámaras durante la descarga, las salas de recepción de MP cuentan con marcos de acople a la puerta de las cámaras.

#### ***b. Cuando el Producto Procede de un Centro de Tratamiento Primario***

El producto llega Limpio, codificado, embolsado y enhielado, en cajas plásticas, el Supervisor de Aseguramiento de la Calidad (SAC) debe verificar que el producto que llega en el vehículo proviene de un centro de tratamiento primario que tiene autorización sanitaria por entidad oficial. Para tal fin solicita copia del DER y constata la información, así mismo los envases o recipientes que los contengan deben tener códigos o marcas de identificación que permita la trazabilidad del producto como:

- ❖ Nombre común de la Especie y presentación
- ❖ Código del Lote
- ❖ Fecha de Envasado
- ❖ El Peso Neto del Recipiente o envase

❖ El Número de Licencia de Operación de la Planta

Luego procede a tomar muestras de producto de acuerdo al Plan de Muestreo de la NTP 700.002-2012 (Ver Anexo 3) para realizar el análisis organoléptico respectivo y calificar el producto.

Con los resultados obtenidos el SAC procede a llenar el Registro HACCP-CA N° 01-B Control de Recepción de Materia Prima en Planta, halla el puntaje promedio de la evaluación organoléptica y lo compara con la Tabla de Puntuación que se encuentra en el mismo formato para decidir la calidad del lote, aceptando sin restricciones los lotes con calidades Muy bueno y Bueno, aceptando con restricciones (puesta en observación y análisis físico sensorial dedicado) los lotes de calidad Límite y rechazando los lotes de calidad Malo. También se llena inmediatamente el Registro BPM-CA N° 01-B Control de Proveedores.

El lote aprobado es descargado por el personal operativo dedicado a esta labor, se van sacando las cajas una por una y del mismo código para evitar confusiones y verificar la cantidad remitida; se colocan encima del coche que los transportará, seguidamente se colocan uno encima del otro para ser llevados a la Sala de Envasado, donde serán retirados de la caja y desembolsados en caso de ser envasados inmediatamente; pero si el producto se va a envasar luego de varias horas, las cajas son re-enhieladas (cambiando el hielo a todas las cajas) y almacenadas en la Cámara de Conservación en Frio a una temperatura de refrigeración entre 2°C y 4.5°C , donde permanecerán hasta que sean procesados.

## **REGISTROS**

- Registro HACCP-CA N° 01-A Control de Recepción de Materia Prima en Planta
- Registro HACCP-CA N° 01-B Control de Recepción de Materia Prima en Planta
- Registro BPM-CA N° 01-A Control de Proveedores

- Registro BPM-CA N° 01-B Control de Proveedores
- Registro HACCP-CA N° 02 Acciones Correctivas

- **CONSERVACIÓN EN FRÍO**

Etapa del proceso que consiste en almacenar el producto en la cámara de conservación en frío cuando el producto va a quedar almacenado por varias horas antes de ser procesado.

Se inicia con el previo encendido de la cámara de conservación en frío esperando que llegue a una temperatura ambiente entre 8°C y 10°C para productos vivos en valva y entre 2.0 °C y 4.5°C para productos ya procesados (desvalvados en centro de tratamiento primario), para luego trasladar el producto del vehículo de transporte hacia la Cámara de Conservación en Frío mediante Stocka con parihuelas plásticas, se colocan dentro de la cámara en forma ordenada, permaneciendo ahí hasta que sea retirado para ser procesado. Se monitorea la temperatura del producto y ambiente en forma horaria, las que se registrarán en el formato BPM-CA N° 02 Control de Conservación en Frío.

## **REGISTROS**

- Registro BPM-CA N° 02 Control de Conservación en Frío
- Registro HACCP-CA N° 02 Acciones Correctivas

- **PRE-LAVADO (OPCIONAL), DESVALVADO Y LIMPIEZA**

La materia prima que se encuentra en la Sala de Recepción o en la Cámara de Conservación son llevadas en forma ordenada y cumpliendo el Principio FIFO (First in, First out) hacia la tolva del elevador de materia prima a sala de desvalve, que luego de pasar por una faja sanitaria, cae a través de un chute a las fajas sanitarias de las mesas de desvalve. También, si así lo dispone la Producción y las conchas se encuentran limpias se podrá alimentar directamente a las mesas de Desvalve en forma manual.

Si el SAC, después de evaluar la MP observa que ésta se encuentra con lodos, tierra, algas o Ciona, procederá a indicar al Supervisor de Producción a fin de que se proceda a efectuar un Pre-Lavado, para lo cual se abrirá la llave del agua (Agua entre 0.5 a 2.0 ppm de CLR y a una temperatura menor o igual a 5°C) para la ducha que se encuentra instalada en el Elevador de Malla con Paletas, caso contrario, si las valvas se encuentran limpias se transportará a la sala de tratamiento primario sin el pre-lavado (Etapa Opcional).

La operación de desvalve, consiste en separar las valvas (caparazón) y la masa visceral de las Conchas de Abanico. Es importante también tener en cuenta que en ésta área el personal encargado tendrá que contar con una capacitación idónea y estar libre de cualquier enfermedad infectocontagiosa, pues en ésta etapa la materia prima tiene contacto directo por primera vez con el personal, para lo cual se aplica el Programa de Higiene y Saneamiento antes de empezar, de igual manera se controla la integridad y desinfección de las cucharas de desvalve.

Una vez que el producto se encuentra sobre las mesas, repartidas de acuerdo al número de personas, se procede a revisar el ingreso del personal, verificando que tengan la indumentaria completa y que vistan en forma correcta; antes del ingreso a la sala, el personal se lavará las manos como se estipula en el Programa de Higiene y Saneamiento, en el que se encuentra el instructivo adecuado y correcto para el lavado de las manos, luego se colocan sus guantes que también se han lavado y desinfectado.

Los operarios tomará una canastilla circular de 3 Kgs aproximadamente (previamente lavada y desinfectada con agua clorada que tenga entre 50 a 70 ppm de residual de cloro y enjuague con agua a 2 ppm de cloro libre residual) y se dirigirá a la mesa asignada, recoge el producto de la faja transportadora superior y con ayuda de la cuchara aplanada palanquea una de las valvas para que se separen, procede a quitar en primera instancia, una de las valvas del producto y luego de acuerdo a la presentación (Tallo solo o Tallo

con Coral) separará el tallo y coral, para por último retirar la otra valva que queda, dejando el producto limpio, evitando que queden adheridos residuos viscerales; en ésta etapa se verifica que no se corte el ligamento del coral con que se une al tallo. Los resultados de la inspección realizada por el SAC serán anotados en el Registro BPM-CA N° 03 Control de Proceso en Planta.

Para poder desvalvar la concha de abanico con facilidad, los(as) trabajadores usan como herramienta de trabajo una cuchara aplanada, acondicionada para poder levantar la valva, y retirar las vísceras sin cortar el tallo; cuando la concha de abanico está en la etapa de desove sólo es utilizado el tallo, descartando el coral ya que se encuentra flácida y sin su color característico.

El producto desvalvado no podrá permanecer por mucho tiempo en las canastillas ni tampoco se podrán llenar demasiado por que se maltratan y tienden a elevar la temperatura del producto; luego que las canastillas están llenas son llevadas a la etapa siguiente. Se realiza el control de la temperatura del producto en forma horaria y se registra en el Registro BPM-CA N° 03 Control del Proceso, así como también el control horario de la temperatura de la Sala de Tratamiento Primario la cual debe estar entre 11°C y 13°C, los resultados se anotarán en el formato anterior.

Las valvas y vísceras son evacuadas hacia una faja transportadora inferior o de residuos, las que llevan los residuos hacia el fin de la mesa y caen luego a una faja evacuadora de residuos general, la cual lleva las valvas y restos orgánicos hacia una tolva en el exterior de la planta, para luego ser llevadas hacia un botadero autorizado designado, anotándose lo actuado en el formato Registro PH&S N° 06.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-CA N° 03 Control de Proceso
- ❖ Registro PH&S N° 02 Control Diario de Higiene y Saneamiento en Planta

- ❖ Registro PH&S N° 06 Evacuación de Residuos del Desvalve de Conchas de Abanico
- **LAVADO 1**

El personal encargado de esta operación realizará el lavado del producto con agua tratada con métodos físico-químicos y con 0.5 a 2.0 ppm de cloro libre residual, manteniendo el agua a una temperatura menor o igual a 4.4 °C, controlando el SAC ésta temperatura horariamente.

En esta etapa el personal que está desvalvando llevará el producto de su mesa y en su canastilla circular hacia las mesas de lavado, en ella distribuirá su contenido en dos canastillas rectangulares en las cuales se realizará el lavado con ducha de agua fría menor o igual a 5°C por un lapso de tiempo no mayor a 15', a fin de evitar que se hidrate el producto. El operario realiza el lavado del producto en las canastillas con agua a presión tipo ducha presionando la pistola pulverizadora de agua y sacudiendo constantemente la canastilla hasta notar que se ha eliminado todo el mucus del producto y luego lo vacía a una canastilla circular limpia, continuando así hasta que termine con las dos canastillas y luego lo llevará a la siguiente operación (Revisión), similar operación realizarán todos los trabajadores que hayan completado una canastilla circular en la mesa de desvalve.

Las canastillas circulares sucias se lavarán y quedarán en un Dino con agua clorada hasta su siguiente uso.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-CA N° 03 Control de Proceso en Planta

### **❖ REVISIÓN**

En esta etapa se realiza la revisión del producto en forma manual, para verificar que el producto pase sin restos de vísceras o material

extraño, así como que esté íntegro, separándose todo producto defectuoso para su rectificado u otra presentación.

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que verificar la limpieza de todo el material así como el uso adecuado de todas las herramientas de trabajo (canastillas, mesas), una vez verificado todo esto se procederá a recibir de la mesa de prelavado el producto, luego el personal de inspección, procederá a la evaluación de los productos, de tal manera que, no queden adheridos ninguna clase de restos de materias extrañas, es decir el producto se encuentre limpio; para esto conforme se va revisando el producto se van separando los productos que tengan todavía restos de alguna clase, para que en el acto sea corregido por el operario.

Después de terminado el revisado del producto de cada trabajador se tendrá que lavar la mesa para evitar cualquier contaminación física y/o microbiológica del producto.

Cuando se va a realizar presentaciones de media valva, se revisará que la media valva que queda con el producto se encuentre limpia y sin magulladuras.

Una vez culminado la Revisión se procederá a pesar.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-CA N° 03 Control de Proceso en Planta

### **• PESADO 1**

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material. Una vez verificado todo esto se procederá a realizar el pesado en balanza electrónica para determinar el peso por persona, con cantidades que van desde 3.0 a 3.5 Kg. utilizando una canastilla previamente destarada.



Una vez obtenido el peso de producto lo anota en una tarjeta de cada trabajador y lo transfiere a una canastilla o se alimenta al sistema automatizado de control computarizado.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-CA N° 03 Control del Proceso en Planta

- **CODIFICADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC verificará la limpieza de las superficies en contacto y material y que la Sala se encuentre a una temperatura ambiente entre 11°C y 13°C o menor si las circunstancias lo ameritan.

Los scallops, tallo con coral o tallo solo, son codificados (clasificados) de acuerdo al peso de cada unidad y al número de unidades por libra; los códigos varían desde un 8-12 ,10-20, 20-30 hasta 120-Over, todo esto relacionado con la cantidad de unidades por libra.

En el Codificado se verifica que todas las piezas estén dentro de su código. Así mismo la labor de Codificado se realiza en la Sala de Envasado, la cual debe estar a una temperatura entre 11 a 13°.

La Operación consiste en colocar el producto desvalvado (scallops), lavado, limpio, inspeccionado y pesado en “mesas de codificado”, donde se vaciará el producto en la mesa de acero inoxidable limpia y desinfectada para que, el personal entrenado y con experiencia, vaya colocando las unidades seleccionadas por tamaño y peso en canastillas rectangulares de diferentes colores colocadas alrededor del área de selección. Cada color identifica a un código (p.e.: canastilla roja para el código 10/20, azul para el 30/40, etc.) y éste procedimiento se aplicará a toda la producción, el cual debe ser rápido a fin de evitar crecimiento microbiano.

Las canastillas que se utilizaron con el producto se depositarán en un recipiente con agua clorada para su lavado y desinfección, las que serán utilizadas posteriormente.

En un calibrado posterior se verifica que todas las unidades se encuentren dentro del rango del código. Con la ayuda de una balanza electrónica se comprobará el peso del producto que pertenece a un determinado código y el número de unidades por libra de cada código siendo evaluada las canastillas antes de ser llevadas a la etapa siguiente.

Tabla 14: Relación del número de piezas y el peso de cada pieza que deben de llevar cada código.

<b>CÓDIGO</b>	<b>Nº Pzas / lb.</b>	<b>PESO (g) / UNIDAD</b>
<b>8/12</b>	8-12	<b>56.7 – 37,8</b>
<b>10/20</b>	10-20	<b>45.4 – 22.7</b>
<b>20/30</b>	20-30	<b>22.7 – 15.1</b>
<b>20/40</b>	20-40	<b>22.8 – 11.4</b>
<b>30/40</b>	30-40	<b>15.1 – 11.4</b>
<b>40/60</b>	40-60	<b>11.4 – 7.6</b>
<b>60/80</b>	60-80	<b>7.6 – 5.7</b>
<b>80/100</b>	80-100	<b>5.7 – 4.5</b>
<b>100/120</b>	100-120	<b>4.5 – 3.8</b>
<b>120/over</b>	<b>120-over</b>	<b>menos de 3.8</b>

Fuente: NORMA TECNICA PERUANA. NTP 041.009.2003

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-CA N° 03 Control del Proceso en Planta

❖ **Pesado**

Antes de iniciar esta operación el SAC tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material. Una vez

verificado todo esto se procederá a realizar el pesado en balanza electrónica previamente calibrada con pesa patrón de 1 Kg. para determinar el peso por bandeja, con cantidades que van desde 0.800 a 1.200 Kg. dependiendo del código a pesar, utilizando una canastilla previamente destarada.

Una vez obtenido el peso deseado de producto lo transfiere a la mesa de lavado. El SAC monitorea en forma horaria esta etapa.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-CA N° 03 Control del Proceso en Planta

### **❖ LAVADO 2**

Antes de iniciar esta operación el SAC verificará la limpieza de las superficies en contacto y material. El personal encargado de esta operación realizará el lavado del producto con agua tratada con métodos físico-químicos y con 0.5 a 2.0 ppm de cloro libre residual, manteniendo el agua a una temperatura menor o igual 4.4 °C, controlando el SAC ésta temperatura horariamente.

Luego se seguirá el mismo procedimiento del lavado 1. Terminado el lavado se transporta al área de embandejado o envasado.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-CA N° 03 Control de Proceso en Planta

### **❖ ENVASADO O EMBANDEJADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC verificará la limpieza de las superficies en contacto y material a utilizar.

Para realizar esta operación cada uno de los operarios se lavarán y desinfectarán las manos y uñas antes de ingresar a la sala de proceso de acuerdo al Programa de Higiene y Saneamiento, luego procederán a seleccionar las láminas plásticas (de preferencia de color celeste para poder identificar cualquier resto después de congelado) de

acuerdo a las medidas de las bandejas, las que servirán de separación entre las piezas del producto y el fondo de la canastilla plástica. Estas láminas deberán ser desinfectadas en agua clorada con una concentración de 0.5 a 2.0 ppm de Cloro residual (Agua de los Lavatorios instalados dentro de la Planta para Lavado de Utensilios). Inmediatamente después se acondicionarán en las bandejas caladas (también desinfectadas) y se pondrán apiladas al costado de la mesa de trabajo para ser utilizadas de acuerdo al avance.

Luego de realizar todo esto proceden a trasladar el producto, canastilla por canastilla la que es identificada por una etiqueta plástica de color correspondiente a su código, desde la mesa de lavado a sus mesas de trabajo, toman una bandeja del costado de la mesa y lo ubican sobre ésta, acomodan una lámina de plástico grande para cubrir en su totalidad a la bandeja y seguidamente en forma correcta se colocarán (estibado) las piezas de Scallops encima de la lámina, de tal manera que cada unidad de tallo/coral o tallo solo esté independiente y colocado de manera ordenada y uniforme.

Al momento que se termina una bandeja, ésta es llevada por una persona encargada de ponerlas en una parihuela plástica y colocarlas una encima de otra (por diseño de las bandejas éstas permiten sobreponer las bandejas sin que se toque o aplaste el producto). Cada parihuela es llenado con bandejas y clasificadas cada una de acuerdo al código que se está trabajando, también el encargado anotará la cantidad de parihuelas que se llenan durante todo el proceso para saber la cantidad total producida.

El envasado en bloques se realiza a veces con el Coral o con el Manto sólo o al producto Broken (tallos rotos o partidos), los que son colocados a granel directamente en sus respectivos envases (cajas de cartón parafinado) o en bandejas para ser obtenidos en forma de Blocks, generalmente de 10 Kg. o de acuerdo al pedido del cliente.

El personal de Producción que se encarga de ésta parte del proceso una vez llenas las parihuelas procede a rotularlo, donde se indicarán: la fecha, la hora, el cliente, el número de lote al que pertenece el producto procesado, cantidad de bandejas por cada código (una parihuela puede tener producto de 2 o más códigos) si los hubiera, luego se lleva al túnel de congelamiento. El SAC monitorea en forma horaria la etapa.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM P&C N° 03 Control de Proceso en Planta

### **❖ CONGELADO**

El producto en parihuelas debidamente rotuladas, procedente de la etapa anterior se distribuye en forma ordenada dentro del túnel para su congelamiento.

El túnel de congelamiento se debe encender para su enfriamiento previo hasta los  $-15^{\circ}\text{C}$  y luego se apaga para que se proceda a su llenado.

Luego los operarios de túneles van distribuyendo las parihuelas plásticas llenas dentro del túnel, el cual debe estar limpio y sanitizado antes de la operación, hasta completar la cantidad de parihuelas programadas para cada túnel y colocando las parihuelas de tal manera que no queden pegadas entre si y que por lo menos exista una distancia mínima de 10 cms entre parihuela y parihuela

Una vez completado la carga del túnel se cierra la puerta y el operador comunica al Supervisor de Producción para que este a su vez de la orden a Sala de Máquinas para que lo prendan y comience la operación de Congelado en si.

El tiempo de congelamiento está considerado hasta que la temperatura de congelamiento en el centro del producto llegue a una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$ , para tal fin, de acuerdo al tiempo programado,

el SAC monitoreará la temperatura sacando una bandeja de la parte superior de la parihuela y con un termómetro calibrado medirá la temperatura en el centro del producto, una vez alcanzado los - 18°C o menos comunicará a Producción para que ordene el termino de congelado a sala de Máquinas y se proceda a pagar a los equipos.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-CA N° 04 Control de Congelado

### **• DESBLOCADO/DESBANDEJADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material con el fin de no contaminar el producto. Para realizar esta operación la sala de empaque debe estar previamente acondicionada a una temperatura ambiental de 6°C a 8°C. Esta sala es de acceso restringido para el personal que no labora en esta área.

Bajo estas condiciones se procede a sacar las parihuelas, con la ayuda de una carretilla hidráulica o Stocka del túnel de congelamiento; los operarios despojan el producto congelado de cada una de las bandejas caladas y de las láminas de polietileno sacudiendo las bandejas dentro del dino, desprendiéndose así el producto de las láminas de plástico y siendo recolectados en dinos de acuerdo a su código y lote antes de continuar a la siguiente etapa, una vez lleno en dinos el producto se traslada a la cámara de almacenamiento para después hacerle el glaseado respectivo.

En esta etapa el SAC, monitorea constantemente el producto del lote que se está desbloqueando y lo registra en el Registro BPM-CA N° 05 Control de Glaseado y Secado

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-CA N° 05 Control de Glaseado y Secado

- **GLASEADO**

En esta etapa del proceso el producto se trasvasa a otra canastilla, luego se pesa de acuerdo a los requerimientos del cliente dándole el Porcentaje o Plus de Peso indicado, para luego ser sumergido de una a dos veces en una tina plástica que contiene el agua tratada con cloro con una concentración residual de 0.5 - 2.0 ppm y a temperaturas entre los 2°C y 5°C (con el uso de hielo de calidad sanitaria); por un lapso de tiempo de 5 a 10 segundos, con el objeto de obtener una capa de hielo en la superficie de las muestras para protegerlos de la deshidratación y oxidación durante el almacenamiento.

El Porcentaje de Glase varía entre el 1% y el 7%, de acuerdo a los requerimientos del Cliente y coordinado entre las Jefaturas de Producción y Aseguramiento de la Calidad.

En esta etapa el SAC monitorea en forma permanente durante la operación de glaseado la temperatura del agua y el residual de cloro libre y lo registra en el Registro N° 05. Control de Glaseado y Secado.

El agua de la tina se cambiará por lo menos una vez cada 2 horas o cuando se estime necesario o conveniente.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-CA N° 05 Control de Glaseado y Secado

- **SECADO**

Esta etapa consiste en someter el producto después de haberlo glaseado, en un túnel para secarlo a una temperatura de -22 a -25 °C por espacio de 20 a 35 minutos, a fin de que quede consolidada la capa de hielo del glaseado y facilitar su posterior empaclado.

Para realizar ésta operación, después de haberse glaseado el producto en canastillas plásticas o cosecheras se coloca el producto en el Túnel de Secado y se le da el tiempo programado.

Después de haber secado el producto, se realiza el empaqueo respectivo. En esta etapa el SAC monitorea en forma visual si no hay presencia de gotas de agua en el producto.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-CA N° 05 Control de Glaseado y Secado
- **PESADO, ENVASADO Y EMPACADO**

Para realizar esta operación la sala de empaque debe estar previamente acondicionada a una temperatura de 6°C a 8°C y también se verificará la limpieza de las superficies en contacto y material a utilizar.

El producto secado es trasladado por códigos y lote a la Sala de Empaque, realizándose primeramente el pesado en balanzas electrónicas para el empaque primario en bolsas plásticas. Los pesos oscilan de acuerdo a lo solicitado por el cliente para el producto final: gramos, kilos, o libras; más peso del glase (entre 1 a 7 %) y el peso del porcentaje de plus (1% a 3%), establecido por el Cliente en coordinación con el Departamento de Aseguramiento de Calidad y el de Producción.

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que precisar que los clientes pidan el peso de producto para cada bolsa, el cual puede variar desde los 100 gramos hasta bolsas de 10.00 Kgs. o pueden pedir el peso en libras.

Los diversos productos se envasan y empacan de acuerdo a cada uno de los estándares establecidos por los diferentes Clientes. Cuando la operación lo requiera, las bolsas con el producto se sellan en una máquina selladora manual eléctrica. Previamente se arman las cajas



sobre las mesas de trabajo, las cuales deben estar debidamente codificadas.

Las bolsas en algunos casos contendrán una etiqueta (Cavalier) y en otros tendrán impreso la información referente al producto (DER, Guía, Fecha de Producción, Logo del Importador, etc.); estas bolsas serán de dimensiones de acuerdo al peso: 100g, 300g, 400 g, 1/2 kg, 1Kg, 10kg, etc., luego serán colocadas ordenadamente en cajas de cartón (Cajas Master) para su Empaque Final, para luego ser cerradas con cintas de embalaje y colocadas sobre parihuelas en forma ordenada y de acuerdo a su código y lote. Cada caja master lleva impresa en su exterior y en uno de sus lados el Tipo de Producto (Con o sin Coral), el Código (20/30, 30/40, 40/60, etc.), Código del Cliente, Lote, N° de DER, N° de Guía y Fecha de Producción.

En esta etapa cada operador, supervisado por el SAC, también efectuará la labor de “última inspección”, separando las unidades que tengan materias extrañas o partidas o cuando esté separado el tallo del coral, a fin de que se envase solo producto totalmente inocuo y cumpliendo con los estándares solicitados por el cliente. El SAC monitorea en forma continua el pesado y sellado de las bolsas así como el estibado de las cajas con producto y lo anota en el Registro BPM-CA N° 06 Control de Empaque.

## **REGISTROS**

- Registro BPM-CA N° 06 Control de Empaque

- **ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC verificará la limpieza de las superficies en contacto y materiales. Dispuestas las parihuelas con el producto empacado en la ante cámara, se procede a recoger las parihuelas con un Montacarga eléctrico y llevarlas hacia una de las dos Cámaras de Almacenamiento con que se dispone, luego se abre

la puerta de la Cámara para permitir el paso del Montacarga y cuando está adentro se cierra la puerta para trabajar de manera correcta sin afectar la temperatura de almacenamiento.

La Temperatura de las Cámaras de Almacenamiento debe estar alrededor de  $-23^{\circ}\text{C}$  o menor.

Una vez el Montacarga eléctrico dentro de la cámara, procede a colocar la parihuela en el lugar o área destinada de antemano. Estos lugares se determinarán por clientes, por tipo de producto y por fechas de producción, colocando un rotulo que identifique al producto dentro del sistema “Drive In” de Almacenamiento. Queda definitivamente prohibido y bajo responsabilidad del Supervisor de Producto Terminado, que el producto, empacado y almacenado sea maltratado por mala manipulación y/o se estibe directamente en el suelo.

Se tiene especial consideración en que los productos que se almacenan primero, salgan primero (Principio FiFo).

El Supervisor de Productos Terminados debe disponer de todas las medidas que le competan a fin de mantener la cámara de productos terminados, ordenada y limpia.

Las Cámaras de Almacenamiento cuentan, de acuerdo a las normas vigentes dictadas por el Sanipes-ITP (Comunicados del Sanipes - ITP N° 53-2011 y N° 016-2012), con “Dispositivos de Registro Continuo de la Temperatura” marca Sitrand TC-900 y dispositivos de lectura.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-CA N° 07 Control de Temperaturas de Almacenamiento

### **❖ EMBARQUE**

El Supervisor de Aseguramiento de la Calidad, recepciona el contenedor. Solicita al conductor los documentos que garantiza y/o certifica que se encuentra en perfectas condiciones de limpieza e higiene y verificando que la temperatura interior del Reefer sea –

18.0°C o menor y luego procede a dar el V°B° para el inicio del Embarque. Así mismo, la Sala de Embarque deberá estar a una temperatura ambiente entre 2°C y 4°C para poder iniciar el mismo. Inmediatamente se da lugar a que el vehículo se estacione en una de las dos rampas de embarque. Se apertura la puerta de la antecámara y las del contenedor.

El Supervisor de Aseguramiento de calidad y el supervisor de la empresa certificadora que controlará el embarque, verifican la limpieza y condición del contenedor. Si se cumple con las condiciones de embarque se da pase al mismo, caso contrario se procede a corregir.

Se debe hacer hincapié que de acuerdo a la Normatividad Nacional sobre Moluscos Bivalvos todo el producto debe estar previamente etiquetado antes de su embarque, lo cual se ha debido realizar días antes del embarque.

El supervisor de Producción y el supervisor de la Certificadora o del Cliente, ubican el contenedor y disponen el largo y altura que serán estibadas las cajas del lote a embarcar.

El Supervisor de Productos Terminados con la orden respectiva ordena sacar el lote designado a ser embarcado. El operador del Montacarga Eléctrico es el encargado de sacar el producto de las cámaras de almacenamiento y colocarlas a la entrada del contenedor, luego otros operarios se encargan de llevar y estibar estratégicamente las cajas del lote designado dentro del contenedor. Embarcado el lote, se cierra el contenedor se asegura con llave y se precinta con sellos de la Aduana, de la Empresa certificadora, de la Naviera y del Productor, ordenando luego al conductor del vehículo que prenda su Equipo de Frio.

Pasado cierto tiempo se verifica que la temperatura del Reefer sea - 18°C o menor, dando el V°B° a Producción a fin de que disponga su salida de la Planta.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-CA N° 08 Control de Embarque

## **A. Descripción del Flujo de Congelado de Conchas de Abanico en Una Valva**

El proceso de Congelado de Conchas de Abanico en Una Valva IQF (también llamado “media valva”), consiste en obtener el músculo (tallo) con gónadas (coral) o sin ella, adherida a una de sus valvas, por lo que previamente se deja limpia manualmente una valva (el tamaño de la valva debe ser de acuerdo al pedido) y se eliminan restos de vísceras e impurezas del tallo y/o gónada; se lava con agua clorada fría; luego se estiba, se congela individualmente y empaca en bolsa, inmediatamente se introducido en caja corrugada de cartón master.

Se inicia con la recepción del producto que viene ya separado y seleccionado por tamaño, se colocan en las mesas que previamente se han separado para realizar el trabajo. El monitoreo de la recepción se anota en el Registro HACCP-CA N° 01-A Control de Recepción de Materia Prima en Planta.

El SAC con el supervisor calificado realiza la verificación del tamaño de las valvas (diámetro en cm.) con un calibrador, si las medidas están fuera de rango señalado el producto se separa para ser trabajado como tallo con coral normal. Se registra la medida del diámetro de la valva en el Registro BPM-CA N° 09 Control de Proceso Una Valva.

Tabla 15: Medidas de diámetros de valvas.

Rango
7.0 – 7.5 cm
7.5 – 8.0 cm.

---

8.0 – 8.5 cm.

8.5 – 9.0 cm.

---

El producto ya verificado es trabajado por el personal; quienes inician con la operación de limpieza de la valva que se va utilizar, realizan el escobillado en forma manual para desprender toda la suciedad (algas, yuyos) que pueda contener y con la ayuda de la punta de un cuchillo se desprenden los restos calcáreos que tiene adherido esta media valva.

Al producto limpio, se le retira la valva que no va a ser utilizada, y se procede a su eviscerado, quedando el tallo solo o tallo con coral adherido a la valva limpia, las que se irán colocando en una canastilla. Terminado la limpieza del producto se lleva el producto a la mesa de revisado, en donde las operadoras evaluarán en forma manual e individualmente todo el producto, rechazando los defectuosos (restos de vísceras, tallo manchado por el coral, valva con material calcáreo, valva astillada o rota) para ser corregido por el operador en forma inmediata. Luego se procede al 1er lavado por inmersión, para eliminar restos de materias extrañas (restos de vísceras, conchuelas) que pueda contener, el agua de lavado debe ser fría y con un residual de cloro de 0.5 – 2.0 ppm.

El SAC monitorea esta etapa en forma horaria y los resultados los anota en el Registro BMP-CA N° 09 Control de Proceso Una Valva

Luego del 1er lavado, se realiza el 2do lavado a flujo continuo a presión tipo ducha, con este lavado se trata de eliminar todo material extraño que todavía pueda tener el producto. Las condiciones de esta agua de lavado deben ser: agua fría menor o igual a 5°C y residual de cloro de 0.5 a 2.0 ppm. El monitoreo lo realiza el SAC en forma horaria y los resultados lo anota en el Registro BMP-CA N° 09 Control de Proceso Una Valva.

El plaqueado del producto de una valva se realiza colocando la valva encima de la lámina separados unos de otros y en un nivel por bandeja.

Una vez que se ha llenado la bandeja se van colocando en unos coches que se encuentran numerados hasta que llenarlos con producto, para luego ser llevados al túnel de congelamiento.

Los resultados del monitoreo realizados por el SAC se anotan en el Registro BPM-CA N° 09 Control de Proceso Una Valva; en el Registro BPM-CA N° 02 Control de conservación en Frío y en el Registro BPM N° 04 Control de Congelado.

El empaque de la media valva se realiza previo glaseado del producto congelado (1% a 6%), para luego ser llenado en bolsas individualmente o a granel selladas térmicamente, luego se coloca en cajas master que se encuentran rotuladas con toda la información requerida, luego se encintan y las cajas se acomodan en parihuelas para finalmente ser almacenados en las cámaras. Los resultados del monitoreo en ésta etapa realizados por el SAC se anotan en el Registro BPM-CA N° 06 Control de Empaque.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro HACCP-CA N° 01-A Control de Recepción de Materia Prima en Planta
- ❖ Registro BPM-CA N° 02 Control de Conservación en Frío
- ❖ Registro BPM-CA N° 04 Control de Congelado
- ❖ Registro BPM-CA N° 06 Control de Empaque
- ❖ Registro BPM-CA N° 09 Control de Proceso Una Valva

## **B. Descripción de la Operación de Hidratado en el Congelado de Conchas de**

### **❖ Abanico Roe On - Roe Off y en Una Valva**

La presentación de éste producto (Scallops Hidratados) se realiza con códigos grandes: 20/30, 30/40 y se siguen las etapas desde la recepción, desvalve, eviscerado, prelavado, revisado, codificado, lavado, enhielado e hidratado para luego continuar con todas las etapas de un proceso normal.

Esta Operación se puede realizar tanto en Conchas de Abanico Roe On - Roe Off, como en Conchas de Abanico en Una Valva, dependiendo de lo solicitado por el Cliente.

La operación de hidratado consiste en mantener sumergido el producto por un tiempo prolongado aproximadamente de 24 a 48 horas en agua fría (temperatura de 0.5°C a 2°C), para que absorba agua e incremente su peso. Se le repondrá hielo de calidad sanitaria y eliminará agua al dino cada vez que la temperatura supere los 2°C.

Antes de iniciar el proceso de hidratado se deben de preparar los dinos y/o tinas con el agua helada (agua con hielo en proporciones adecuadas para alcanzar una temperatura menor a 2°C), hasta una cantidad aproximada a la mitad, luego el producto en las canastillas de 4 Kg. se van vaciando a los dinos hasta llegar a completar la cantidad deseada, se homogeneiza toda la mezcla y se deja en reposo, se toma el tiempo de inicio del proceso y se ira evaluando cada 2 horas su temperatura, la evaluación de humedad se hace cada 4 horas, esto lo realizará el SAC que se encuentre de turno y los valores los registrará en el Registro BPM-CA N° 10 Control de Proceso Producto Hidratado.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-CA N° 10 Control de Proceso Producto Hidratado

### **7.7.2. Pescados**

- **Descripción del Flujo de Producción para:**

- a. Pescados Histamínicos**

- Atún (*Thunnus albacares*)
    - Barrilete (*Katsuwonus pelamis*)
    - Bonito (*Sarda chilensis chilensis*)
    - Caballa (*Scomber japonicus*)
    - Perico (*Coryphaena hippurus*)
    - Anchoqueta (*Engraulis ringes*)

#### **b. Pescados No Histamínicos**

- Jurel (*Trachurus murphyi*)
- Machete (*Ethmidium maculatum*)
- Pejerrey (*Odontesthes regia regia*)
- Merluza (*Merluccius gayi peruanus*)

#### **• Recepción de materia prima**

Contando con un Proveedor Seguro (Identificable, con embarcaciones autorizadas y que pesquen también en áreas autorizadas) y según la procedencia de la materia prima la recepción se desarrollará de la siguiente manera:

##### ***a. Cuando la Materia Prima procede de Embarcaciones con Sistema de Frio y Desembarcaderos Autorizados o Muelles Artesanales***

Cuando la cámara isotérmica ingresa a planta, se dirige a la rampa de recepción, siendo recibido por personal encargado exclusivamente de la recepción del producto: Supervisor de producción, Jefe y/o Supervisor de Aseguramiento de la Calidad y personal operativo encargado de realizar esta operación; el SAC realiza el muestreo del producto previa evaluación de la estiba del pescado en las cajas y la cantidad de hielo que contiene, para luego realizar la evaluación organoléptica y emitir su aceptación o rechazo del producto llegado, comunicándole al responsable de producción su decisión. En caso de ser afirmativo, se procede a descargar el producto.

Para hallar el peso promedio de una pieza, se toma un determinada cantidad de Kilos, de acuerdo a la especie, y luego contamos la cantidad de piezas que tiene ese peso y luego se procede a obtener el peso promedio de una pieza; obtenido este peso promedio y teniendo el peso de la materia prima llegada, podremos determinar la cantidad de piezas del lote, aplicando luego nuestro Plan de Muestreo detallado en el Anexo 2.

Con los resultados obtenidos según análisis del SAC se procede a llenar los Registros HACCP-P N° 01-A y 01-B Control de Recepción



de Pescados Magros y Grasos respectivamente, se determina el puntaje de la evaluación organoléptica (Según Criterios físico-organolépticos de los pescados magros y grasos - Ver Tablas 3 y 4 del Anexo 2 del Plan Haccp para Congelado de Pescados) de acuerdo a la categoría de fresca, determina las unidades defectuosas para decidir su aceptación o su rechazo y lo compara con la Tabla de Puntuación que se encuentra en el Anexo 3 (Tabla del Plan de Muestreo ) para decidir la calidad del lote y su Aceptación o Rechazo.

Si el lote ha sido aceptado, la descarga es realizada por el personal operativo dedicado a esta labor y colocando las cajas en unas parrillas, para luego ser traslado por un coche (Stocka) y ser distribuidos en cada mesa.

La descarga del producto se debe realizar lo más rápido posible de tal manera que se evite la contaminación microbiológica (por mal manejo de tiempo/temperatura).

Luego de la descarga del producto se procede a la limpieza y desinfección del vehículo como lo indica el Plan de Higiene y Saneamiento en su punto sobre Condición y Limpieza de las Superficies que entran en Contacto con los Alimentos.

En caso de que la materia prima sea rechazada se comunica al Jefe de Planta la ocurrencia para su no proceso de la materia prima llegada a través de un acta firmada por el SAC y el Jefe de Aseguramiento de la Calidad, anotando las ocurrencias en el Registro HACCP-P N° 02 Acciones Correctivas

La Sala de Recepción de Materia Prima debe encontrarse siempre a una temperatura entre 9°C y 11°C

***b. Cuando procede de un Centro de Tratamiento Primario***

El producto llega en cámaras isotérmicas; limpio, enhielado, y en cajas plásticas, el Supervisor de Aseguramiento de la Calidad (SAC) debe verificar que la materia prima proceda de un centro de Tratamiento Primario con Protocolo de Habilitación Sanitaria vigente

y copia del análisis sensorial de la materia prima, debiendo verificar a continuación que el producto llegue en buenas condiciones de conservación.

El lote es descargado por el personal operativo dedicado a esta labor, se van sacando las cajas una por una, para evitar confusiones y verificar la cantidad remitida; seguidamente será llevado junto a la mesa, donde el producto será retirado de la caja con hielo, continuando con la siguiente operación.

El SAC, procede a tomar una muestra aleatoria del producto llegado y realiza el análisis organoléptico. También se efectuará el control de parámetros físicos, como la temperatura, peso y tamaño. La temperatura del pescado deberá ser cercana a los 0°C, de acuerdo a lo establecido en el Manual “Indicadores o Criterios de Seguridad Alimentaria e Higiene para alimentos y piensos de origen Pesquero y Acuícola - 2010. Sanipes - ITP”

La Sala de Recepción de Materia Prima debe encontrarse siempre a una temperatura entre 9°C y 11°C

En ambos casos se tendrá personal capacitado en el reconocimiento de Parásitos y en la detección de Hidrocarburos. También el personal de Aseguramiento de la Calidad (SAC) estará capacitado en estos temas así como en los Análisis Sensoriales de las MP.

#### ➤ *Pescados Histamínicos*

La aplicación de los procedimientos de Recepción de Materia prima para los Pescados Histamínicos es igual que la de los no Histamínicos a excepción que a los primeros se les hará un Test de Histamina con el Kit de Histamina “r-Biofarm – Ride Quick Histamine” a fin de determinar los niveles formados de histamina.

Los pescados formadores de Histamina son: Atún, Barrilete, Bonito, Caballa, Anchoqueta y Perico.

Los niveles máximos permitido de Histamina son:

- Para USA: 50 ppm

- Para la UE: 100 ppm

Superado éstos niveles y de acuerdo al mercado donde va dirigido se rechaza el lote, caso contrario se acepta el lote y se procede a su descarga y procesamiento.

**OBSERVACION:** Al momento de la recepción de materia prima se debe tener en cuenta que el Límite Operativo para estas especies es de 20 ppm de Histamina y la temperatura interna de recepción no debe exceder los 4.4 °C

### **REGISTROS**

- ❖ Registro HACCP-P N° 01-A Control de Recepción de Pescados Magros
- ❖ Registro HACCP-P N° 01-B Control de Recepción de Pescados Grasos
- ❖ Registro BPM-P N° 01 Control de Proveedores
- ❖ Registro HACCP-P N° 02 Acciones Correctivas

### • **CONSERVACIÓN EN FRÍO**

Etapa del proceso que consiste en almacenar el producto en la Cámara de Conservación en Frío en dinos con cremolada, en bandejas con hielo sanitariamente apto y/o también en Dinos con producto y hielo formando varias capas, cuando el producto va a quedar almacenado por varias horas antes de ser procesado.

En el caso de la cremolada se inicia con su preparación a una temperatura menor de 3 °C en los dinos (3 partes de Producto, 1 parte de Agua y 1 parte de Hielo), a los que se les agregará los pescados para su conservación, permaneciendo allí hasta que sea retirado para su proceso. Se monitorea la temperatura ambiente en forma horaria, la cual debe estar entre 0°C y 4.4°C (Temperaturas cercanas a Cero

Grados Celsius), así como la del Producto y ambos se registran en el Formato Registro BPM-P N° 02 Control de Conservación en Frío.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-P N° 02 Control de Conservación en Frío
- ❖ Registro HACCP-P N° 02 Acciones Correctivas
- **SELECCIÓN**

Se realizará en la mesa de Selección, ubicada en la Sala de Procesamiento de Materia Prima, la cual se debe encontrar a una temperatura ambiental entre 11°C y 13°C.

Los pescados son seleccionados por sus características físicas y especie.

Las piezas que están rotas, magulladas ó reventadas son descartadas, el producto no apto para congelado es enviada a la Cámara de Residuos hidrobiológicos para luego ser derivados a una Planta de Harina Residual. El personal encargado de esta operación realizará la limpieza y desinfección de su mesa de trabajo.

Se Hace la clasificación de acuerdo a los formatos que se destinen:

- Atún y Barrilete:

Clasificados por tamaño: Enteros Grandes, Medianos y Chicos

- Bonito, Caballa, Jurel, Machete, Merluza: Por peso:

Códigos: 100/200, 200/300, 300/500, 500/UP

Por condiciones físicas de integridad:

Códigos: Exportación, Nacional, Conservas, Lacerado

- Anchoveta y Pejerrey: Por condiciones físicas de integridad y tamaños:

Códigos: Exportación (Mayores de 14 cms) y Nacional (entre 12 y 14 cms)

- Perico: Por Peso:

Códigos: Chicos (Menores de 5 Kgs) para Filete con Piel,  
Recortes y Medallones

Grandes (Mayores de 5 Kgs) para Filetes con/sin Piel,  
Flechas y Lomos)

## **REGISTROS**

- ❖ Registro HACCP-P N° 02 Acciones Correctivas
- ❖ Registro BPM-P N° 03 Control de Proceso

### ● **LIMPIEZA Y CORTE**

Esta fase del proceso es realizada por personal capacitado y adiestrado en este tipo de operaciones (limpieza, corte y eviscerado de las especies a tratar).

Esta operación se realiza en la Sala de Procesamiento de Materia Prima, la cual se debe encontrar a una temperatura ambiental entre 11°C y 13°C.

Aprobada por evaluación Físico Sensorial, la materia prima debe ser procesada de inmediato a fin de evitar cualquier tipo de deterioro, principalmente por acción del aumento de la temperatura y probable formación de histamina en aquellos pescados susceptibles de formarla. El personal encargado de esta operación realizará la limpieza y desinfección de su mesa de trabajo.

Una vez dispuesta la materia prima sobre las mesas de eviscerado, cada uno de los operarios empieza a descamar, eviscerar y cortar y/o filetear las especies de acuerdo a lo dispuesto por Producción y de acuerdo a las especificaciones de los Clientes.

Se hace hincapié que de realizarse la presentación como Producto Entero, ésta etapa es obviada pasando directamente a la siguiente operación.

#### **Tipos de presentación**

- Atún, Barrilete, Bonito, Caballa, Jurel y Machete:

- c. Entero, sin cabeza y sin vísceras (HG) y sin cola (HGT). Sin Agallas y sin Vísceras (GG). Filetes con/sin piel. Block o IQF
- Anchoveta, Pejerrey, Merluza:
- d. Entero, sin cabeza y sin vísceras (HG) y sin cola (HGT). Filete con/sin piel. Corte Mariposa. Block o IQF
- Perico:
- e. Entero, GG (Sin Agallas y sin Vísceras), Filetes con/sin piel, con o sin espinas, con o sin Líneas de Sangre. Flechas, Pechos, Lomos, Pulpa (Minced), Porciones, Medallones, Recortes. IQF o Block

El filete cortado pasa luego la etapa de lavado, donde posteriormente se realiza una inspección par determinar la eficacia del corte y la presencia de piel si el formato así lo requiere.

Las piezas con defectos se devuelven para su prolijo o repasado

Todo el desperdicio y/o residuos producidos son evacuados constantemente al área exclusiva de depósito temporal.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-P N° 03 Control de Proceso
- ❖ Registro HACCP-P N° 02 Acciones Correctivas

### **• LAVADO 1**

El personal encargado de esta operación realizará el lavado del producto con agua fría menor o igual 5°C y con un residual de Cloro Libre entre 0.5 a 2.0 ppm.

El personal colocará los productos en canastillas caladas y los llevará la mesa de Lavado que posee pistolas aspersoras de agua a presión y haciendo movimientos de adelante hacia a tras proceder a lavar el producto hasta que no quede restos de materias extrañas.

Entero de especies de tamaño grande como Perico o Atún, se lavan para eliminar los coágulos y restos de sangre, que hayan podido

quedar después del eviscerado, eliminación de agallas y vena principal. Se lava el producto mediante aspersión

Para el caso de Pescado Entero como Atún, Barrilete, Bonito, Caballa, Jurel, Anchoqueta, Machete o Pejerrey se realiza un lavado con agua fría (menor o igual a 5°C) por aspersión con la misma concentración de cloro libre residual (0.5 á 2.0 ppm).

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-P N° 04 Control de Lavado

### **• INSPECCIÓN**

En esta etapa se realiza la revisión del producto en forma manual, para verificar que el producto pase sin restos de vísceras, o material extraño, separándose todo producto defectuoso para su rectificado u otra presentación.

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que verificar la limpieza de todo el material así como el uso adecuado de todas las herramientas de trabajo (canastillas, mesas), una vez verificado todo esto se procederá a recibir de la mesa de prelavado el producto, luego el personal de inspección, procederá a la evaluación de los productos, de tal manera que, no queden adheridos ninguna clase de restos de materias extrañas, es decir el producto se encuentre limpio; para esto conforme se va revisando el producto se van separando los productos que tengan todavía restos de alguna clase, para que en el acto sea corregido por el operario, en otra lugar se coloca los productos defectuosos.

Una vez culminado la inspección se procederá a pesar.

## **REGISTROS**

• Registro BPM-P N° 03 Control de Proceso

### **• CLASIFICADO Y PESADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material a usar, así mismo que la Sala de Procesamiento se encuentre a una temperatura ambiente entre 11°C y 13°C.

Una vez verificado todo esto se procederá a realizar el clasificado de acuerdo a las especificaciones del cliente y el pesado en balanzas electrónicas de 15.00 Kg. y/o eléctricas de 150 Kg de capacidad previamente contrastada con las pesas patrón y con el V°B° del SAC se procederá a su pesado

Para el caso de Pescado Entero como Atún, Barrilete, Bonito, Caballa, Jurel, Anchoqueta, Pejerrey, Machete y Merluza se pesan según formato dado por el cliente después del clasificado.

Para pescados en HG, HGT y/o Corte Mariposa, se sigue el mismo procedimiento.

En el peso se le incluye un Plus que puede ser entre el 1 al 3% según especificaciones del Cliente y en coordinación con Producción y Aseguramiento de la Calidad.

## **REGISTROS**

- Registro BPM-P N° 03 Control de Proceso
- **LAVADO 2**

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material a usar. El lavado del producto se realizará con agua clorada con 0.5 a 2.0 ppm de cloro residual libre y con una temperatura de trabajo menor o igual a 5°C.

Luego se seguirá el mismo procedimiento del lavado 1. Terminado el lavado se transporta a la sala de plaqueado/embanderado.

## **REGISTROS**

- Registro BPM-P N° 04 Control de Lavado



- **EMBANDEJADO/PLAQUEADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC. Tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material y verificar que la Sala de Envasado se encuentre a una temperatura entre 11°C y 13°C.

Esta operación se realiza en bandejas plásticas o placas de acero inoxidable cubiertas por láminas de polietileno de baja densidad.

El producto a envasar es dispuesto en las mesas de acero inoxidable en canastillas plásticas caladas para cada una de las operarias. Luego se procede al envasado o plaqueado o embandejado de acuerdo al formato indicado por Producción y con las especificaciones dadas por el cliente.

Se dispone de lavaderos dentro de las salas con agua clorada entre 0.5 a 2.0 ppm de cloro residual libre, para que los operadores se laven las manos cada vez que sea necesario.

Para el caso del envasado para Pescados Enteros como el Bonito, Caballa, Jurel, Anchoveta, Machete y Merluza, éstos se colocan directamente sobre la bandeja plásticas de 10 Kgs, a fin de formar Blocks del mismo peso. La primera cama va con el vientre hacia arriba y la segunda cama con el vientre hacia abajo, con la finalidad, que el bloque una vez congelado muestre el lomo por cualquiera de los lados.

En el caso del Pejerrey Entero y Merluza, HG, HGT y Corte tipo Mariposa, los pescados son estibados dentro de la bandeja plásticas sobre una lámina de polietileno de baja densidad, las camas siguientes, van interfoliadas por una lámina de polietileno, hasta terminar el peso de la presentación.

Los pescados grandes como el caso del Atún o Perico GG, que son congelados enteros, se estiban directamente en las placas de acero inoxidable y luego se colocan en los Racks de acero inoxidable, o

también pueden ser colgados en el entarimado preparado ex profeso y utilizando ganchos de acero inoxidable.

En el caso de Perico los filetes, flechas, lomos, recortes, medallones, etc., se envasan en Bandejas Periqueras de aproximadamente 5 a 6 Kgs, las cuales se colocan en parihuelas plásticas hasta completar un aproximado de 60 bandejas quedando listo para la siguiente operación

Una vez terminado el envasado, el Supervisor de Producción va colocando en los Racks de acero inoxidable o en las parihuelas plásticas ya llenas con productos, una etiqueta con la identificación del producto, cliente, hora, Lote, Código, etc.

## **REGISTROS**

- Registro BPM-P N° 03 Control de Proceso
  
- **CONGELADO**

El túnel de congelamiento que se va a llenar, se enfriará previamente hasta -16 ° C, luego se apagará y quedará listo para que se pueda llenar con los racks o parihuelas con canastillas, los cuales están identificados con una Tarjeta de Control con los datos del Cliente, Producto, Formato de empaque, Número de bandejas, Lote, Código, etc.

Luego los operadores de túneles van distribuyendo los racks o parihuelas plásticas llenos dentro de los túneles de congelamiento, siendo muy importante la distribución dentro de ellos, para lo cual deberán conservar un espacio de aproximadamente entre 10 a 20 cms entre rack y rack y entre rack y pared, a fin de que haya una buena circulación de aire frío forzado.

Lleno el túnel se cierra la puerta, dándose inicio al congelado en si.

El tiempo de congelamiento esta considerado, hasta que la temperatura de congelamiento en el centro del producto llegue a una temperatura de -18° C.

Una vez transcurrido el tiempo programado de congelamiento , sea para bloques o sea para IQF , el SAC determinará mediante muestreos en 3 puntos diferentes del Túnel , que el producto tenga en el centro térmico una temperatura de - 18°C o menor, de ser así procederá a comunicar a producción y se apagará el túnel, quedando disponible para su empaque

## **REGISTROS**

- Registro BPM- P N° 05 Control de Congelado
- **DESBANDEJADO/DESBLOCADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC. Tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material con el fin de no contaminar el producto. Para realizar esta operación la Sala de Empaque debe estar previamente acondicionada a una temperatura de 6°C a 8°C. Esta es una sala de acceso restringido para el personal que no labora en esta área ya que es denominada de Alto Riesgo.

Bajo estas condiciones se procede a sacar las parihuelas, con la ayuda de una carretilla hidráulica o Stocka del Túnel de Congelamiento; los operarios despojan el producto congelado del block, de cada una de las cubetas plásticas y lo ponen a disposición de otros operarios para eliminen la lámina de polietileno que cubre al bloque congelado en otros casos se separa el producto congelado de las bandejas caladas y de las laminas de polietileno sacudiendo las bandejas dentro del dino, desprendiéndose el producto con las láminas de plástico, para luego sacudir el producto que será desprendido de las laminas y siendo recolectados en dinos de acuerdo a su código y lote antes de continuar a la siguiente etapa, una vez lleno en dinos de producto se traslada a la cámara para después hacerle el glaseado respectivo a aquellos productos que lo requieran (Solo Pescado Entero).

Para el caso de Filetes o Flechas de Perico estos son pasados directamente a su Empaque, ya que no requieren de Glaseado ni de Secado, caso similar ocurre con el Pejerrey y otras especies que los clientes indiquen.

En esta etapa el SAC monitorea constantemente el producto del lote que se está desbloqueando y lo registra en el Registro BPM-P N° 06 Control de Glaseado y Empaque

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-P N° 06 Control de Glaseado y Empaque

### **• GLASEADO**

En esta etapa del proceso el producto se trasvasa a otra canastilla para ser sumergido en una tina plástica que contiene el agua tratada con cloro residual (Agua Helada de Proceso) con una concentración de 0.5 -2.0 ppm y a temperaturas entre 2 a 5 °C (preparada con hielo sanitariamente apto); por un lapso de tiempo de 10 a 15 segundos, con el objeto de obtener una capa de hielo en la superficie de las muestras para protegerlos de la deshidratación durante el almacenamiento.

El porcentaje de Glase varía de acuerdo a la especie y a los requerimientos de los Clientes y está entre el 1% y el 6%.

El Agua de Glaseo se cambia cada 2 horas o cuando lo requieran las circunstancias, a fin de evitar contaminación microbiana.

En esta etapa el SAC monitorea en forma permanente durante la operación de glaseado la temperatura del agua y el residual de cloro libre y lo registra en el Registro BPM-P N° 06 Control de Glaseado y Empaque

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-P N° 06 Control de Glaseado y Empaque

- **SECADO**

Esta etapa consiste en someter el producto después de haberlo glaseado, en un túnel para secado a una temperatura de -25 a -28 °C por espacio de 2-3 horas, a fin de que quede consolidada la capa de hielo del glaseado y facilitar su posterior empaque.

Para realizar esta operación después haberse glaseado en canastillas especiales se prepara la cámara de secado, y se da el tiempo necesario.

Después de haber secado el producto, se realiza el empaque respectivo. En esta etapa el SAC monitorea en forma visual si no hay presencia de gotas de agua en el producto.

#### **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-P N° 06 Control de Glaseado y Empaque

- **ENVASADO, SELLADO Y EMPACADO**

Para realizar esta operación la sala de empaque debe acondicionada a una temperatura ambiente entre 6°C a 8°C y todas las superficies y utensilios debidamente sanitizados.

Los diversos productos se envasan y empaquen de acuerdo a cada uno de los estándares establecidos por los Clientes (de acuerdo a sus Mercados) y de acuerdo las especies, en coordinación con la Jefatura de Producción y Aseguramiento de la Calidad. Cuando la operación la requiera, las bolsas con el producto se sellan en una máquina selladora térmica a energía eléctrica. Previamente se arman las cajas sobre las mesas de trabajo, las cuales deben estar codificadas.

Terminado el congelamiento o el secado, los rack o parihuelas con el producto se van sacando del túnel de acuerdo al avance de empaque.

Los racks o parihuelas fuera del túnel y frente a las mesas de empaque, son descargados por un operario quien dispone los

producto congelado en Blocks (Barrilete, Bonito, Jurel, Caballa, Anchoqueta, Machete, Merluza) o IQF (Pejerrey, Merluza y Perico) sobre las mesas de acero inoxidable previamente sanitizadas.

Los operarios empacan cada uno de los bloques o IQF en bolsas de polietileno, generalmente para pescado entero de 10 Kgs y para IQF de 100, 200, 500 gramos, 1 y 10 Kgs (en el caso de Pejerrey HG y Corte Mariposa se coloca un Cavalier dentro de la bolsa plástica)

Luego los operarios empacan el producto en cajas máster por 20 Kgs o en sacos de polipropileno también por 20 Kgs (generalmente Jurel y Caballa mercado nacional y conservas), las encintan y las disponen en las parihuelas para su almacenamiento en las cámaras de producto terminado.

Las cajas master o los sacos de polipropileno llevan etiquetas o rótulos con la identificación del producto, cliente, lote, código, fecha de producción, peso y calidad del mismo.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-P N° 06 Control de Glaseado y Empaque

### **● ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material a utilizar. Dispuesto el Montacarga eléctrico con las parihuelas con el producto empacado en la ante cámara, se procede a abrir la puerta de la cámara, una vez el Montacarga eléctrico dentro de la cámara se cierra la puerta y el personal de esta fase operativa se dispone a estibar el producto, en el área destinada de antemano.

La Temperatura de las Cámaras de Almacenamiento debe estar alrededor de -23°C o menor.

El producto se estiba sobre parihuelas y en el Sistema “Drive Inn” de las Cámaras de Almacenamiento el cual respeta las distancia mínimas establecidas en el Decreto Supremo N°007-98-SA.

Queda definitivamente prohibido y bajo responsabilidad del Jefe de Producto terminado, que el producto, empacado y almacenado sea maltratado por mala manipulación y/o se estibe directamente en el suelo.

Se tiene especial consideración en que los productos que se almacenan primero, salgan primero (Principio FiFo).

El Jefe de Producto terminado debe disponer de todas las medidas que le competan a fin de mantener la cámara de productos terminados ordenada y limpia.

Queda restringido el despacho en cámara de almacenamiento de los productos terminados a no ser que el responsable de Producción y/o Jefe de Aseguramiento de la Calidad lo dispongan.

Las Cámaras de Almacenamiento cuentan, de acuerdo a las normas vigentes dictadas por el Sanipes-ITP, con “Dispositivos de Registro Continuo de la Temperatura” marca Sitrand TC-900 y dispositivos de lectura.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-P N° 07 Control de Temperaturas de Almacenamiento.

## **• EMBARQUE**

El Supervisor de Aseguramiento de la Calidad, recepciona el contenedor. Solicita al conductor los documentos que garantiza y/o certifica que se encuentra en perfectas condiciones de limpieza e higiene y verificando que la temperatura interior del Reefer sea – 18.0°C o menor y luego procede a dar el V°B° para el inicio del

Embarque. Así mismo, la Sala de Embarque deberá estar a una temperatura ambiente entre 2°C y 4°C para poder iniciar el Embarque.

Inmediatamente se da lugar a que el vehículo se estacione en una de las dos rampas de embarque. Se apertura la puertas de la antecámara y las del contenedor.

El Supervisor de Aseguramiento de calidad y el supervisor de la empresa certificadora que controlará el embarque, verifican limpieza y temperatura del contenedor. Si se cumple con las condiciones de embarque se da pase al mismo, caso contrario se procede a corregir.

El Supervisor de Aseguramiento de la Calidad y el supervisor de la certificadora, ubican el contenedor y disponen el largo y altura que serán estibadas las cajas del lote a embarcar.

El Supervisor de Productos Terminados con la orden respectiva ordena sacar el lote designado a ser embarcado. El Operador del Montacarga Eléctrico es el encargado de sacar el producto, mientras otros operarios se encargan de pegar las etiquetas de identificación del Producto con la nomenclatura correspondiente de acuerdo a la normatividad. Otros operarios se encargan de estibar estratégicamente las cajas del lote designado dentro del contenedor.

Embarcado el lote, se cierra el contenedor se asegura con llave y se precinta con sellos de la Aduana, de la Empresa certificadora y del Productor, ordenando luego al conductor del vehículo que prenda su Equipo de Frio.

Pasado cierto tiempo se verifica que la temperatura del Reefer sea - 18°C o menor, dando el V°B° a Producción a fin de que disponga su salida de la Planta.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-P N° 08 Control de Embarque



### 7.7.3. Cefalópodos.

#### A. Descripción de los Flujos de Producción para:

- Pota (*Dosidicus gigas*)
- Calamar (*Loligo gahi*)
- Pulpo (*Octopus mimus*)

#### • RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

##### *a. Cuando la Materia Prima procede de embarcaciones artesanales con bodegas insuladas*

La materia *Prima* debe ser suministrada por un Proveedor Seguro, totalmente identificable, con embarcaciones autorizadas y que pesquen en áreas también autorizadas.

Estas embarcaciones mantienen la frescura del producto en cajas con hielo y son transportados a planta *principal* en cámaras isotérmicas y/o refrigerados, siendo recibido en planta por el personal encargado exclusivamente de la recepción del producto: Supervisor de producción, Jefe y/o Supervisor de Aseguramiento de la Calidad y personal operativo encargado de realizar esta operación, luego el SAC toma una muestra de acuerdo al Plan de Muestreo (Tabla de Anexo 6) y realiza el análisis sensorial de acuerdo a las Características físico-organolépticas de los cefalópodos: Pota, Calamar y Pulpo (Tabla N° 6 del Anexo 6), teniendo en consideración también la temperatura de recepción que debe ser cercana a los 0 °C (0°C a 4.4°C), la integridad de las Piezas, no presentar signos de contaminación con hidrocarburos y la limpieza del vehículo o Cámara Isotérmica y/o Refrigerada. Debemos hacer notar que normalmente la Pota y el Calamar llegan ya eviscerados y lavados, procedimientos que lo hacen a bordo de las embarcaciones poteras y calamareras a fin de mantener la frescura de los ejemplares por el tipo de pesca que realizan, lo que no ocurre con el Pulpo que llega para eviscerar.

La Sala de *recepción* de Materia Prima se debe mantener a una temperatura ambiente entre 09°C y 11°C o menos si las circunstancias lo ameritan.

***b. Cuando procede de un Centro de Tratamiento Primario***

La materia prima llega en cámaras isotérmicas; limpia, eviscerada, opcionalmente seccionada en el caso de la Pota, enhielada y en cajas plásticas; el Supervisor de Aseguramiento de la Calidad (SAC) verificará que la materia prima proceda de un centro de Tratamiento Primario con Protocolo de Habilitación Sanitaria vigente, Licencia de Operación y copia del análisis sensorial de la materia prima, debiendo verificar a continuación que el producto llegue en buenas condiciones de conservación. El SAC toma una muestra de acuerdo al Plan de Muestreo (Tabla de Anexo 7) y realiza el análisis sensorial de acuerdo a las características físico-organolépticas de los Cefalópodos: Pota, Calamar y Pulpo (Tabla N° 6 del Anexo 6 del Plan Haccp para Congelado de Cefalópodos) , teniendo las mismas consideraciones que se tiene en materia prima que procede de embarcaciones insuladas (la temperatura de recepción, la integridad de las piezas, no presentar signos de contaminación con hidrocarburos y la limpieza del vehículo o cámara isotérmica).

En ambos casos se tendrá personal capacitado en el análisis sensorial de Cefalópodos, reconocimiento de Parásitos y en la detección de Hidrocarburos el cual controlará también que la temperatura de recepción de la MP sea igual o menor a 4.4°C

La Sala de recepción de Materia Prima se debe mantener a una temperatura ambiente entre 09°C y 11°C o menos si las circunstancias lo ameritan.

**REGISTROS**

- ❖ Registro HACCP-C N° 01 Control de Recepción de Materia Prima
- ❖ Registro BPM-C N° 01 Control de Proveedores
- ❖ Registro HACCP-C N° 02 Acciones Correctivas

- **CONSERVACIÓN EN FRÍO**

Etapa del proceso que consiste en almacenar el producto en la cámara de conservación en frío en dinos con cremolada o en bandejas con hielo sanitariamente aptas, cuando el producto va a quedar almacenado por varias horas antes de ser procesado.

En el caso de la cremolada se inicia con su preparación a una temperatura menor de 3°C en los dinos (3 partes de Producto, 1 parte de Agua y 1 parte de Hielo), a los que se les agregará los cefalópodos para su conservación, permaneciendo allí hasta que sea retirado para su proceso. Se monitorea la temperatura ambiente en forma horaria, la cual debe estar entre 0°C y 4.4°C (Temperaturas cercanas a Cero Grados Celsius), así como la del Producto y ambas se registran en el Formato Registro BPM-C N° 02 Control de Conservación en Frío.

### **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-C N° 02 Control de Conservación en Frío
- ❖ Registro HACCP-C N° 02 Acciones Correctivas

- **SELECCIÓN Y PESADO**

Los cefalópodos son seleccionados por sus características físicas y de acuerdo a los requerimientos del Cliente: Para Pota, al momento de ser recepcionados y paralelo al pesaje se va seleccionando las especies que están magulladas o rotas, aquellas que presenten rasgaduras, huecos o estén reventadas, especialmente en las aletas y el en tubo son separadas para devolverlas al proveedor o ser enviadas a las Plantas de Harina residual.

El pesado se realiza en bandejas plásticas y luego que son pesados los ejemplares son puestos en Dinos con hielo para formar cremolada si es que se va a poner en la Cámara de refrigeración y se va a trabajar más tarde o en Dinos para pasarlos directamente a las mesas de trabajo

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso
- ❖ Registro HACCP-C N° 02 Acciones Correctivas

- **CORTE Y LIMPIEZA**

Esta fase del proceso es realizada por personal capacitado y adiestrado en este tipo de operaciones (limpieza, corte y eviscerado de las especies a tratar).

Aprobada por evaluación Físico Sensorial, la materia prima debe ser procesada de inmediato a fin de evitar cualquier tipo de deterioro, principalmente por acción del aumento de la temperatura. El personal encargado de esta operación realizará la limpieza y desinfección de su mesa de trabajo.

Una vez dispuesta la materia prima sobre las mesas de corte y eviscerado, cada uno de los operarios empieza a eviscerar, cortar y/o filetear las especies de acuerdo a lo dispuesto por Producción y de acuerdo a las especificaciones de los Clientes.

Para la realización de las anillas de pota se realiza el pelado de los filetes, retirándole la piel y segunda piel (telilla), para luego pasar por la maquina laminadora, obteniendo filetes de 1.0cm. de espesor, siendo estos trotelados con diámetros  $\varnothing = 2; 4; 6; 8$  cm. Asimismo para las rabas de pota son utilizadas los filetes sin piel y sin telilla, laminados con espesor de 0.8 - 1.0cm., para luego ser cortados en listones de 7 -9cm. ancho.

Se hace hincapié que de realizarse la presentación como Producto Entero, ésta etapa es obviada pasando directamente a la siguiente operación.

En esta fase del proceso para éstas especies se hará la evisceración y corte de acuerdo a las especificaciones de cada cliente y para cada producto:

La sala de Proceso se debe mantener a una temperatura de trabajo entre 11°C y 13°C

**Para Pota:**

- ❖ Tubo o manto sin/con piel limpio.
- ❖ Filetes de tubos limpios y cortados en dos, tres o cuatro filetes longitudinales similares.
- ❖ Alas o Aletas limpias, cortadas en dos partes los chicos y cuatro los grandes (Corte Cruz)
- ❖ Tentáculos o Rejos limpios y sin ventosas sin uñas, cortados por la cintura para la presentación Corte Bailarina
- ❖ Nucas abiertas, limpias sin picos ni ojos
- ❖ Reproductores pueden ser envasados separadamente o ser cortados a la altura de los tentáculos e incluirlos en el corte bailarina
- ❖ Anillas, Listones para la obtención de rabas, Cubos, Botones, Rodajas y Recortes.

**Para Calamar:**

- ❖ Entero sin vísceras
- ❖ Tubo o manto sin/con piel limpio.
- ❖ Filetes de tubo cortados o no.
- ❖ Anillas, Botones, Rodajas y Recortes.
- ❖ Aletas limpias, cortadas o no
- ❖ Tentáculos o rejos limpios

**Para Pulpo:**

Antes de proceder al corte se realiza el eviscerado de los ejemplares, retirando ojos,

picos y bolsa de vísceras, dejándolo listo para las siguientes presentaciones:

- ❖ Entero eviscerado clasificado por tamaño
- ❖ Rodajas, slice (rebanadas) y trozos
- ❖ Roseta

Las piezas con defectos menores se devuelven para su repaso y con defectos mayores son rechazadas

Todo el desperdicio y/o residuos producidos son evacuados constantemente al área exclusiva de depósito temporal (Cámara de Residuos Refrigerada).

Todos los controles efectuados se anotan en el Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso

### **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso
- ❖ Registro HACCP-C N° 02 Acciones Correctivas

#### **• LAVADO 1**

El personal encargado de esta operación realizará el lavado del producto por inmersión o por ducha, con agua fría entre 2°C y 4.4°C y con un residual de Cloro Libre entre 0.5 a 2.0 ppm.

El personal colocará los productos en canastillas caladas y los llevará a la mesa de Lavado que posee pistolas aspersoras de agua a presión y haciendo movimientos de adelante hacia atrás procede a lavar el producto hasta que no quede restos de materias extrañas.

Cuando el lavado es por inmersión (preferentemente) se procede a sumergir la canastilla con producto varias veces dentro del agua fría que se encuentra en un dino de 500 Lts y luego a escurrir hasta que el producto quede limpio; en el caso del Calamar esta operación se hace con dos Dinos, uno a continuación de otro a fin de retirar la mayor parte de tinta que quedase en el tubo.

Los controles efectuados se anotan en el Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso

### **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso

#### **• PULPO ROSETA**

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que verificar la limpieza y desinfección de todo el material así como el uso adecuado de todas las herramientas de trabajo (canastillas, trompo centrífugo, mesas, etc.), una vez verificado todo esto se procederá a echar dentro de un trompo centrifugo agua, sal al 3% y hielo, luego se bate y posteriormente se echa las piezas de pulpo eviscerado y limpio, procediendo luego a batir toda la mezcla, resultado en ejemplares en forma de roseta por efectos del batido centrifugo, una vez conseguido este efecto se retira los ejemplares y se repita la operación hasta acabar con todo lo destinado a esta presentación, quedando listo para su codificado por tamaños.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso

### **• CODIFICADO Y PESADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC verificará la limpieza de las superficies en contacto y material. Una vez verificado todo esto se procederá a realizar el codificado de acuerdo a las especificaciones del cliente y el pesado en balanzas electrónicas de 15.00 Kg. y/o eléctricas de 150 Kg de capacidad previamente contrastada con las pesas patrón y con el V°B° del SAC se procederá a su pesado.

#### **Para Pota:**

Las diferentes partes de la Pota se Codifican de la siguiente manera:

- ❖ Filetes de Tubo de 2 a 4 Kgs x Pieza, con un Plus en peso entre el 4 y 5%
- ❖ Aletas corte Cruz, con un Plus en peso entre el 4 y 5%
- ❖ Tentáculos corte bailarina, incluido reproductores o no, con códigos 1-2 y 2-4 Kgs x Pieza y con un Plus en Peso entre el 4 y 6%

- ❖ Nucas abiertas, sin codificado y con un Plus en Peso entre el 4 y 6%
- ❖ Listones para rabas de pota con 7 -9cm. ancho. con plus de 2%
- ❖ Anillas de pota de diámetro (Ø) =2; 4; 6; 8 cm. y con un plus entre 4 y 6%

El peso es normalmente 10 Kgs más Plus para presentación en Bloque. En el caso de los listones es normalmente de 2 Kgs. más Plus para representación en IQF

#### **- Para Calamar**

El calamar se codifica en las siguientes tallas:

- ❖ Menor de 10 Cms
- ❖ De 11 a 15 Cms
- ❖ De 16 a 20 Cms
- ❖ De 21 a 25 Cms
- ❖ De 26 Cms a mas

Generalmente se trabaja Calamar entero con un Plus en Peso entre 3 y 5% u otras presentaciones que indique el cliente

El peso es normalmente 10 Kgs más Plus para presentación en Bloque

#### **Para Pulpo**

El Codificado del Pulpo eviscerado entero es el siguiente:

- ❖ Menor a 800 Grs
- ❖ Entre 801 y 1200 Grs
- ❖ Entre 1201 y 2000 Grs
- ❖ Mayor a 2001 Grs

El Pulpo entero se pesa también en 10 Kgs para entero y de 6 Kgs para Roseta, dándole un plus entre el 1 y el 3% de acuerdo al requerimiento del cliente

#### **REGISTROS**

- Registro BPM P&C N° 03 Control de Proceso



- **LAVADO 2**

El personal encargado de esta operación realizará el lavado del producto por inmersión o por ducha, con agua fría menor o igual a 5°C y con un residual de Cloro Libre entre 0.5 a 2.0 ppm.

El personal colocará los productos en canastillas caladas y los llevará a la mesa de Lavado que posee pistolas aspersoras de agua a presión y haciendo movimientos de adelante hacia atrás procede a lavar el producto hasta que no quede restos de materias extrañas. Cuando el lavado es por inmersión (preferentemente) se procede a sumergir la canastilla con producto varias veces dentro del agua fría que se encuentra en un dino de 500 Lts y luego a escurrir hasta que el producto quede limpio; en el caso del Calamar esta operación se hace con dos Dinos, uno a continuación de otro a fin de retirar la mayor parte de tinta que quedase en el tubo.

Los controles efectuados se anotan en el Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso

### **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso

- **ENVASADO/EMBANDEJADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC verificará la limpieza de las superficies en contacto y el material a usar en esta operación, así como también que la Sala de Envasado se encuentre a una temperatura entre 11°C y 13°C.

#### **Para Pota y Calamar:**

Los productos de la Pota y Calamar se envasan preferentemente para Presentaciones en Block, salvo otros requerimientos de los Clientes.

Esta operación se realiza en bandejas plásticas de tamaño adecuado para ser colocadas en un Rack de acero inoxidable y de 10 Kgs de

contenido nominal más el plus especificado por el cliente (entre 4 y 6%).

El producto es dispuesto en bandejas plásticas a las cuales previamente se le ha colocado una lámina plástica de baja densidad y luego de colocar el producto se le cubre totalmente con la misma lámina plástica, una vez terminado el envasado se le va colocando en los Racks de acero inoxidable, llenando el mismo de arriba hacia abajo

Completado el rack el Supervisor de Producción lo identifica con un código asignado. El envasado o embandejado se realiza por tipo de sub producto, como es el caso de la Pota que se envasa por separado las aletas, los filetes, los tentáculos, las nucas y las anillas.

Para los listones de pota se envasan IQF en canastillas de plástico, colocando unas láminas plásticas (de preferencia de color celeste para poder identificar cualquier resto después de congelado) de acuerdo a las medidas de las bandejas, las que servirán de separación entre las piezas del producto y el fondo de la canastilla plástica. Luego estas bandejas son apiladas en parihuelas plásticas.

### **Para Pulpo**

El pulpo se envasa en Block o IQF. En Block de manera similar a la Pota y Calamar y para presentación Roseta se dispone en bandejas plásticas caladas a las cuales previamente se le ha colocado una lámina plástica de baja densidad y de tal manera que estén separados unos del otro. Cuando se ha llenado una bandeja con aproximadamente 6 Kgs de producto IQF se coloca sobre una parihuela plástica hasta completar un aproximado de 125 bandejas, quedando listo para la siguiente operación.

### **REGISTROS**

❖ Registro BPM-C N° 03 Control de Proceso

- **CONGELADO**

El Túnel de congelamiento que se va a llenar, se enfriará previamente hasta  $-16^{\circ}\text{C}$ , luego se apagará y quedará listo para que se pueda llenar con los racks o parihuelas con canastillas

**Para Pota y Calamar:**

El personal de apoyo de congelado va estibando una a una las bandejas en los racks de acero inoxidable, hasta completar una cantidad de 72 bandejas plásticas de 10 Kgs cada una aprox. por cada Rack. Para el caso de los listones de pota se colocarán 125 canastillas de 2Kgs cada una aprox. por parihuelas.

**Para Pulpo:**

El personal de apoyo de congelado va estibando una a una las bandejas con Pulpo en las parihuelas plásticas hasta completar una cantidad de 125 bandejas plásticas x 10 Kgs aprox. por cada parihuela.

Luego a los Racks o las Parihuelas se les identifica con una tarjeta de control con los datos del Cliente, Producto, Formato de empaque, Número de Bandejas, Lote, Código, etc.

Luego los operadores de túneles van distribuyendo los racks o parihuelas plásticas llenos dentro de los túneles de congelamiento, siendo muy importante la distribución dentro de ellos, para lo cual deberán conservar un espacio de aproximadamente de 10 cms entre rack y rack y entre racks y la pared del Túnel, a fin de que haya una buena circulación de aire frío forzado.

Lleno el túnel se cierra la puerta, dándose inicio al congelado en sí. El tiempo de congelamiento está considerado, hasta que la temperatura de congelamiento en el centro del producto llegue a una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Una vez transcurrido el tiempo programado de congelamiento, sea para bloques o sea para IQF, el SAC determinará mediante muestreos en 3 puntos diferentes del Túnel, que el producto tenga en el centro térmico una temperatura de  $-18^{\circ}\text{C}$  o menor, de ser así procederá a comunicar a producción y se apagará el túnel, quedando disponible para su empaque

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-C N° 04 Control de Congelado

- **DESBANDEJADO/DESBLOCADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC verificará la limpieza de las superficies en contacto y material con el fin de no contaminar el producto. Para realizar esta operación la sala de empaque debe estar acondicionada a una temperatura de 6°C a 8°C. Esta es una sala de acceso restringido para el personal que no labora en esta área ya que es denominada de Alto Riesgo.

Bajo estas condiciones se procede a sacar las parihuelas o racks, con la ayuda de una carretilla hidráulica o Stocka, del túnel de congelamiento; los operarios desbloquean el producto congelado del block de cada una de las cubetas plásticas y lo ponen a disposición de otros operarios para que eliminen la lámina de polietileno que cubre al bloque congelado y ser embolsado o no, quedando listo para la etapa de Empaque.

Para la obtención de las rabas de pota, los listones de pota son desbloqueados y llevados a la maquina cortadora de cierra cinta obteniendo rabas de 7-9cm de largo, 0.8-1.0 cm de espesor y 0.8-1.0 cm de ancho.

En algunos casos y de acuerdo al requerimiento del cliente se realiza un glaseado simultáneamente al momento de desbloquearlo de la bandeja, lo que se verá en la etapa de Glaseado.

En esta etapa el SAC monitorea constantemente el producto del lote que se está desbloqueando y lo registra en el Registro BPM-C N° 05 Control de Glaseado y Empaque

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-C N° 05 Control de Glaseado y Empaque

- **GLASEADO (OPCIONAL)**

Esta etapa del proceso es opcional, generalmente no se usa para la Pota ni para el Pulpo, pero si para el Calamar cuando se congela en bloques x 10 Kgs o en requerimientos especiales solicitados por nuestros clientes.

Lo que es normal es que cuando se desblosca las bandejas con producto y se ha envasado sin lámina, se sumerja en agua fría (2°C a 4°C) pero ya no se seque el block , sino que se empaque así húmedo.

En esta etapa el producto, una vez desbloqueado, se sumerge en una tina plástica o dino, que contiene agua con una concentración de 0.5 a 2.0 ppm de Cloro residual Libre y a temperaturas entre 2°C a 4°C por un lapso de tiempo de 10 a 15 segundos, con el objeto de obtener una capa de hielo en la superficie de las muestras para protegerlos de la deshidratación y la oxidación durante el almacenamiento. Cada cierto tiempo (aproximadamente cada 2 horas) el agua de la tina debe ser cambiada a fin de evitar cualquier contaminación.

En esta etapa el SAC monitorea en forma permanente durante la operación de glaseado la temperatura del agua y el residual de cloro libre y lo registra en el Registro BPM-C N° 05 Control de Glaseado y Empaque.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-C N° 05 Control de Glaseado y Empaque

- **SECADO (OPCIONAL)**

Esta etapa consiste en someter el producto después de haberlo glaseado, en un túnel para secado a una temperatura de -20 a -23 °C por espacio de 1 a 2 horas, a fin de que quede consolidada la capa de hielo del glaseado y facilitar su posterior empacado.

El producto para Secado va en canastillas cosecheras y normalmente se realiza para los productos congelados IQF

Después de haber secado el producto, se realiza el empaque respectivo. En esta etapa el SAC monitorea en forma visual si no hay presencia de gotas de agua en el producto y anota en Observaciones el trabajo efectuado.

## **REGISTROS**

❖ Registro BPM-C N° 05 Control de Glaseado y Empaque

### **• EMPACADO**

Para realizar esta operación la sala de empaque debe estar previamente acondicionada a una temperatura de 6°C a 8°C y las superficies de las mesas y utensilios a usar deben estar previamente limpios y desinfectados.

Los diversos productos se envasan y empaquen de acuerdo a cada uno de los estándares establecidos. Cuando la operación la requiera, las bolsas con el producto, se sellan en una máquina selladora eléctrica. Previamente se arman las cajas o se rotulan los sacos sobre las mesas de trabajo, las cuales deben estar codificadas de acuerdo a lo solicitado por el cliente o el mercado de destino.

#### **- Empaque de Pota y Calamar:**

Los Blocks de 10 Kgs de Pota y Calamar (Filetes, Aletas, Tentáculos, Nucas, Anillas y Enteros respectivamente) son colocados en Bolsas de polietileno de alta densidad y luego se colocan dos Blocks por caja master de cartón corrugado, teniendo un peso neto de 20 Kgs más el plus adicionado por instrucciones del cliente. La caja master es sellada con cinta adhesiva y rotulada colocando la información del Cliente, Producto, Lote, Peso y fecha de Producción.

También en otros casos el cliente solicita que el empaque sea en Sacos de Polipropileno blancos, en este caso se colocan dos o tres bloques de producto embolsados dentro del saco y luego este se encinta o se cose con rafia o con máquina de coser eléctrica.

En el caso de las rabas de pota se realiza un empaque primario que consta del embolsado en bolsas de 5 lbs., luego un empaque secundario colocando 06 bolsas de 5lbs por caja de cartón corrugado, teniendo un peso neto de 30 lbs. por caja.

#### **- Empaque de Pulpo**

El Pulpo entero sigue el mismo comportamiento que los productos de la Pota y Calamar en Block y se envasan en bolsas de polietileno de alta densidad y en cajas master de cartón corrugado o en sacos de polipropileno blancos.

La Roseta de Pulpo se envasa IQF en bolsas plásticas de 6 Kgs y se colocan en caja master de cartón corrugado de 12 Kgs, luego se encinta y se procede a identificar colocando nombre del producto, cliente, lote, fecha de producción y peso neto.

Empacado y codificado el producto los operarios que empacan, estiban en parihuelas en cantidad suficiente para completar una tonelada. Una vez completa se traslada a las cámaras de Almacenamiento de productos terminados

### **REGISTROS**

❖ Registro BPM-C N° 05 Control de Glaseado y Empaque

#### **• ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO**

Antes de iniciar esta operación el SAC, tendrá que verificar la limpieza de las superficies en contacto y material. Dispuesto el Montacarga eléctrico con las parihuelas con el producto empacado en la ante cámara, se procede a abrir la puerta de la cámara, una vez el Montacarga eléctrico dentro de la cámara se cierra la puerta y el personal de esta fase operativa se dispone a estibar el producto, en el área destinada de antemano.

La Temperatura de las Cámaras de Almacenamiento debe estar alrededor de -23°C o menor.

El producto se estiba sobre parihuelas y en el Sistema “Drive Inn” de las Cámaras de Almacenamiento el cual respeta las distancia mínimas establecidas en el Decreto Supremo N°007-98-SA.

Queda definitivamente prohibido y bajo responsabilidad del Jefe de Producto terminado, que el producto, empacado y almacenado sea maltratado por mala manipulación y/o se estibe directamente en el suelo. Se tiene especial consideración en que los productos que se almacenan primero, salgan primero (Principio FiFo).

El Jefe de Producto terminado debe disponer de todas las medidas que le competan a fin de mantener la cámara de productos terminados ordenada y limpia.

Queda restringido el despacho en cámara de almacenamiento de los productos terminados a no ser que el responsable de Producción y/o Jefe de Aseguramiento de la Calidad lo dispongan.

Las Cámaras de Almacenamiento cuentan, de acuerdo a las normas vigentes dictadas por el Sanipes-ITP, con “Dispositivos de Registro Continuo de la Temperatura” marca Sitrand TC-900 y dispositivos de lectura. Comunicados del Sanipes - ITP N° 53-2011 y N° 016-2012

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-C N° 06 Control de Temperaturas de Almacenamiento

- **EMBARQUE**

El Supervisor de Aseguramiento de la Calidad, recepciona el contenedor. Solicita al conductor los documentos que garantiza y/o certifica que se encuentra en perfectas condiciones de limpieza e higiene y verificando que la temperatura interior del Reefer sea – 18.0°C o menor y luego procede a dar el V°B° para el inicio del Embarque. Así mismo, la Sala de Embarque deberá estar a una temperatura ambiente entre 2°C y 4°C para poder iniciar el Embarque.

Inmediatamente se da lugar a que el vehículo se estacione en una de las dos rampas de embarque. Se apertura la puertas de la antecámara y las del contenedor.



El Supervisor de Aseguramiento de calidad y el supervisor de la empresa certificadora que controlará el embarque, verifican limpieza y temperatura del contenedor. Si se cumple con las condiciones de embarque se da pase al mismo, caso contrario se procede a corregir.

El Supervisor de aseguramiento de la Calidad y el supervisor de la certificadora, ubican el contenedor y disponen el largo y altura que serán estibadas las cajas del lote a embarcar.

El Supervisor de Productos Terminados con la orden respectiva ordena sacar el lote designado a ser embarcado. El Operador del Montacarga Eléctrico es el encargado de sacar el producto, mientras otros operarios se encargan de pegar las etiquetas de identificación del Producto con la nomenclatura correspondiente de acuerdo a la normatividad. Otros operarios se encargan de estibar correctamente las cajas del lote designado dentro del contenedor.

Embarcado el lote, se cierra el contenedor se asegura con llave y se precinta con sellos de la Aduana, de la Empresa certificadora, de la Naviera y del Productor, ordenando luego al conductor del vehículo que prenda su Equipo de Frio.

Pasado cierto tiempo se verifica que la temperatura del Reefer sea  $-18^{\circ}\text{C}$  o menor, dando el V<sup>o</sup>B<sup>o</sup> a Producción a fin de que disponga su salida de la Planta.

## **REGISTROS**

- ❖ Registro BPM-C N° 08 Control de Embarque

### **7.8.Control de calidad.**

#### **7.8.1. Control de higiene de los equipos e instalaciones**

La limpieza de los equipos e instalaciones se realiza en tres etapas:

- Antes del proceso: los equipos e instalaciones son limpiados con detergente y sanitizados con vapor saturado.
- Durante el proceso: Se realiza en los intervalos de tiempo en los que hay pequeñas paradas.

- Después del proceso: Se hace una limpieza general de todos los equipos e instalaciones.

Cabe mencionar que además de la limpieza la empresa cuenta con un personal de mantenimiento de los equipos, el mismo que se realiza después de cada proceso o antes de iniciar un proceso a fin de que queden listos y evitar o reducir los problemas durante la elaboración de la conserva. El control de higiene y limpieza de los equipos e instalaciones que se reporta en el registro.

### **7.8.2. Salud e higiene del personal.**

El departamento de control de calidad es responsable también de controlar la higiene del personal, pues esto influye en la calidad del producto.

El personal que tiene contacto con la materia prima en el proceso como el personal femenino. Cuenta con los mandiles, tocas y gorras apropiadas para desempeñar su trabajo.

### **7.8.3. Programa de análisis de peligros y puntos críticos de control.**

A continuación, se presenta el análisis de peligros de cada PCC encontrados en el procesamiento de la Empresa, para cada caso se determinó los siguientes aspectos:

- Peligros y sus causas.
- Sus límites críticos, el monitoreo.
- Las medidas preventivas para evitar que el PCC se salga de control.
- Las acciones correctivas a realizar en caso de que un PCC estuviese fuera de control.
- Los registros a utilizar para el control y aseguramiento de los PCC

#### 7.8.4. Determinación de los puntos críticos de control.

Los Puntos Críticos de Control fueron determinados utilizando el esquema conocido como Árbol de decisiones del Código Alimentario.

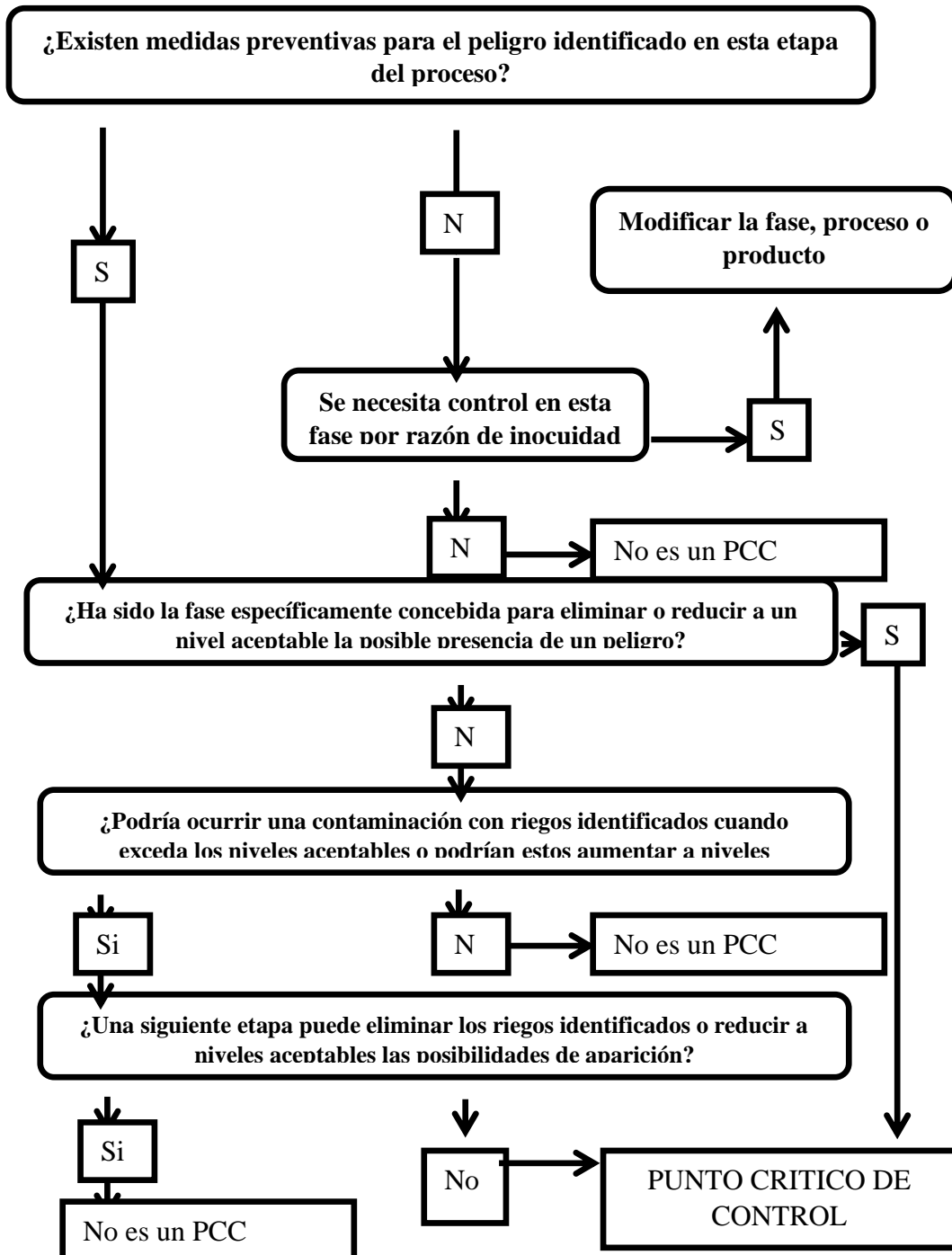


Figura 10: Diagrama - Determinación de los Puntos Críticos.

## 7.9. Conchas de abanico

Cuadro 5: Identificación de los Puntos Críticos de Control para Etapas del Proceso.

ETAPAS	PELIGROS	PREGUNTAS					¿PCC?	JUSTIFICACIÓN
		P1	P2	P3	P4	P5		
	<i>Biológico</i>							
	• Presencia de bacterias patógenas o virus.	SI	SI	NO	SI	NO	SI	
	• Presencia de Parásitos	SI	SI	NO	NO	SI	NO	
<b>Recepción de Materia Prima</b>	<i>Químico</i>							Se respondió NO a las preguntas 5, debido a que en otras etapas posteriores no se eliminará o reducirá el peligro a un nivel aceptable
	• Presencia de Biotoxinas	SI	SI	NO	SI	NO	SI	
	• Presencia de Metales Pesados	SI	SI	NO	SI	NO	SI	
	• Contaminación con Hidrocarburos	SI	SI	NO	SI	NO	SI	
	<i>Alergeno Alimenticio</i>	SI	SI	NO	NO	SI	NO	
	<i>Biológico:</i>							
<b>Conservación en Cámara de Frío</b>	• Contaminación Microbiológica de la materia prima.	NO					NO	

<b>Pre-Lavado (Opcional)</b>	<i>Biológico:</i>		
<b>Desvalvado y Limpieza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación Microbiológica de la materia prima.</li> </ul>	NO	NO
<b>Lavado 1</b>	Ninguno	---	---
<b>Revisión</b>	<i>Biológico:</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobrevivencia microbiana</li> </ul>	NO	NO
<b>Pesado 1</b>	Ninguno	---	---
<b>Codificado</b>	<i>Biológico:</i>		
	Sobrevivencia microbiana	NO	NO
<b>Pesado 2</b>	Ninguno	---	---
<b>Lavado 2</b>	Ninguno	---	---
<b>Revisado</b>	<i>Biológico:</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación microbiana</li> </ul>	NO	NO
<b>Congelado</b>	Ninguno	---	---
<b>Desbocado</b>	<i>Biológico:</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contaminación microbiana</li> </ul>	NO	NO

<b>Glaseado</b>	<i>Químico:</i>						
	• Contaminación por cloro residual	NO					NO
<b>Secado</b>	Ninguno	---					---
<b>Pesado, Envasado y Empacado</b>	<i>Físico:</i>						
	Presencia de material extraño	NO					NO
	<i>Alergeno Alimenticio</i>	SI	SI	NO	NO	SI	NO
<b>Almacenamiento</b>	Ninguno	---					---
<b>Embarque</b>	Ninguno	---					---
		---					---
<b>Proceso de Una Valva</b>	Ninguno	---					---
<b>Proceso de Hidratado</b>	Ninguno	---					---

### 7.9.1. Límites críticos de control

Cuadro 6: Límites Críticos de Control.

ETAPAS DEL PROCESO PRDUCTIVO	Nº PCC	PELIGRO	VARIABLES DE CONTROL	LÍMITE CRÍTICO (VALORES)
------------------------------	--------	---------	----------------------	--------------------------

<p><b>Recepción de Materia Prima</b></p>	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descomposición por bacterias patógenas.</li> <li>• Presencia de Virus (VHA)</li> <li>• Presencia de Biotoxinas (PSP, DSP y ASP)</li> <li>• Presencia de Metales Pesados (Hg, Pb y Cd)</li> <li>• Contaminación con Hidrocarburos</li> <li>• Alergeno Alimenticio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación del DER</li> <li>• Características sensoriales y calificación al momento de la recepción</li> <li>• Verificación de las Condiciones Operativas (Abierta o Cerrada) de las Areas de Extracción-ITP</li> <li>• Verificación de Informe de resultados de Monitoreo de Areas Clasificadas-ITP</li> <li>• Control de Etiquetado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada Lote debe ser recepcionado con su respectivo DER</li> <li>• El % de Viabilidad para Conchas Vivas debe ser 95% o más.</li> <li>• Para Producto desvalvado el Límite son 8 puntos, menor a 8 se Rechaza</li> <li>• No se recibirá MP de Areas Cerradas</li> <li>• Ausencia de Virus VHA</li> <li>• No se aceptará MP contaminada con Hidrocarburos</li> <li>• No se aceptará Etiquetas que no identifiquen claramente a las Conchas de Abanico</li> </ul>
--	---	---	--

## 7.10. Pescados

Cuadro 7: Identificación de Puntos Críticos de Control para Etapas del Proceso.

ETAPAS	PELIGROS	PREGUNTAS					¿PCC?	JUSTIFICACIÓN
		P1	P2	P3	P4	P5		
	<i>Biológico:</i>							
	Descomposición de la MP por contaminación con Bacterias Patógenas	SI	SI	NO	SI	NO	SI	-Se respondió NO a la pregunta 5, debido a que en etapas posteriores no se eliminará la descomposición de la materia prima.
	Presencia de Parásitos	SI	SI	NO	NO	SI	NO	
	<i>Químicos:</i>							
<b>Recepción de MP</b>	Contaminación con Hidrocarburos	SI	SI	NO	SI	NO	SI	-Se respondió NO a las preguntas 5, debido a que en etapas posteriores no se eliminará la contaminación con Hidrocarburos ni la formación de Histamina
	Alergenos Alimentarios	SI	SI	NO	SI	NO	SI	
	Formación de Histamina	SI	SI	NO	NO	SI	NO	
	Alergeno Alimenticio							



<b>Conservación en Frio</b>	<i>Biológico:</i>							
	Supervivencia microbiana.	NO	---	---	---	---	---	NO
<b>Selección</b>	<i>Biológico:</i>							
	Supervivencia microbiana	NO	---	---	---	---	---	NO
<b>Limpieza y Corte</b>	<i>Biológico:</i>							
	Contaminación microbiológica	NO	---	---	---	---	---	NO
<b>Lavado 1</b>		---	---	---	---	---	---	---
<b>Inspección</b>		----	---	---	---	---	---	---
<b>Clasificado y Pesado</b>		----	---	---	---	---	---	---
<b>Lavado 2</b>		---	---	---	---	---	---	---
<b>Embandejado/ Plaqueado</b>	<i>Biológico:</i>							
	Contaminación con Patógenos	NO	---	---	---	---	---	NO
<b>Congelado</b>		---	---	---	---	---	---	---
<b>Desbandejado/</b>								
<b>Desblocado</b>		---	---	---	---	---	---	---
<b>Glaseado</b>	<i>Químico:</i>							
	Contaminación por exceso de cloro residual	NO	---	---	---	---	---	NO
<b>Secado</b>		---	---	---	---	---	---	---

<b>Envasado, Sellado y Empacado</b>	<i>Físico:</i>						
	Presencia de material extraño	NO	---	---	---	---	NO
<b>Almacenamien- to</b>	<i>Alergeno Alimenticio</i>	SI	SI	NO	NO	SI	NO
		---	---	---	---	---	---
<b>Embarque</b>		---	---	---	---	---	---

---

### 7.10.1. Límites críticos de control

Cuadro 8: Límites Críticos de Control.

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	N° PCC	PELIGRO	VARIABLES DE CONTROL	LÍMITE CRÍTICO (VALORES)
Recepción de Materia Prima	01	a.-Descomposición de la Materia Prima por Contaminación con Bacterias Patógenas	a.-Análisis de las Características físicas organolépticas de la MP	a.-Aprobar el análisis Físico-Organoléptico El puntaje obtenido en el análisis mínimo debe ser 5 (Categoría A) y recomendable estar en Calidad Extra (de 9 a 7 puntos), de acuerdo a la Tabla N° 06 del Anexo 4 del presente Plan Haccp. Rechazar menor de 5 puntos b.-Evaluación de la magnitud del hecho. Rechazar si es grave. Tener más de 07 días congelado el pescado a - 20°C antes de comercializar.
		b.-Presencia de Parásitos	b.-Análisis físico-organoléptico. Capacitación de personal en reconocimiento de los parásitos	
		c.- Contaminación con Hidrocarburos	c.- Personal capacitado en reconocimiento de Hidrocarburos	c.-Rechazar si está contaminado con Hidrocarburos
		d.- Alergenos Alimentarios	d.-Todos los recipientes deberán llevar el nombre correcto de la especie	d.- Todos los empaques del Producto final estarán etiquetados con el nombre comercial y científico correcto del producto
		e.-Formación de Histamina	e.-Análisis Histamina Control de Tiempo y Temperatura	e.- Para USA 50 ppm, para la UE 100 ppm como Límites Máximos y Recepción: 20 ppm . De 0°C a 4.4°C Temperatura de Recepción de MP

### 7.11. Cefalópodos

Cuadro 9: Identificación de los Puntos Críticos de Control para las Etapas del Proceso Productivo.

ETAPAS	PELIGROS	PREGUNTAS					¿PCC?	JUSTIFICACIÓN
		P1	P2	P3	P4	P5		
<b>Recepción de MP</b>	<i>Biológico:</i>							
	a.-Contaminación con Bacterias Patógenas	SI	SI	NO	SI	NO	SI	a.-Se respondió NO a la pregunta 5, debido a que en etapas posteriores no se eliminará la descomposición de la materia prima.
	b.-Presencia de Parásitos	SI	SI	NO	NO	SI	NO	
	<i>Químico:</i>	SI	SI	NO	SI	NO	SI	c.-Se respondió NO a la pregunta 5, debido a que en etapas posteriores no se eliminará la contaminación con Hidrocarburos
	c.-Contaminación con Hidrocarburos	SI	SI	NO	NO	SI	NO	
	d.- Alergeno Alimenticio							
<b>Conservación en Frio</b>	<i>Biológico:</i>	NO	---	---	---	---	NO	

	Supervivencia microbiana.						
<b>Selección</b>	<i>Biológico:</i>						
	Supervivencia microbiana	NO	---	---	---	---	NO
<b>Limpieza y Corte</b>	<i>Biológico:</i>						
	Contaminación microbiológica	NO	---	---	---	---	NO
<b>Lavado 1</b>							
		---	---	---	---	---	---
<b>Inspección</b>		----	---	---	---	---	---
<b>Codificado y Pesado</b>		----	---	---	---	---	---
<b>Lavado 2</b>							
		---	---	---	---	---	---
<b>Envasado/ Embandejado</b>	<i>Biológico:</i>						
	Contaminación con Patógenos	NO	---	---	---	---	NO
<b>Congelado</b>							
<b>Desbandejado/</b>		---	---	---	---	---	---
<b>Desbloqueo</b>		---	---	---	---	---	---
<b>Glaseado</b>	<i>Químico:</i>						
	Contaminación por exceso de cloro residual	NO	---	---	---	---	NO
<b>Secado</b>							

<b>Envasado, Sellado y Empacado Almacena- miento</b>	<i>Físico:</i>						
	Presencia de material extraño	NO	---	---	---	---	NO
		---	---	---	---	---	---
<b>Embarque</b>		---	---	---	---	---	---

### 7.11.1. Límites críticos de control

Cuadro 10: Límites Críticos de Control

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	N° PCC	PELIGRO	VARIABLES DE CONTROL	LÍMITE CRÍTICO (VALORES)
<b>Recepción de Materia Prima</b>	<b>01</b>	a.-Descomposición de la Materia Prima por Contaminación con Bacterias Patógenas	a.-Características físicas organolépticas	a.-Aprobar el análisis Físico-Organoléptico  El puntaje obtenido en el análisis mínimo debe ser 5 (Categoría A) y recomendable estar en Calidad Extra (de 9 a 7 puntos), de acuerdo a la Tabla N° 06 del Anexo 6 del presente Plan Haccp. Rechazar menor de 5 puntos.
		b.-Presencia de Parásitos	b.-Análisis físico-organoléptico. Capacitación de personal en reconocimiento de los parásitos	b.-Evaluación de la magnitud del hecho. Rechazar si es grave.  -Tener más de 07 días congelado el producto a - 20°C antes de comercializar.
		c.- Contaminación con Hidrocarburos	c.- Personal capacitado en reconocimiento de Hidrocarburos	c.-Rechazar si está contaminado con Hidrocarburos
		d.- Alergeno Alimenticio	d.- Se controlará en la Etapa de Etiquetado	d.- No se aceptará Etiquetas que no identifiquen claramente a los Cefalópodos

## 7.12. Sistema de vigilancia y monitoreo de control de los PCC.

### 7.12.1. Conchas de abanico

Cuadro 11: Sistema de Vigilancia de los PCCs, Acciones Correctivas, Registros y Sistema de Verificación del Sistema HACCP.

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	N° PCC	PELIGRO	MEDIDA PREVENTIVA	LÍMITE CRÍTICO	SISTEMA DE VIGILANCIA				ACCIÓN CORRECTORA		RESPONSABLE	VERIFICACIÓN
					SISTEMA	MÉTODO	FRECUENCIA	REGISTRO	PROCESO / PRODUCTO	REGISTRO		
Recepción de Materia Prima	01	a.- Contaminación con Bacterias Patógenas y Virus (VHA)	a.-Verificación del DER y cumplir con las especificaciones de Recepción de MP. -Personal capacitado en muestreo y análisis Sensorial.	a.-Cada Lote recepcionado debe contar con su respectivo DER, - El % de Viabilidad debe ser 95% o mas - Apto en la Evaluación Sensorial en Producto Vivo. En Producto Desvalvado puntaje mínimo debe ser 13 -Area de Extracción Abierta -Ausencia de VHA	En Línea	-Físico-Organoléptico	Al Momento de Recepcionar cada Lote de Materia Prima	HACCP-CA N° 01 Control de Recepción de Materia Prima	a.-Si no cuenta con el DER se rechaza el Lote -Si el % de Viabilidad es menor de 95% se evalúa su magnitud, si es leve se admite y se hace verificación con análisis microbiológico, si es grave se rechaza. - Puntaje menor de 13 puntos se rechaza el Lote -Areas No Autorizadas se rechaza el Lote	HACCP-CA N° 02 Acciones Correctivas	Jefe de Aseguramiento de la Calidad  Técnico de Aseguramiento de la Calidad	El Jefe de Aseguramiento de la calidad revisará los Registros del sistema de vigilancia y el DER del proveedor al momento de recepcionar cada Lote. La Verificación también se realizará a través de los Comunicados, Alertas y Condición Operativa (Abierta o Cerrada) de las Areas de



	resultados de Monitoreo de Areas Clasificadas			cimiento Visual		b.- .-Si la infestación es grave se rechaza el lote, si es leve se admite y se retira los parásitos, realizando posterior seguimiento	Extracción del ITP.
b.-Presencia de Parásitos	b.-Personal capacitado en Análisis sensorial y reconocimiento de parásitos	b.-Si la infestación es grave se rechaza el lote, si es leve se admite y se retira los parásitos, realizando posterior seguimiento.	En Línea	c.-Documen-tario			-Análisis físico-organoléptico, microbiológico y químico de los Lotes producidos. (Trazabilidad)
	c.- Verificación de los resultados de Monitoreo de Areas Clasificadas-	c.-Se Rechaza Areas No Autorizadas (Cerradas)		d.-Documen-tario		c.-Se Rechaza Areas No Autorizadas (Cerradas)	
c.-Presencia de Biotoxinas (PSP,DSP y ASP)	ITP	d.- Se Rechaza Areas No Autorizadas (Cerradas)		e.-Análisis Físico-Organoléptico		d.- Se Rechaza Areas No Autorizadas (Cerradas)	
d.-Presencia de Metales	d.- Verificación de los resultados de Monitoreo de Areas Clasificadas - ITP	e.-Ausencia de				e.-Se rechaza Lotes contaminados con Hidrocarburos	

Pesados (Hg, Pb y Cd) e.-Personal capacitado en reconocimiento de Hidrocarburos  
 Hidrocarburos en los Lotes e MP

### 7.12.2. Pescados

Cuadro 12: Sistema de Vigilancia de los PCCs, Acciones Correctivas, Registros y Sistema de Verificación del Sistema HACCP.

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	N° PCC	PELIGRO	MEDIDA PREVENTIVA	LÍMITE CRÍTICO	SISTEMA DE VIGILANCIA				ACCIÓN CORRECTIVA		RESPONSABLE	VERIFICACIÓN	
					SISTEMA	MÉTODO	FRECUENCIA	REGISTRO	PROCESO / PRODUCTO	REGISTRO			
Recepción de Materia Prima	01	a.- Contaminación con Bacterias Patógenas.	a.-Cumplir con las especificaciones de compra de la materia prima y personal capacitado en muestreo y análisis sensoriales.	a.-Puntaje obtenido en Tabla N° 06 de Anexo 5 > ó = a 5 puntos. Menor de 5 rechazar	En línea		Al momento de Recepcionar cada Lote de Materia Prima	a.- Físico Organo-léptico	HACCP-C N° 01 Control de Recepción de Pescados en Planta	a.-En caso el puntaje estuviera por debajo de los 5 puntos se rechazará el Lote	HACCP-C N° 02 Acciones Correctivas	-Jefe de Aseguramiento de la Calidad -Supervisor de Aseguramiento de la Calidad.	-El Jefe de Aseguramiento de la Calidad verificará todo lo actuado(análisis físico- organoléptico, presencia de parásitos, contaminación por Hidrocarburos, Análisis de Histamina ) en Campo y en los
		b.-Presencia de Parásitos	b.-Aguas Autorizadas y personal capacitado en reconocimiento de parásitos	b.-Evaluar magnitud, rechazar si es grave, si no				b.-Visual		b.- Rechazar si la magnitud es grave, admitir si es leve y mantener congelado el producto por 07			

c.-Contaminación por Hidrocarburos	c.-Personal capacitado en reconocimiento de hidrocarburos	admitir y mantener por mas de 07 días el pescado congelado a -20°C c.-No se aceptará MP contaminada con Hidrocarburos	c.- Físico Organo-léptico	días a -20°C antes de comercializar c.-Rechazar cualquier MP contaminada con Hidrocarburos	Registros respectivos y aprobará o rechazará el Lote comunicando a Producción los respectivos resultados.
d.- Alergenos Alimentarios	d.-Indicación de nombre correcto de la especie en la etiqueta del producto	d.-No se permitirá empaques sin nombre correcto de la especie	d.-Visual	d.-Verificación de nombre correcto de la especie, rectificar si hay error	-Análisis físico organoléptico, microbiológico y químico de los lotes producidos
e.-Formación de Histamina	e.- Análisis de Histamina y Control del tiempo y la Temperatura	e.- Histamina para la UE 100 ppm y para USA 50 ppm como LM y de	e.- Análisis con Kit de Histamina	e.-Rechazar si supera los Límites Máximos de Histamina permitidos de acuerdo al Mercado	

---

Recepción 20  
ppm.  
De 0°C a  
4.4°C la  
Temperatura  
de recepción  
de la MP

---

### 7.12.3. Cefalópodos

Cuadro 13: Sistema de Vigilancia de los PCCs, Acciones Correctivas, Registros y Sistema de Verificación del Sistema HACCP.

ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO	Nº PCC	PELIGRO	MEDIDA PREVENTIVA	LÍMITE CRÍTICO	SISTEMA DE VIGILANCIA				ACCIÓN CORRECTIVA		RESPONSABLE	VERIFICACIÓN	
					SISTEMA	MÉTODO	FRECUENCIA	REGISTRO	PROCESO / PRODUCTO	REGISTRO			
Recepción de Materia Prima	1	a.-Presencia de Bacterias Patógenas en la Materia Prima.	a.-Cumplir con las especificaciones de compra de la materia prima y personal capacitado en muestreo y análisis sensoriales.	a.-Puntaje obtenido en Tabla N° 06 de Anexo 7 > ó = a 5 puntos. Menor de 5 rechazar	En línea	a.- Físico Organo- léptico	Al momento de Recepcionar cada Lote de Materia Prima	HACCP-C 01 Control de Recepción de Cefalópodos en Planta	a.-En caso el puntaje estuviera por debajo de los 5 puntos se rechazará el Lote	HACCP-C N° 02 Acciones Correctivas	-Jefe de Aseguramiento de la Calidad -Supervisor de Aseguramiento de la Calidad.	-El Jefe de Aseguramiento de la Calidad verificará todo lo actuado(análisis físico-organoléptico, presencia de parásitos, contaminación por hidrocarburos )en campo y los registros respectivos y y Aprobará o Rechazará el Lote comunicando a Producción los respectivos resultados.	
		b.-Presencia de Parásitos	b.-Aguas Autorizadas y personal capacitado en reconocimiento de parásitos	b.-Evaluar magnitud, rechazar si es grave, si no mantener por mas de 07 días el Producto congelado a -20°C		b.- Visual			b.- Rechazar si la magnitud es grave, admitir si es leve y mantener congelado el producto por 7 días a -20°C antes de comercializar				-Realización de análisis físicos organolépticos, microbiológicos y químicos de los lotes producidos
		c.-Contaminación por Hidrocarburos	c.-Personal capacitado en reconocimiento de hidrocarburos			c.- Físico Organo- léptico			c.-Rechazar cualquier MP contaminada con hidrocarburos				

---

c.-Rechazar  
presencia de  
Hidrocarburos

---

#### **7.12.4. Establecimiento del sistema de monitoreo de los PCC, límites de control y acciones correctivas.**

##### **7.12.4.1. Procedimientos de control de registros**

###### **7.12.4.1.1. OBJETIVO**

Establecer un procedimiento para el control de registros del sistema de calidad generados en la empresa.

###### **7.12.4.1.2. ALCANCE**

Aplicar el procedimiento a los registros del sistema de calidad generados en la empresa.

###### **7.12.4.1.3. DESARROLLO**

- **Funciones de los registros**

Permiten al equipo HACCP una revisión adecuada del Plan HACCP, determinando si existen, y donde, tendencias indeseables y como evitar su repetición. Los registros cumplen 3 funciones vitales:

- Documentan que los límites críticos establecidos para un PCC hayan sido o no sobrepasados, cuando se realizan actividades de monitoreo ejecutadas por el Departamento de Aseguramiento de la Calidad.
- Si los límites críticos son excedidos, documentan acciones correctivas tomadas para tener el PCC bajo control.
- Documentan el rastreo del producto desde el principio hasta el final, es decir, documentan la trazabilidad del Producto
- **Identificación de los registros**

La identificación de los registros de calidad se hará mediante la enumeración de dichos registros, la cual

será realizada por el Jefe de Aseguramiento de la calidad.

Cualquier solicitud de registros se le solicitará al Jefe de Aseguramiento de la calidad, quien tiene la lista maestra de documentos del sistema de calidad.

- **Recolección de los registros**

Los responsables de cada área son los encargados de guardar sus registros diarios, los cuales serán recolectados por el Jefe de Aseguramiento de Calidad al final de producción.

- **Ordenamiento, acceso, archivo, almacenamiento de los registros**

Los registros generados son almacenados en las oficinas del Jefe de Aseguramiento de la calidad en archivadores según ítems, los cuales están debidamente rotulados para su adecuada identificación y sean fácilmente accesibles cuando se necesite verificación por funcionarios de la empresa o lo soliciten. El Jefe de Aseguramiento de Calidad solo tendrá acceso a la documentación para asegurar la preservación de la autenticidad de los registros.

- **Mantención de los registros**

Los registros generados serán mantenidos por 3 años (2 años por Vida Útil del Producto y 01 año en archivo de la Empresa).

- **Preservación de la Autenticidad de la Información**

Con el objeto de tener un buen funcionamiento del Plan y auténtica información HACCP, el Gerente de Planta conjuntamente con el equipo HACCP,



mensualmente y/o cuando fuera necesario confirmará la autenticidad de la información de tal forma que evite los siguientes errores:

- No se detecten desviaciones en el proceso.
- Se alimente información errónea en los registros.
- Se permita falsificación de registros.
- No se incluya información de los registros que permita la correlación con otros.
- No se registren acciones correctivas.

#### **7.12.4.1.4. RESPONSABLES**

Jefe de Aseguramiento de la Calidad

Gerente General

#### **7.12.4.1.5. REGISTROS**

HACCP-CA N° 03 Verificación Periódica de los Registros Haccp

## **7.12.4.2. PROCEDIMIENTOS DE VERIFICACIÓN**

### **7.12.4.2.1. OBJETIVO**

Establecer procedimientos de verificación adecuados, para asegurar que el Plan HACCP esté trabajando adecuadamente y sea efectivo.

### **7.12.4.2.2. ALCANCE**

Aplicar el procedimiento a los registros del sistema de calidad generados en la empresa.

### **7.12.4.2.3. DESARROLLO**

- **Actividades de Verificación**

Estas deben incluir:

Revisión de los registros mantenidos para los PCC

Revisión de desviaciones del proceso y cuantas Acciones Correctivas han sido tomadas

Inspecciones visuales de operaciones para observar si los PCC están bajo control.

Las actividades de verificación deben considerar verificaciones diarias y periódicas bien definidas.

- **Verificación diaria**

El Jefe de Aseguramiento de la Calidad visará la conformidad:

Revisión diaria de Registros para control de PCC.

Que todos los registros de PCC tengan:

- Identificación correcta del producto
- Fecha de producción del producto
- Consistencia de datos tomados para el PCC

- Resultados de pruebas y medidas cuando están dentro de parámetros establecidos y acciones correctivas tomadas y registradas, cuando ocurren las desviaciones.

- **Verificación Periódica.**

Mensualmente o cuando sea necesario, el Gerente de Planta o Jefe de Aseguramiento de la Calidad verificarán y revisarán el Plan HACCP para cada producto o para la operación:

- Revisión de los registros mantenidos para los PCC
- Si los criterios establecidos no se están cumpliendo.
- Cambio en la operación de proceso.
- Ocurren cambios en el diseño del empaque o manipuleo del producto terminado.
- Ocurran cambios en el tipo de consumidores del producto.
- Revisión de los registros Haccp
- Revisión de las Recolectas y las Quejas de los Consumidores
- Los responsables anotarán en el Registro HACCP-CA N° 03 Verificación Periódica de los Registros HACCP

Cuando lo indique o la situación lo amerite, podrá reunirse el equipo HACCP completo. En ausencia del Gerente de Planta podrá presidir las actividades de verificación, el Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

- **Informe de Verificación**

Deberá de abarcar lo siguiente:

- Documentación de la existencia de un Plan HACCP aprobado y mención del administrador del Plan HACCP, así como su actualización.
- Documentación que sustente la existencia de registros y documentos relacionados al monitoreo de PCC, firmados por el SAC y luego visadas por el Jefe de Aseguramiento de la Calidad
- Los datos derivados del monitoreo de cada PCC, durante la elaboración del producto.
- Certificados de calibración de equipos e instrumentos de monitoreo.

#### **7.12.4.2.4. RESPONSABLES**

Gerente General

Jefe de Aseguramiento de la calidad

#### **7.12.4.2.5. REGISTROS**

HACCP-CA N° 03 Verificación Periódica de los Registros Haccp

### **7.12.4.3. PROCEDIMIENTO DE ATENCION AL CLIENTE**

#### **7.12.4.3.1. OBJETIVO**

Establecer un procedimiento de atención al cliente para reclamos y determinar el origen y las acciones a establecerse.

#### **7.12.4.3.2. ALCANCE**

Aplicar el procedimiento a todos los reclamos relacionados con los productos terminados generados en planta.

#### **7.12.4.3.3. DESARROLLO**

- **Recepción**

Todos los reclamos de clientes lo harán con los proveedores y éstos, comunicaran por escrito a la Gerencia de Planta. Durante el despacho o como máximo hasta 24 horas de entregado el lote. En donde el cliente informará el motivo de la queja.

- **Investigación del reclamo**

El Jefe de Planta conjuntamente con el Jefe de Aseguramiento de Calidad, revisarán los registros relacionados al cliente, como fecha de recepción, nombre del cliente, dirección, teléfono, e-mail, ciudad-país, presentación del Producto , fecha de Elaboración, identificación del reclamo. Se evaluará si la queja procede mediante la evaluación de los registros de control de la producción, acciones correctoras. El reclamo tendrá a lugar si se encuentra observaciones o desviaciones que puedan originar productos con defectos.

- **Comunicación al Cliente**

El personal del área administrativa comunicará al cliente, personalmente o por vía telefónica el resultado de la evaluación. En el caso el resultado sea favorable al cliente, se coordinará las acciones a realizarse entre la empresa y el cliente.

- **Registrar**

Cualquiera que sea el resultado de la evaluación se registra en el formato Quejas de los clientes.

#### **7.12.4.3.4. RESPONSABLES**

Jefe de Producción

Jefe de Aseguramiento de la calidad

Gerente General

#### **7.12.4.3.5. REGISTROS**

HACCP-CA N° 04 Queja de los Clientes

#### **7.12.4.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECTA**

##### **7.12.4.4.1. OBJETIVO**

Establecer una estrategia de recolecta para la eliminación inmediata o corrección de campo, de un producto distribuido

##### **7.12.4.4.2. ALCANCE**

Todos los productos liberados al mercado

##### **7.12.4.4.3. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO**

Cuando la empresa es notificada sobre la existencia de un producto con riesgo para la salud, inmediatamente se reunirán los funcionarios responsables. Se registrarán en el Registro HACCP N° 05 Registro de Recolectas, quienes se reunirán para analizar el caso y en conjunto decidirán si la recolección del producto es iniciada o no, para ello deben:

Identificar el producto, determinar fechas del producto en cuestión. El Superintendente notificará al área de comercialización sobre la recolecta, quien informará sobre los clientes que tienen el producto identificado. Los clientes serán notificados por el Superintendente, vía teléfono y/o visita personal.

Todo el producto recolectado será devuelto a la Empresa.

- **Notificación de Recolecta**

La notificación para la recolecta debe considerar la información siguiente:

- a) Identificación completa del producto.
- b) Razones para la recolecta y los peligros asociados
- c) Instrucciones para indicar que hacer con el producto

- **Informe Final de la Recolecta**

El Superintendente informará a la Autoridad Sanitaria sobre los detalles y medidas adoptadas así como el resultado final de la recolecta.

#### **7.12.4.4.4. RESPONSABLES**

Jefe de Aseguramiento de la Calidad

Jefe de Producción

Gerente General

#### **7.12.4.4.5. REGISTRO**

HACCP-CA N° 05 Registro de Recolectas

## **VIII. APORTES LOGRADOS PARA EL DESARROLLO DEL CENTRO LABORAL.**

- Solución de problemas con análisis de gráficos de control y otras herramientas de calidad.
- Reglamentos para el cumplimiento de los sistemas de gestión de calidad e inocuidad alimentaria.
- Reglamento y cumplimiento de las normas para la exportación.
- Reglamentar y cumplir del Codex alimentarios para productos hidrobiológicos en fresco.
- Certificaciones en sistemas de gestión de calidad
- Certificaciones en normas de exportación.
- Aprobación de auditorías por sanipes, produce, etc.

## **IX. APORTES PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL.**

- Durante el tiempo de trabajo en la empresa “Inversiones Frigoríficas PRC SAC.”, se logró complementar, ampliar y desarrollar los conocimientos teóricos tales como: Aseguramiento en el control de calidad en el proceso de congelado de recursos hidrobiológicos en sus distintas presentaciones.
- Durante la permanencia en la empresa “Inversiones frigoríficas PRC SAC.”, se adquirió habilidades en el manejo de personal de acuerdo al seguimiento de las normas de calidad tales como HACCP, BPM y POES; habilidades en aumentar la eficiencia en la producción; la aplicación de criterios en todas las fases es necesario como en la zona de recepción que los documentos se encuentren en regla y no retrase la producción ni afecte la calidad e inocuidad del producto, se obtuvo experiencia en parámetros y rendimiento de producción , contabilidad de insumo para empaque y logística.



## **X. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **10.1. Conclusiones.**

- Mediante la ejecución de la experiencia laboral me han permitido consolidar y ampliar los conocimientos teóricos adquiridos durante mi formación académica en la universidad Nacional del Santa, como profesional de biología en acuicultura, mediante situaciones reales en la empresa “Inversiones Frigoríficas PCR SAC”
- El proceso de congelado de recursos hidrobiológicos, tiene las siguientes operaciones recepción de materia prima, conservación en frío, pre-lavado (opcional), desvalvado y limpieza, lavado 1, revisión, pesado 1, codificado, pesado 2, lavado 2, envasado o embandejado, congelado, desbloqueado/desbandejado, secado, pesado, envasado y empacado almacenamiento de producto terminado, embarque.
- El punto crítico de control (PCC) del proceso es: recepción de materia prima tanto para el congelado de pescado, conchas de abanico y cefalópodos, debido a presencia de bacterias patógenas y virus (vha, presencia de parásitos, presencia de biotoxinas, presencia de metales pesados (hg, pb y cd), contaminación por combustibles y/o lubricantes.

### **10.2. Recomendaciones.**

- Se debe capacitar al personal y tener una relación coordinada a la vez ordenada entre jefes y operarios.
- El personal debe estar informado sobre su modo de actuar en el proceso teniendo en cuenta sus limitaciones en el sentido de mantener la calidad a lo largo de la línea de procesamiento.
- El trabajo toda la línea debe ser continua para el control de temperatura en cada fase se cumpla según el HACCP.

- Cada problema que ocurra a lo largo de la línea de procesamiento debe ser corregido inmediatamente evitando demoras que ocasiona alteraciones en el producto.
- Impulsar el área de investigación dentro de la empresa para desarrollar o mejorar la tecnología del procesamiento de congelado en recursos hidrobiológicos.

### 10.3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alamo V. 1981. Algunos aspectos de cultivo de moluscos en Pisco pp 13 - 37. En: R. Ruiz (ed.). Segundo Simposium sobre desarrollo de la Acuicultura en el Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina- Ministerio de Pesquería Lima - Perú.
2. Álava Gutiérrez J., González Auhing S. 2009. “Mejoramiento de las Características Físicas y Sensoriales del Camarón Congelado, Ajustando el Sistema Combinado de I.Q.F. (Salmuera por Aspersión – Aire Forzado) en una Industria Camaronera”. ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL – Ecuador.
3. Alva, J., J. Arenas, O. Galindo & D. Flores. 2001. Cultivos de concha de abanico *Argopecten purpuratus*. Internacional Resource Group and State agency for International Development-Perú, 86 P.
4. Argüelles J, Castillo G. (2001). Tallas, densidad y distribución de *Argopecten purpuratus* durante 1998 en la bahía de San Lorenzo, Callao, Perú. En: El Niño en América Latina. Impactos biológicos y sociales (Eds. Tarazona, Arntz, Castillo) 163-168.
5. Avendaño, M. & M. Cantillánez. 2005. Crecimiento y estructura demográfica de *Argopecten purpuratus* en la Reserva Marina La Rinconada, Antofagasta, Chile. *Cienc. Mar.*, 31: 491-503.
6. Booman, A.; Boeri, R., 2000. “Desarrollo de un congelador continuo de película delgada”. Instituto Nacional de Tecnología Industrial - Octubre 2000. Extraído el <http://www4.inti.gov.ar/Gd/jornadas2000/cemsur-073.htm>

7. Brodie S, Hobday A J, Smith J A, Everett J D, Taylor M D, Gray C A, Suthers I M. 2015. Modelling the oceanic habitats of two pelagic species using recreational fisheries data. *Fish. Oceanogr.* 24: 463–477. doi:10.1111/fog.12122
8. Carbajal P, Santamaría J. 2017. Guía ilustrada para reconocimiento de crustáceos braquiros y anomuros con valor comercial del Perú. Lima, Instituto del Mar del Perú (Imarpe). (<http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3311>)
9. Chirichigno N, Cornejo M. 2001. Catálogo comentado de los peces marinos del Perú, 2ª ed. Instituto del Mar de Perú. Publicación Especial. Callao, 314 p
10. Disalvo, L. H.; Alarcon, E.; Martinez, E. Y Uribe, E. 1984. Progress in mass cultura of *Chlamys purpurata* whith notes on its natural history. *Rev. Chilena hist. Nat* 57:34-45
11. Dublán García O. 2006. “Evaluación de los cambios estructurales y fisicoquímicos del manto de calamar gigante (*Dosidicus gigas*) durante el almacenamiento en refrigeración o congelación”. Universidad Autónoma Metropolitana – México
12. FAO, Departamento de Pesca. 2004. El estado mundial de la pesca y la acuicultura Roma, FAO. 2004. 168p.
13. Fenner, Robert M.: *The Conscientious Marine Aquarist*. Neptune City, Nueva Jersey, Estados Unidos : T.F.H. Publications, 2001.
14. Flores M, Segura M, Aliaga A. 2016. Biomasa y distribució del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en el mar peruano aplicando el método hidroacústico: 1999-verano 2015. *Bol Inst Mar Perú.* 43(1): 10 p. (<http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe:8080/bitstream/handle/123456789/3065/Informe%2043%281%29-1.pdf?sequence=1>)

15. IIM – CSIC (2013). Instituto de Investigaciones Marinas de Vigo – Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Fisiología, Nutrición y Cultivo de Moluscos, España.
16. IMARPE (2015). Informe progresivo del Instituto del Mar del Perú, Callao. N° 34, Perú.
17. IMARPE (2015). Informe progresivo del Instituto del Mar del Perú, Callao. N° 33, Perú.
18. IMARPE. 2019. Jurel  
([http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/recursos\\_pesqueras/adj\\_pelagi\\_adj\\_pelagi\\_jurel\\_mar07.pdf](http://www.imarpe.pe/imarpe/archivos/articulos/imarpe/recursos_pesqueras/adj_pelagi_adj_pelagi_jurel_mar07.pdf) Último acceso 2019-04-17.)
19. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European Freshwater Fishes, Publications Kottelat, Cornol (CH), 2007
20. Kuroiwa M. 1998. Exploration of the jumbo squid, *Dosidicus gigas*, resources in the Southeastern Pacific Ocean with notes on the history of jigging surveys by the Japan
21. Marine Fishery Resources Research Center: 89-105. In: Okutani, T. (Ed.). Contributed papers to International Symposium on Large Pelagic Squids, Tokyo, July 18-19, 1996. Jamarc. 269 p.
22. Maza, S. y Ramírez, S. (2001). Tecnología de Procesamiento de Pota (*Dosidicus gigas*). Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, Callao- Perú.
23. Maza, S. y Rosales, M. (2004). Procesamiento de surimi de pota (*Dosidicus gigas*) por solubilización ácida – alcalina y precipitación isoelectrica. Boletín de Información. Vol. 6, Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, Callao – Perú.

24. Mendo J.; Ysla L.; Orrego H. Y Tomaylla R. 2001B. Manual técnico Cultivo y manejo integral de la concha de abanico. Programa APGEP- SEREM Convenio USALD - CONAM. Primera edición Lima- Perú. 74p
25. Morales-Bojorquez, E., Hernández-Herrera, A., Nevárez-Martínez, M. O., Díaz de León-Corral, A. J. y Rivera-Parra, G. I. (1997). Abundancia Poblacional del Calamar Gigante (*Dosidicus gigas*) en las Costas de Sonora, México. *Oceánides*.
26. Nesis K N. 1970. The biology of the giant squid of Peru and Chile, *Dosidicus gigas*. *Oceanology*. 10: 108-118.
27. Nesis K N. 1983. *Dosidicus gigas*. In Boyle, P.R. (Ed.), *Cephalopod Life Cycles*. Volume 1. Academic Press, London. 215-231.
28. Nigmatullin C M, Nesis K N, Arkhipkin A I. 2001. A review of the biology of the jumbo squid *Dosidicus gigas* (Cephalopoda: Ommastrephidae). *Fisheries Research*. 54: 9-19.
29. Octifrest, 2008. “COMPARACION CONGELACION EN CAMARAS DE FRIO VERSUS CONGELACION IQF”.  
<http://www.iqf.se/PDF/Spanish/Comparacion%20Congelacion%20Camara%20de%20Frio.pdf>
30. Peña, J. B. (2001). Taxonomía, morfología, distribución y hábitat de los pectínidos iberoamericanos. *Los moluscos pectínidos de Iberoamérica: Ciencia y Acuicultura*, 1-25. 60 Pilditch, C., Grant, J., Bryan, K. (2001). Seston supply to sea scallops *Placopecten magellanicus* in suspended culture. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 58 (2), 241-253.
31. Peña, J. B. 2001. Taxonomia morfología, distribución y hábitat de los Pectínidos iberoamericanos. Pp.1 – 25. En: Maeda - Martínez (ed). 2001. *Los moluscos*

- pectinidos de Iberoamérica: Ciencia y Acuicultura. Editorial Limusa. México  
501 p
32. Potter Norman N., Hotchkiss Joseph H., 1999. “La ciencia de los alimentos”.  
Editorial: ACRIBIA – España
33. Revista La Barra. 2013. “I.Q.F. NOVEDAD/CONGELACIÓN”. Extraído el 10  
de octubre del 2013 de: <http://www.revistalabarra.com.co/.../i-q-f-novedad-encongelacion.htm>.
34. Rodríguez Turienzo L. 2011 “Evaluación de recubrimientos comestibles  
proteicos aplicados al salmón del Atlántico (*Salmo salar*) congelado: estudio de  
diferentes formulaciones y tratamientos tecnológicos”, Universidad de Santiago  
de Compostela- España
35. Roman, G.; Martinez G.; Garcia O. Y Fuertes L. 2001. Reproducción pp 27-59  
En: Maeda-Martinez (ed.) 2001. Los moluscos pectínidos de Iberoamérica:  
Ciencia y Acuicultura Editorial Limusa México 501p.
36. Romero W. 2013. “Métodos de congelamiento”.  
<http://es.scribd.com/doc/37304554/METODOS-DE-CONGELAMIENTO>.
37. Rubio R, Salazar C. 1992. Prospección pesquera del calamar gigante (*Dosidicus  
gigas*) a bordo del buque japonés “Shinko Maru 2” (04 de noviembre-17 de  
diciembre de 1989). Inf Inst Mar Perú. 103: 31 pp.
38. Saavedra Martínez M. 2006. “MANEJO DEL CULTIVO DE TILAPIA”.  
Extraído el 10 de noviembre del 2013 de:  
[http://csptilapianayarit.org/informacion/Generalidades\\_del\\_cultivo\\_de\\_Tilapia](http://csptilapianayarit.org/informacion/Generalidades_del_cultivo_de_Tilapia).  
p d
39. Samafru, 2012. “Que es el IQF”. Extraído el 10 de diciembre del 2012 de:  
<http://www.samafru.es/index.php/layouts/ique-es-el-iquf>.

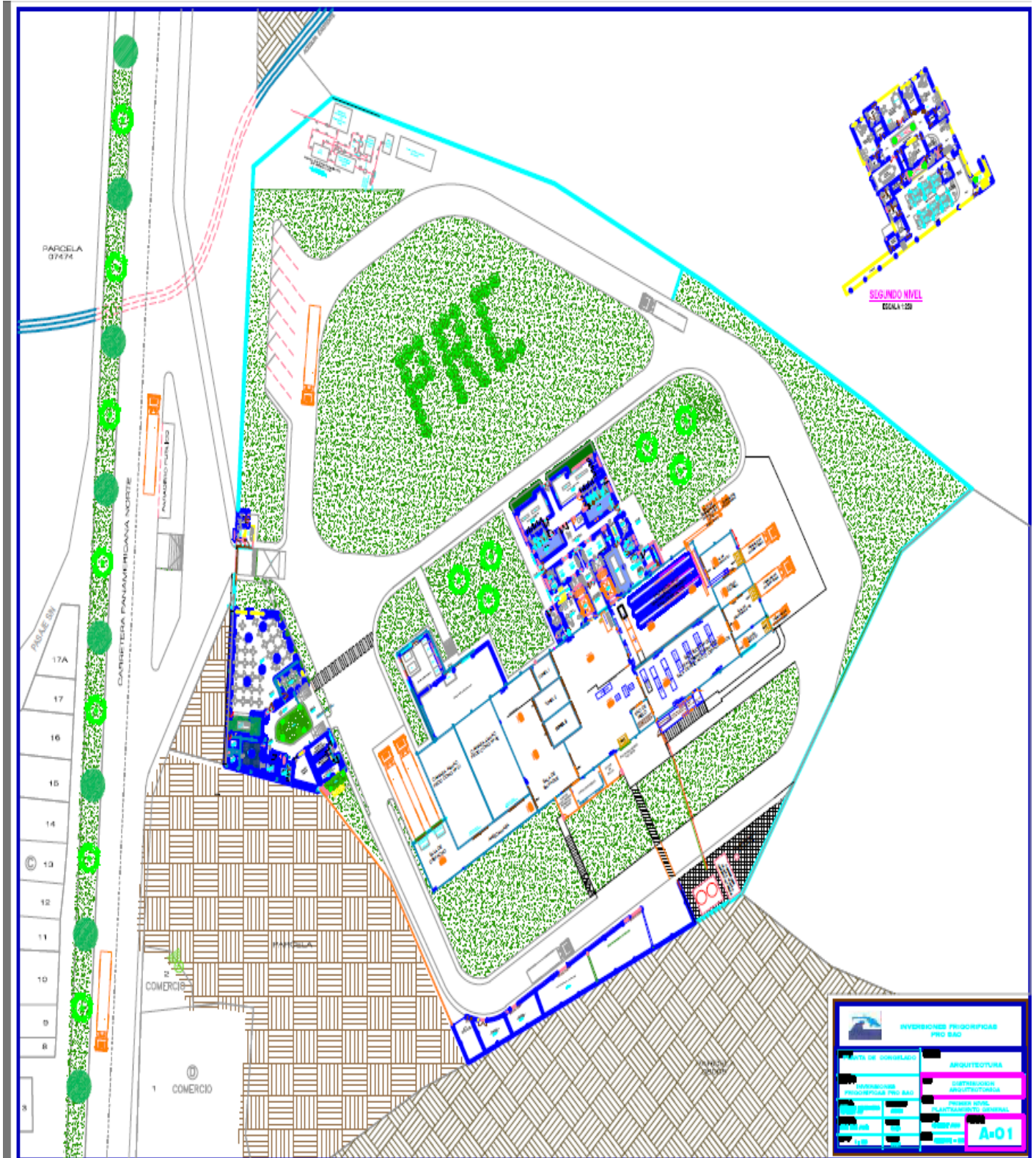
40. Shumway, S., Selvin, R., Schick, D. (1987). Food resources related to habitat in the scallop *Placopecten magellanicus* (Gmelin, 1791): a qualitative study. *J. Shellfish Res* 6 (2): 89-95.
41. Sikorski, Z. (1990). *Seafood: Resources, Nutritional Composition, and Preservation*. Ed. CRC Press, Inc. Florida, USA.
42. Sikorski, Z. (1994). *Tecnología de los productos del mar*. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, España.
43. Tarazona, J., Espinoza, R., Solís, M., & Arntz, W. (2007). Crecimiento y producción somática de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) en Bahía Independencia, Pisco (Perú) comparados entre eventos El Niño y La Niña. *Revista de biología marina y oceanografía*, 42(3), 275-285.
44. Valenciennes, 1835- PEJEREY ARGENTINO-ODONTESTHES BONARIENSIS-Catálogo de peces. Fichas completas-ICTIOLOGÍA.
45. Wolff M. 1985. Abundancia masiva y crecimiento de preadultos de la concha de abanico peruana (*Argopecten purpuratus*) en la zona de Pisco, bajo condiciones El Niño 1983. En: Arntz W, A Landa & J Tarazona (eds). *El Niño: su impacto en la fauna marina*, pp. 87-89. Volumen Extraordinario. Boletín del Instituto del Mar del Perú, Callao, Perú.
46. Yamashiro C, Mariátegui L, Taipe A. 1997. Cambios en la distribución y concentración del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) frente a la costa peruana durante 1991- 1995. *Inf Prog Inst Mar Perú*. 52: 3-40.
47. Zerunian S. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia, Edagricole 2002.



48. Zuta Rubio J. 2011. "Evaluación tecnológica de maquinaria y equipos de las plantas de congelado de pescado". Universidad Nacional del Callao. Facultad de Ingeniería Pesquera y alimentos, Callao – Perú
49. Dioses T. (1995). Análisis de la distribución y abundancia de los recursos jurel y caballa frente a la costa peruana. Inst. Mar Perú. Inf. Progresivo 3. pp. 55.
50. Collette, B.B. & Nauen, C. (1983). FAO Species catalogue. 2. Scombrids of the i E world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos 6 and related species known to date. FAO Fish. Synop. No. 125. 137 pp.
51. CITES, PNUMA-WCMC. (2017). Lista de verificación del sitio web de especies CITES. Los Apéndices I, II y III son válidos a partir del 04 de abril de 2017. Secretaría CITES, Ginebra, Suiza. Compilado por UNEP-WCMC, Cambridge, Reino Unido. <https://www.cites.org/eng/app/appendices.php> [Accesado 01/08/2017].
52. Alejos T, 2018 "Aislamiento y caracterización molecular de celpas de escherichia coli y salmonella sp. En 6 ambientes acuáticos de la bahía de Sechura, Piura". Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima
53. Ministerio de la producción 2018, "Desenvolvimiento Productivo de la Actividad pesquera" boletín del sector pesquero.

# XI. Anexos

## Anexo 1: Distribución general de la planta





INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC SAC  
HACCP-CA-V06

**REGISTRO HACCP-CA Nº 01-A**  
**CONTROL DE RECEPCION DE MATERIA PRIMA EN PLANTA**  
**PUNTO CRITICO DE CONTROL Nº 01**

PROVEEDOR	_____	Nº DER	_____	GUIA PROVEEDOR	_____
CAMARA PLACA	_____	LOTE Nº	_____	FECHA EXTRACCION	_____
ZONA EXTRACCION	_____	Nº MALLAS	_____	FECHA DE RECEPCION	_____
CODIGO AUTORIZACION	_____	Nº MANOJOS	_____	HORA DE DESCARGA	_____

CARACTERISTICAS FISICO - ORGANOLEPTICAS	TAMAÑO DEL LOTE(N): 01 MANOJO: 96 PIEZAS DE CONCHAS DE ABANICO											Número de Aceptación (c):																														
	TAMAÑO DE MUESTRA (n):											UNIDAD DE MUESTREO: 01 PIEZA DE CONCHA DE ABANICO											Número de Defectuosos:																			
PRODUCTO VIVO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
CONDICION GENERAL	Encontrarse al estado vivo. El número de moluscos muertos o dañados menor o igual al 5%																																									
CONDICION DE LA CONCHA	Ausencia de Suciedad. Entera y sin daño mecánico																																									
MATERIAS EXTRAÑAS	Ausencia																																									
REACCION A LA PERCUSION	Positiva																																									
OLOR	Sin olor o leve olor a algas																																									
LIQUIDO INTERVALVAR	Presencia																																									
TEMPERATURA LLEGADA DEL PRODUCTO °C																																										
<b>% DE VIABILIDAD</b>																																										

CRITERIOS FISICO - ORGANOLEPTICOS TOMADOS DE LA TABLA Nº 3 DE INDICADORES O CRITERIOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE PARA ALIMENTOS Y PIENSOS DE ORIGEN PESQUERO Y ACUICOLA - SAMPEP-IP - V2 - ABRIL 2010

ITEM	CONDICIONES DEL TRANSPORTE		CALIFICACION FISICO-ORGANOLEPTICA	LIMITES CRITICOS	
	SI	NO		- NO SE RECEPCIONARA MATERIA PRIMA SIN EL RESPECTIVO DER - NO SE ACEPTARA PRODUCTOS DE ZONAS CON CONDICION CERRADA - NO SE ACEPTARA PRODUCTOS CONTAMINADOS CON COMBUSTIBLES O ACEITES MINERALES	
LIMPIO					
HELO SUFICIENTE					
OLORES EXTRAÑOS					
MATERIALES EXTRAÑOS					
PRESENCIA U OLORES A COMBUSTIBLE					

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD





**REGISTRO HACCP-CA N° 02  
ACCIONES CORRECTIVAS**

FECHA:	HORA:	
PRODUCTO:		
CLIENTE:		
N° DE DER	N° DE GUIA:	N° DE LOTE:
LOCALIZACION:		
NO CONFORMIDAD DETECTADA	HORA:	
CAUSA		
ACCION CORRECTIVA	HORA:	
SEGUIMIENTO DE LA ACCION CORRECTIVA	HORA:	
RESPONSABLE DE LA CORRECCION:		

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE CORRECCION

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



**REGISTRO HACCP-CA N° 03**  
**VERIFICACION PERIODICA DE LOS REGISTROS HACCP**

FECHA:

MES VERIFICADO:		RESULTADOS	
REGISTROS	ALTERADOS		
	MAL LLENADOS		
	INCOMPLETOS		
HACCP	PCC N° 01 RECEPCION DE MP EN PLANTA		
	ACCIONES CORRECTIVAS		
	INSPECCION VISUAL DE LOS PROCESOS		
	QUEJAS		
	RECOLECTAS		
RESULTADOS DEL PRODUCTO FINAL			
		SI	NO
CAMBIOS EN LOS REGISTROS ?			
CAMBIOS EN EL FLUJOGRAMA DE PRODUCCION ?			
INSPECCIONES VISUALES DE LAS OPERACIONES PARA OBSERVAR EL PCC ?			

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASESURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL





**REGISTRO HACCP-CA N° 04**  
**QUEJAS DE LOS CLIENTES**

RECLAMO N° :	
FECHA DE RECEPCION:	
NOMBRE DEL RECLAMO:	
EMPRESA:	
RUBRO:	
DIRECCION:	
PRODUCTO OBJETO DO:	
LOTE:	
FECHA DE ELABORACION:	
OTROS:	
MOTIVO DEL RECLAMO:	
SOLUCION AL PROBLEMA:	
OBSERVACIONES:	

\_\_\_\_\_  
RECEPTOR DEL RECLAMO

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL



**REGISTRO HACCP-CA N° 05**  
**REGISTRO DE RECOLECTAS**

<b>CLIENTE:</b>	
<b>FECHA :</b>	
<b>PRODUCTO:</b>	
<b>RECLAMO N°:</b>	
<b>MOTIVO:</b>	
<b>NIVEL RECOLECTA:</b>	
<b>ACCION TOMADA :</b>	
<b>RESULTADOS:</b>	
<b>RESPONSABLE :</b>	
<b>OBSERVACIONES:</b>	

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL



















**REGISTRO BPM-CA N° 07**  
**CONTROL DE TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO**

FECHA: \_\_\_\_\_

HORA	CAMARA N° 01			CAMARA N° 02			OBSERVACIONES
	TEMP. CAMARA (± 23° C)	TEMP. PATRON (°C)	TEMP. PROC. (± 18 C)	TEMP. CAMARA (± 23° C)	TEMP. PATRON (°C)	TEMP. PROC. (± 18 C)	
08:00							
09:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							
00:00							
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00							

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD





## REGISTRO BPM-CA N° 08 CONTROL DE EMBARQUE



Producto: \_\_\_\_\_ Puerta de Embarque N°: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_ Placa Tránsito: \_\_\_\_\_  
Responsable: \_\_\_\_\_ Placa Carreta: \_\_\_\_\_  
Insp. de Certificadora: \_\_\_\_\_ Nombre Chofer: \_\_\_\_\_  
Insp. del Cliente: \_\_\_\_\_ Brevete: \_\_\_\_\_  
Cliente/Exportador: \_\_\_\_\_ Hora de Inicio: \_\_\_\_\_  
Importador: \_\_\_\_\_ Hora de Término: \_\_\_\_\_  
Almacén Receptor: \_\_\_\_\_ N° Precinto IF PRC: \_\_\_\_\_  
País de Destino: \_\_\_\_\_ N° Precinto Naviera: \_\_\_\_\_  
HS Acta Inspección: \_\_\_\_\_ N° Precinto Aduana: \_\_\_\_\_  
N° Contenedor: \_\_\_\_\_ TPC Contenedor Inicio: \_\_\_\_\_  
TPC Promedio Producto: \_\_\_\_\_ TPC Contenedor Salida: \_\_\_\_\_

ESTIBA EN REEFER			CONSOLIDADO		
FLA	CODIGO	N° CAJAS	CODIGO	N° CAJAS	OBSERVACION
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					Tipo de Estiba: _____
19					Tipo de Caja: _____
20					Tipo de Bolsa: _____
21					<b>CONTENEDOR:</b> _____
22					Limpieza: _____
23					Estado: _____
24					Materias Extrañas: _____
25					Intercambio: _____
26					Temperatura: _____
27					Equipo de Frio: _____
28					Precinto Llegada: _____
					N° de Guía PRC: _____

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD







**REGISTRO BPM-CA N° 11**  
**BUENAS PRACTICAS DE CAPACITACIÓN**

FECHA: \_\_\_\_\_

PAG. 1 de 2

JUSTIFICACION: _____
_____
OBJETIVOS: _____
_____
DIRIGIDO A: _____
_____
METODOLOGIA: _____
_____
CONTENIDO: _____
_____
LUGAR: _____
RECURSOS DIDACTICOS: _____
_____
PERSONAL CAPACITADO: _____
CAPACITADOR(ES):
NOMBRE(S): _____
TITULO: _____
CARGO: _____
FECHA: _____
HORA INICIO: _____ HORA TERMINO: _____

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD





**REGISTRO BPM-CA N° 12**  
**REGISTRO DE CALIBRACION EXTERNA**

BPM-CA-V06

<b>1. SOLICITANTE:</b> INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC PLANTA DE CONGELADO SANTA
<b>2. FECHA:</b> _____
<b>3. INSTRUMENTO/EQUIPO A CALIBRAR:</b> _____
<b>MARCA:</b> _____
<b>MODELO:</b> _____
<b>UBICACIÓN:</b> _____
<b>ALCANCE DE ESCALA:</b> _____
<b>DIVISION DE ESCALA:</b> _____
<b>SENSOR:</b> _____
<b>4. FECHA Y LUGAR DE MEDICION:</b> _____ _____
<b>5. METODO U PATRON DE MEDICION:</b> _____ _____ _____
<b>6. RESULTADOS:</b> _____ _____ _____
<b>7. OBSERVACIONES:</b> _____ _____ _____

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

BPM-CA-V06



## REGISTRO BPM-CA N° 13 CONTROL DE RECEPCION DE INSUMOS

FECHA:	_____
NOMBRE DEL PROVEEDOR:	_____
IN SUMO RECEPCIONADO:	_____
CANTIDAD:	_____
ORDEN DE COMPRA:	_____
GUIA:	_____
TRANSPORTISTA:	_____
DATOS DEL TRANSPORTE:	_____
RESPONSABLE DE RECEPCION:	_____
LUGAR DE RECEPCION:	_____
CARACTERISTICAS DEL INSUMO:	_____
OBSERVACIONES:	_____

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR A SEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE A SEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD



**REGISTRO HACCP-P N° 01-A**  
**CONTROL DE RECEPCIÓN DE PESCADOS MAGROS EN PLANTA**  
**PUNTO CRÍTICO DE CONTROL N° 01**

ESPECIE \_\_\_\_\_ PROVEEDOR \_\_\_\_\_ CANTIDAD ( TMS ) \_\_\_\_\_ LOTE N° \_\_\_\_\_  
CAMARA PLACA N° \_\_\_\_\_ GUÍA DE REMISION N° \_\_\_\_\_

FECHA DE RECEPCIÓN \_\_\_\_\_  
HORA INICIO RECEPCIÓN \_\_\_\_\_  
HORA TERMINO RECEPCIÓN \_\_\_\_\_

CRITERIOS	FAJANO DEL LOTE (N)																															
	FAJANO DE LA MUESTRA (N)																															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
FISICO - ORGANOLEPTICOS *	EXTRA	9																														
	A	7																														
	B	6																														
PIEL		5																														
	NO ADMITIDOS	4.3.2.1																														
	EXTRA	9																														
MUCOSIDAD CUTANEA	A	8																														
	B	7																														
	NO ADMITIDOS	4.3.2.1																														
OJO	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														
BRANQUIAS	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														
PERTONEO (EN EL PESCAO ENSECARADO)	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														
OLOR DE LAS BRANQUIAS Y DE LA CAVIDAD ABDOMINAL	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														
CONSISTENCIA DE LA CARNE	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														
PRESENCIA DE PARASITOS	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														
TEMPERATURA LLEGADA DEL PRODUCTO °C	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														
TEMPERATURA PROMEDIO DE RECEPCIÓN:	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														
OBSERVACIONES	EXTRA	9																														
	A	8																														
	B	7																														

\* CRITERIOS FISICO - ORGANOLEPTICOS TOMADOS DE LA TABLA N° 3 DE "INDICADORES CRITERIOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE PARA ALIMENTOS Y PRENSOS DE ORIGEN PESQUERO Y ACUICOLA". SANIPRES - ITP - V2 - ABRIL 2010

B. TEMPERATURA PROMEDIO DE RECEPCIÓN: \_\_\_\_\_

D. FRESCURA : \_\_\_\_\_

B. VALOR DE LA HIST AMINA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASESORAMIENTO DE LA CALIDAD







**REGISTRO HACCP-P N° 02  
ACCIONES CORRECTIVAS**

FECHA :	HORA:
PRODUCTO:	
CLIENTE:	
N° DE GUIA	N° DE LOTE:
LOCALIZACION:	
NO CONFORMIDAD DETECTADA	HORA :
CAUSA	
ACCION CORRECTIVA	HORA :
SEGUIMIENTO DE LA ACCION CORRECTIVA	HORA :
RESPONSABLE DE LA CORRECCION:	

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE CORRECCION

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



**REGISTRO HACCP-P N° 03**  
**VERIFICACION PERIODICA DE LOS REGISTROS HACCP**

FECHA:

MESES VERIFICADOS:		RESULTADOS	
REGISTROS	ALTERADOS		
	MAL LLENADOS		
	INCOMPLETOS		
HACCP	PCC N° 01 RECEPCION DE MP EN PLANTA		
	ACCIONES CORRECTIVAS		
	INSPECCION VISUAL DE LOS PROCESOS		
	QUEJAS		
	RECOLECTAS		
RESULTADOS DEL PRODUCTO FINAL			
		SI	NO
CAMBIOS EN LOS REGISTROS ?			
CAMBIOS EN EL FLUJOGRAMA DE PRODUCCION ?			
INSPECCIONES VISUALES DE LAS OPERACIONES PARA OBSERVAR EL PCC ?			

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL



**REGISTRO HACCP-P N° 04**  
**QUEJAS DE LOS CLIENTES**

RECLAMO N°:	
FECHA DE RECEPCION:	
NOMBRE DEL RECLAMO:	
EMPRESA:	
RUBRO:	
DIRECCION:	
PRODUCTO OBJETADO:	
LOTE:	
FECHA DE ELABORACION:	
OTROS:	
MOTIVO DEL RECLAMO:	
SOLUCION AL PROBLEMA:	
OBSERVACIONES:	

\_\_\_\_\_  
RECEPTOR DEL RECLAMO

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL



**REGISTRO HACCP-P Nº 05**  
**REGISTRO DE RECOLECTAS**

CLIENTE:	
FECHA :	
PRODUCTO:	
RECLAMO Nº:	
MOTIVO:	
NIVEL RECOLECTA:	
ACCION TOMADA :	
RESULTADOS:	
RESPONSABLE :	
OBSERVACIONES:	

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL





## REGISTRO BPM-P N° 01 CONTROL DE PROVEEDORES

MATERIA PRIMA : \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

PROVEEDOR	NUMERO GUIA / LOTE	DIRECCION	EMBARCACION	MATRICULA E / P	PLACA CAMARA	PRECINTO DE LLEGADA	VOLUMEN DE DESCARGA (TNS)	FECHA/ZONA EXTRACCION	CENTRO DE ACOPIO

OBSERVACIONES

---

---

---

---

SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD











**REGISTRO BPM-P N° 06**  
**CONTROL DE TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO**

FECHA:

HORA	CAMARA N° 01			CAMARA N° 02			OBSERVACIONES
	TEMP. CAMARA (± -23°C)	TEMP. PATRON (°C)	TEMP. PROC. (± -18°C)	TEMP. CAMARA (± -23°C)	TEMP. PATRON (°C)	TEMP. PROC. (± -18°C)	
08:00							
09:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							
00:00							
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00							

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR A SEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE A SEGURAMIENTO DE LA CALIDAD





**REGISTRO BPM-P N° 08**  
**BUENAS PRACTICAS DE CAPACITACIÓN**

FECHA: \_\_\_\_\_

PAG. 1 de 2

JUSTIFICACION: _____
_____
_____
OBJETIVOS: _____
_____
_____
DIRIGIDO A: _____
_____
METODOLOGIA: _____
_____
CONTENIDO: _____
_____
_____
LUGAR: _____
_____
RECURSOS DIDACTICOS: _____
_____
_____
PERSONAL CAPACITADO: _____
CAPACITADOR(E S):
NOMBRE(S): _____
TITULO: _____
CARGO: _____
FECHA: _____
HORA INICIO: _____ HORA TERMINO: _____

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR A SEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE A SEGURAMIENTO DE LA CALIDAD





## REGISTRO BPM-P N° 09 REGISTRO DE CALIBRACION

1. SOLICITANTE: INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC SAC PLANTA DE CONGELADO SANTA
2. FECHA: _____
3. INSTRUMENTO/EQUIPO A CALIBRAR: _____
MARCA: _____
MODELO: _____
UBICACIÓN: _____
ALCANCE DE ESCALA: _____
DIVISION DE ESCALA: _____
SENSOR: _____
4. FECHA Y LUGAR DE MEDICION: _____ _____ _____
5. METODO U PATRON DE MEDICION: _____ _____ _____
6. RESULTADOS: _____ _____ _____ _____
7. OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD



### REGISTRO BPM-P N° 10 CONTROL DE RECEPCION DE INSUMOS

FECHA:	_____
NOMBRE DEL PROVEEDOR:	_____
INSUMO RECEPCIONADO:	_____
CANTIDAD	_____
ORDEN DE COMPRA:	_____
GUIA:	_____
TRANSPORTISTA:	_____
DATOS DEL TRANSPORTE:	_____
RESPONSABLE DE RECEPCION:	_____
LUGAR DE RECEPCION:	_____
CARACTERISTICAS DEL INSUMO:	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
	_____
OBSERVACIONES:	_____
	_____
	_____
	_____

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR A SEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE A SEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD





INVERSIONES FRIGORÍFICAS PRC S.A.C  
HACCP-C-005

**REGISTRO HACCP-C Nº 01  
CONTROL DE RECEPCIÓN DE CEFALÓPODOS EN PLANTA  
PUNTO CRÍTICO DE CONTROL Nº 01**

CLIENTE \_\_\_\_\_ PRODUCTO \_\_\_\_\_ CANTIDAD (TNS) \_\_\_\_\_ FECHA DE RECEPCIÓN \_\_\_\_\_  
 CÁMARA PLACA Nº \_\_\_\_\_ GUÍA DE REMISIÓN Nº \_\_\_\_\_ LOTE Nº \_\_\_\_\_ HORA INICIO RECEPCIÓN \_\_\_\_\_  
 HORA TÉRMINO RECEPCIÓN \_\_\_\_\_

PESO	Kgs	CARACTERÍSTICAS	TAMAÑO DEL LOTE (N)																				
			TAMAÑO DE MUESTRA (n)																				
FÍSICO - ORGANOLEPTICOS *			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
PIEL	EXTRA	FIGURITA CON VIVA. PIEL ADHESIVA A LA CARNE.																					
	A	FIGURITA CON OPACA. PIEL ADHESIVA A LA CARNE.																					
	NO ADMITIDO	PIEL DECOLORADA. SE SEPARA CON SASTANTE FACILIDAD DE LA CARNE.																					
CARNE	EXTRA	MUY FINE. COLOR BLANCO INCHADO																					
	A	FINE. COLOR BLANCO DE CAL																					
	NO ADMITIDO	LEGAMIENTO BLANCO. COLOR BLANCO ROSAO O LEGAMIENTO AMARILLENTO.																					
TENTACULOS	EXTRA	RESISTENTES AL DESMEMBRAMIENTO																					
	A	RESISTENTES AL DESMEMBRAMIENTO SE SEPARAN CON FACILIDAD																					
	NO ADMITIDO	FRESCO. ALTA SÍMILAS SECA SOLO																					
OLOR	EXTRA	OLOR A TÍPICA																					
	A	OLOR A TÍPICA																					
	NO ADMITIDO	OLOR A TÍPICA																					
CONTROL DE TEMPERATURA DE LLEGADA DEL PRODUCTO °C																							
PRESENCIA DE PARASITOS																							
* CRITERIOS FÍSICO - ORGANOLEPTICOS TOMADOS DE LA TABLA Nº 6 DE INDICADORES O CRITERIOS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA E HIGIENE PARA ALIMENTO Y FINES DE ORIGEN PESQUERO Y ACUICOLA * - SANIPES - (TP - V2 - ABRIL 2010)																							

SE RECHAZA EL LOTE SI:  
 - TOTAL DE DEFECTUOS MAYOR AL Nº DE ACEPTACIÓN  
 (DE ACUERDO AL PLAN DE MUESTREO)  
 - SE DETECTA PRESENCIA DE COMBUSTIBLES  
 Y/O LUBRICANTES  
 - CALIFICACION DE FRESCURA IGUAL O MENOR A 4  
 (NO ADMITIDO)

CAUFICACION DE FRESCURA	9, 8, 7	EXTRA
	5, 6	A
	4, 3, 2, 1	NO ADMITIDO

CONDICIONES DEL TRANSPORTE

ITEM	SI	NO
LIMPIO		
HELO SUFICIENTE Y DE CALIDAD		
COLORES EXTRAÑOS		
MATERIALES EXTRAÑOS		
PRESENCIA U OLORES COMBUSTIBLE		

OBSERVACIONES

JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



REGISTRO HACCP-C Nº 02  
ACCIONES CORRECTIVAS

FECHA:	HORA:
PRODUCTO:	
CLIENTE:	
Nº DE GUIA:	Nº DE LOTE:
LOCALIZACION:	
NO CONFORMIDAD DETECTADA	HORA:
CAUSA	
ACCION CORRECTIVA	HORA:
SEGUIMIENTO DE LA ACCION CORRECTIVA	HORA:
RESPONSABLE DE LA CORRECCION:	

RESPONSABLE CORRECCION

SUPERVISOR ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

JEFE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD





**REGISTRO HACCP-C N° 04**  
**QUEJAS DE LOS CLIENTES**

RECLAMO N° :	
FECHA DE RECEPCION:	
NOMBRE DEL RECLAMO:	
EMPRESA:	
RUBRO:	
DIRECCION:	
PRODUCTO OBJETADO:	
LOTE:	
FECHA DE ELABORACION:	
OTROS:	
MOTIVO DEL RECLAMO:	
SOLUCION AL PROBLEMA:	
OBSERVACIONES:	

\_\_\_\_\_  
RECEPTOR DEL RECLAMO

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL



**REGISTRO HACCP-C Nº 05**  
**REGISTRO DE RECOLECTAS**

CLIENTE :	
FECHA :	
PRODUCTO :	
RECLAMO Nº:	
MOTIVO:	
NIVEL RECOLECTA :	
A CCION TOMADA :	
RESULTADOS:	
RESPONSA BLE :	
OBSERVA CIONES:	

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
GERENTE GENERAL















**REGISTRO BPM-C Nº 06**  
**CONTROL DE TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO**

HACCP-C-V06

FECHA:

HORA	CAMARA Nº 01			CAMARA Nº 02			OBSERVACIONES
	TEMP. CAMARA (≤ -23 °C)	TEMP. PATRON (°C)	TEMP. PROD. (≤ -18°C)	TEMP. CAMARA (≤ -23 °C)	TEMP. PATRON (°C)	TEMP. PROD. (≤ -18°C)	
08:00							
09:00							
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00							
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							
23:00							
00:00							
01:00							
02:00							
03:00							
04:00							
05:00							
06:00							
07:00							

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD





**REGISTRO BPM-C N° 08**  
**BUENAS PRACTICAS DE CAPACITACIÓN**

FECHA: \_\_\_\_\_

PAG. 1 de 2

<b>JUSTIFICACION:</b> _____
<b>OBJETIVOS:</b> _____
<b>DIRIGIDO A:</b> _____
<b>METODOLOGIA:</b> _____
<b>HACCP-C-V06</b>
<b>CONTENIDO:</b> _____
<b>LUGAR:</b> _____
<b>RECURSOS DIDACTICOS:</b> _____
<b>PERSONAL CAPACITADO:</b> _____
<b>CAPACITADOR(ES):</b>
<b>NOMBRE(S):</b> _____
<b>TITULO:</b> _____
<b>CARGO:</b> _____
<b>FECHA:</b> _____
<b>HORA INICIO:</b> _____ <b>HORA TERMINO:</b> _____

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD





## REGISTRO BPM-C Nº 09 REGISTRO DE CALIBRACION

<b>1. SOLICITANTE: INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC SAC PLANTA CONGELADO SANTA</b>
<b>2. FECHA:</b> _____
<b>3. INSTRUMENTO/EQUIPO A CALIBRAR:</b> _____
<b>MARCA:</b> _____
<b>MODELO:</b> _____
<b>UBICACIÓN:</b> _____
<b>ALCANCE DE ESCALA:</b> _____
<b>DIVISION DE ESCALA:</b> _____
<b>SENSOR:</b> _____
<b>4. FECHA Y LUGAR DE MEDICION:</b> _____ _____
<b>5. METODO U PATRON DE MEDICION:</b> _____ _____
<b>6. RESULTADOS:</b> _____ _____ _____
<b>7. OBSERVACIONES:</b> _____ _____ _____

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



**REGISTRO BPM-C N° 10**  
**CONTROL DE RECEPCION DE INSUMOS**

<b>FECHA:</b>	_____
<b>NOMBRE DEL PROVEEDOR:</b>	_____
<b>INSUMO RECEPCIONADO:</b>	_____
<b>CANTIDAD:</b>	_____
<b>ORDEN DE COMPRA:</b>	_____
<b>GUIA:</b>	_____
<b>TRANSPORTISTA:</b>	_____
<b>DATOS DEL TRANSPORTE:</b>	_____
<b>RESPONSABLE DE RECEPCION:</b>	_____
<b>LUGAR DE RECEPCION:</b>	_____
<b>CARACTERISTICAS DEL INSUMO:</b>	_____
<b>OBSERVACIONES:</b>	_____
	_____
	_____
	_____
	_____

\_\_\_\_\_  
**SUPERVISOR ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD**

\_\_\_\_\_  
**JEFE DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD**





REGISTRO PMEIN° 01  
REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

FECHA:

PAG. 1 DE 4

DESCRIPCION METAPA		FRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
<b>1.- SALA DE RECEPCION IMP CONCHAS ABANCO</b>																																					
	- Mantenimiento de Evaporador	M																																			
	- Mantenimiento de pisos, aócalas, paredes y techos	M																																			
	- Mantenimiento de Puerta Seasonal	3																																			
	- Mantenimiento de Puerta Frigorífica	3																																			
	- Limpieza y mantenimiento de Fluorescentes	Q																																			
	- Mantenimiento Motor Puerta Elevador y P. Mótiles	M																																			
<b>2.- SALA DE RECEPCION IMP PESCADO</b>																																					
	- Mantenimiento de Evaporador	M																																			
	- Mantenimiento de pisos, aócalas, paredes y techos	M																																			
	- Mantenimiento de Puerta Seasonal	3																																			
	- Mantenimiento de Puerta Frigorífica	3																																			
	- Limpieza y mantenimiento de fluorescentes	Q																																			
<b>3.- CAMPAÑA REFRIGERACION IMP</b>																																					
	- Mantenimiento de Evaporador	M																																			
	- Mantenimiento de pisos, aócalas, paredes y techos	M																																			
	- Mantenimiento de Puerta Frigorífica 1 y 2	M																																			
	- Limpieza y mantenimiento de Fluorescentes	Q																																			
<b>5.- SALA DE DESVALE CONCHAS ABANCO</b>																																					
	- Mantenimiento de Evaporador 1	M																																			
	- Mantenimiento de Evaporador 2	M																																			
	- Mantenimiento de pisos, aócalas, paredes y techos	M																																			
	- Limpieza y mantenimiento de Fluorescentes	Q																																			
	- Mantenimiento P.Mótiles, motor y faja Mésa 1, 2 y 3	M																																			
	- Mantenimiento P.Mótiles, motor y faja Alimentación MP	M																																			
	- Mantenimiento P.Mótiles, motor y faja Elevador. Reales	M																																			
	- Mantenimiento Mésa Lavador y Pórtulos Apesacas	M																																			
	- Mantenimiento de Lavadoras de Mésa	M																																			
	- Mantenimiento de Lavador de Utensilios	M																																			
<b>6.- SALA PROCESAMIENTO DE PESCADO</b>																																					
	- Mantenimiento de Evaporador 1	M																																			
	- Mantenimiento de Evaporador 2	M																																			
	- Mantenimiento de pisos, aócalas, paredes y techos	M																																			
	- Mantenimiento de Mésa Clamartada	3																																			
	- Mantenimiento de Lavador de Mésa	M																																			
	- Mantenimiento de Lavador de Utensilios	M																																			
	- Limpieza y mantenimiento de Fluorescentes	Q																																			
	- Mantenimiento de Puerta Frigorífica	3																																			

NOTA: La frecuencia de ejecución está ambientada de la siguiente manera: (Q) Quincenal; (M) Mensual; (3) Trimestral; (6) Semestral; (A) Anual







**REGISTRO PMEIN° 01**  
**REGISTRO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

DESCRIPCION TAPA	FRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
<b>15.- VARIOS</b>																																				
- Mantenimiento de Contorno Plásticos	M																																			
- Mantenimiento Sistema de Agua Proceso	M																																			
- Mantenimiento Sistema de Agua Lavado de Mallas	M																																			
- Mantenimiento Sistema de Agua de Lavado de Pizar	M																																			
- Mantenimiento de Soles	M																																			
<b>16.- SALA DE MAQUINAS</b>																																				
- Mantenimiento de Compresor Vitor 1	3																																			
- Mantenimiento de Compresor Vitor 2	3																																			
- Mantenimiento de Compresor Bazar 1	3																																			
- Mantenimiento de Compresor Bazar 2	3																																			
- Mantenimiento Condensador Evaporativo	M																																			
- Mantenimiento Compresor semi-Hermetico Bazar 1	3																																			
- Mantenimiento Compresor semi-Hermetico Bazar 2	3																																			
- Mantenimiento Compresor semi-Hermetico Bazar 3	3																																			
- Mantenimiento Condensador enfriado por Aire	3																																			
<b>17.- SUB-ESTACION ELECTRICA</b>																																				
- Mantenimiento Transformador 132KV/10460KV	A																																			
- Mantenimiento Transformador 0460KV/ 020KV	A																																			
- Mantenimiento Transformador 1320/2020V	A																																			
- Mantenimiento Grupo Electrogeno Cummins	6																																			
<b>18.- MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES</b>																																				
- Mantenimiento de Cocina y Comedor	M																																			
- Mantenimiento de Almacenes y Lavanderos	M																																			
- Mantenimiento de Edificio Administrativo	3																																			
- Mantenimiento de Talleres	3																																			
<b>19.- PLANTA TRATAMIENTO AGUA POTABLE</b>																																				
- Mantenimiento de Filtros de Oro	3																																			
- Mantenimiento de Filtros de Arena Verde	3																																			
- Mantenimiento de Filtros de Carbon Activado	3																																			
- Mantenimiento de Filtros de Arena Verde	3																																			
- Mantenimiento de Ablandador	3																																			
- Mantenimiento 4 Bombas Dosisadora de Cloro	6																																			
<b>20.- PLANTA TRATAMIENTO AGUAS RESIDUALES</b>																																				
- Mantenimiento Tanques Pizar y Sedimentador	6																																			
- Mantenimiento Aros de Papelón 1 y 2	3																																			
- Mantenimiento Bomba Dosisadora de Cloro	6																																			
- Mantenimiento Filtros Mallas	6																																			

MUY: La frecuencia de ejecución esta ambientada de la siguiente manera: (S) Quincenal; (M) Mensual; (T) Trimestral; (Q) Semestral; (A) Anual



**REGISTRO PMEI N° 02**  
**REGISTRO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

<b>FECHA</b>	
<b>EQUIPO Y/O INFRAESTRUCTURA REVISADA</b>	
<b>RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO</b>	
<b>CONDICIONES DEL EQUIPO Y/O INFRAESTRUCTURA</b>	
<b>MATERIALES UTILIZADOS</b>	
<b>FECHA PROXIMO MANTENIMIENTO</b>	
<b>OBSE RVACIONES:</b>	
<b>RE SPONSABLE :</b>	

\_\_\_\_\_  
JEFE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE MANTENIMIENTO



**REGISTRO PMEI N° 03**  
**HOJA RECORD MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS E INSTALACIONES**

1.- FECHA DE MANTENIMIENTO	_____
2.- HORA DEL MANTENIMIENTO	_____
2.- EQUIPO	_____
3.- MAQUINARIA	_____
4.- EDIFICACION	_____
5.- UBICACIÓN	_____
<b>DESCRIPCION DEL MANTENIMIENTO</b>	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
REPUESTOS USADOS	.....
	.....
	.....
HORAS DE TRABAJO.....	PROXIMO MANTENIMIENTO.....
OBSERVACIONES	.....
	.....
	.....
_____	_____
JEFE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	JEFE DE MANTENIMIENTO



**REGISTRO PMEI N° 04**  
**CALIBRACION DE INSTRUMENTOS - TERMOMETROS**

FECHA .....

**TERMOMETRO PATRON**

**TERMOMETRO A CALIBRAR**

**Tipo** Termómetro con Indicación Digital  
**Marca** FLUKE  
**Modelo** 51 II  
**N° de Serie** 13270239  
**Alcance** - 200°C a 1372 °C  
**Resolución** 0.1 °C  
**Sensor** Termopar Tipo K  
**Procedencia** No Indica  
**Fecha Calibración** 05.11.2013  
**Certificado Calibración** Metroil N° T-3188-2013

**Tipo** \_\_\_\_\_  
**Marca** \_\_\_\_\_  
**Modelo** \_\_\_\_\_  
**N° de Serie** \_\_\_\_\_  
**Alcance** \_\_\_\_\_  
**Resolución** \_\_\_\_\_  
**Sensor** \_\_\_\_\_  
**Procedencia** \_\_\_\_\_  
**Hora Calibración** \_\_\_\_\_  
**Ubicación** \_\_\_\_\_

INDICACIÓN DE TEMPERATURA °C		CORRECCION
Termómetro Patrón	Termómetro a Calibrar	

*Error Máximo: +/- 1 °C*

**METODO:** \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

<b>FACTOR DE CORRECCION</b>	
-----------------------------	--

<b>APROBADO</b>	
-----------------	--

<b>RECHAZADO</b>	
------------------	--

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE DE LA CALIBRACION

\_\_\_\_\_  
JEFATURA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFATURA DE MANTENIMIENTO



**REGISTRO PMEI N° 05  
CALIBRACION DE INSTRUMENTOS - BALANZAS**

FECHA .....

**PESAS PATRON**

**Tipo** HIERRO FUNDIDO  
**Marca** TECAP  
**CODIGO 10 KGS** MM2478  
**CODIGO 20 KGS** MM2475 - MM2476 - MM2477  
**Alcance** 10 KG / 20 KG  
**Procedencia** PERU  
**Fecha Calibración** 22.01.2014  
**Certificado Calibración** M-0028-2014

**BALANZA A CALIBRAR**

**Tipo**  
**Marca**  
**Modelo**  
**N° de Serie**  
**Alcance**  
**Procedencia**  
**Fecha Calibración**  
**Ubicación**

INDICACIÓN DE PESO		CORRECCION
PESA PATRON	BALANZA A CALIBRAR	
Promedio		

CONCLUSIONES:

---



---



---

FACTOR DE CORRECCION	
----------------------	--

APROBADO	
----------	--

RECHAZADO	
-----------	--

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE DE LA CALIBRACION

\_\_\_\_\_  
JEFATURA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFATURA DE MANTENIMIENTO





**REGISTRO PMEI N° 05  
CALIBRACION DE INSTRUMENTOS - BALANZAS**

FECHA .....

**PESAS PATRON**

**BALANZA A CALIBRAR**

**Tipo** ACERO INOXIDABLE  
**Marca** M2  
**Código 1 KG** MM2480  
**Código 5 KG** MM2479  
**Alcance** 1 KG / 5 KG  
**Procedencia** PERU  
**Fecha Calibración** 22.01.2014  
**Certificado Calibración** M-0030-2014/M-0029-2014

**Tipo**  
**Marca**  
**Modelo**  
**N° de Serie**  
**Alcance**  
**Procedencia**  
**Fecha Calibración**  
**Ubicación**

INDICACIÓN DE PESO		CORRECCION
PESA PATRON	BALANZA A CALIBRAR	
Promedio		

CONCLUSIONES:

---



---



---

FACTOR DE CORRECCION	
----------------------	--

APROBADO	
----------	--

RECHAZADO	
-----------	--

\_\_\_\_\_  
RESPONSABLE DE LA CALIBRACION

\_\_\_\_\_  
JEFATURA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFATURA DE MANTENIMIENTO





REGISTRO PH&S N° 02  
CONTROL DIARIO DE HIGIENE Y SANEAMIENTO EN PLANTA

FECHA:			
HORA:	ANTES	DURANTE	DESPUES

ITEM	AREAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	OBSERVACIONES
I.	HIELO PARA USO EN PLANTA	Cloro Residual (0.5 - 2.0 ppm)						
		Almacenamiento adecuado						
		De buena procedencia						
		Transporte adecuado						
II.	VEHICULO ISOTERMICO QUE TRANSPORTA LA MP A RECEPCIONAR	Limpio internamente						
		Cajas y Dinos limpios						
		Hielo de buena procedencia						
		Olor a combustible						
	PARIHUELAS PARA RECEPCIONAR MP	De material apropiado y limpias						
		En buenas condiciones operativas						
	SALA DE RECEPCION DE CONCHAS DE ABANICO	Pisos, Paredes y Techos limpios						
		Equipos limpios y mantenidos						
		Canaletas y Rejillas limpias						
	SALA DE DESVALVE DE CONCHAS DE ABANICO	Pisos, Paredes y Techos limpios						
		Equipos limpios y mantenidos						
		Bandejas, Paneras y Canastillas limpias						
		Fajas y Mesas limpias y sanitizadas						
		Canaletas y Rejillas limpias						
	CAMARA DE REFRIGERACION DE MP	Cucharas íntegras y sanitizadas						Ingreso/Salida:
		Pisos, Paredes y Techos limpios						
		Equipos limpios y mantenidos						
	SALA DE RECEPCION DE PESCADOS Y CEFALOPODOS	Bandejas y Dinos limpios						
		Pisos, Paredes y Techos limpios						
	SALA DE PROCESAMIENTO DE PESCADOS Y CEFALOPODOS	Equipos limpios y mantenidos						
		Canaletas y Rejillas limpias						
		Pisos, Paredes y Techos Limpios						
		Mesas limpias y sanitizadas						
		Equipos y utensilios limpios y mantenidos						
II.	SALA DE ENVASADO	Cuchillos y Tijeras íntegros y sanitizados						Ingreso/Salida:
		Canaletas y Rejillas limpias						
		Pisos, Paredes y Techos limpios						
		Mesas limpias y sanitizadas						
		Equipos y utensilios limpios y mantenidos						
	TUNELES DE CONGELADO	Bandejas y canastillas limpias y sanitizadas						
SALA DE EMPAQUE	Canaletas y Rejillas limpias							
	Pisos y Paredes limpios							
	Condensado en los techos							
	Puertas y Techos limpios y sanitizados							
	Colgadores de Pescado limpios y sanitizados							
CAMARAS DE ALMACENAMIENTO	Pisos, Paredes y Techos limpios							
	Mesas limpias y sanitizadas							
	Condensado en los techos							
	Equipos y utensilios limpios y mantenidos							
	Dinos, bandejas y canastillas sanitizadas							
PRECAMARAS Y SALA DE EMBARQUE	Cuchillos íntegros y sanitizados						Ingreso/Salida:	
	Canaletas y Rejillas limpias							
	Sistema Drive Inn limpio							
	Pasadizos Limpios y sin hielo							
SALA DE MAQUINAS	Equipos limpios y mantenidos							
	Puertas herméticas y limpias							
	Apilador Eléctrico limpio y mantenido							
	SALA DE EMBARQUE	Pisos, Paredes y Techos limpios						
		Condensado en los techos						
	SALA DE MAQUINAS	Puertas de Embarque herméticas y limpias						
		Equipos y utensilios limpios y mantenidos						
		Pisos, Paredes y Techos limpios						
	SALA DE MAQUINAS	Equipos operativos y mantenidos						
		Aceites y Lubricantes en área aislada						

III.	PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN CRUZADA	Tránsito de personal por veredas								
		Vehículos desinfectados en Rodulvío								
		Acumulación de agua en los pisos								
		Equipos y Utensilios propios de cada sala								
		Cumplimiento de procedimientos de lavado								
		Canaletas con protección y rejilla para sólidos								
IV.	MANTENIMIENTO DE SERVICIOS SANITARIOS, VESTUARIOS, DUCHAS Y GABINETES DE HIGIENIZACIÓN	Residuos en bolsas y contenedores								
		SS.HH. de hombres limpios y desinfectados								
		SS.HH. de mujeres limpios y desinfectados								
		Vestuarios y Duchas limpios y ordenados								
		Gabinetes limpios y con pediluvios clorados								
V.	PROTECCIÓN CONTRA ADULTERANTES	Jabón y Desinfectantes cantidad suficiente								
		Productos químicos usados correctamente								
		Insumos protegidos contra adulterantes								
		Superficies sin restos de detergentes u otros								
VI.	CONTROL DE PRODUCTOS TOXICOS	Puntos de agua correctamente identificados								
		Identificados y etiquetados correctamente								
		Almacenados en envases adecuados								
		Almacenados en área adecuada y aislada								
VII.	SALUD DE LOS EMPLEADOS	Manipulados por personal capacitado								
		Certificados Médicos vigentes								
		Parámetros de salud controlados								
VIII.	EXCLUSIÓN DE PESTES	Presencia de animales domésticos								
		Presencia de Aves								
		Presencia de insectos voladores y/o rastreros								
		Presencia de Roedores								
		Programa de Fumigación y Desratización								Vigencia hasta:
VIII.	CONTROL DE ALMACEN DE INSUMOS DE EMPAQUE	Pisos, Paredes y Techos limpios								
		Protectores de mallas íntegros y limpios								
		Insumos Ordenados y protegidos								
		Insumos debidamente rotulados								

SI : CONFORME, ACCIÓN PERMITIDA  
NO: NO CONFORME, ACCIÓN NO PERMITIDA

OBSERVACIONES:

---



---

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



**REGISTRO PH&S N° 03**  
**CONTROL DIARIO DE LA SALUD E HIGIENE DEL PERSONAL**

CANTIDAD DE PERSONAL: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

PARAMETROS A CONTROLAR	CONFORME	NO CONFORME	OBSERVACIONES
Revisión Médica Vigente			
Personal sin cortes ni laceraciones			
Personal sano, sin tos ni vómitos			
Ropa de Trabajo			
Toca o Redecilla para el Cabello			
Protector Nasobucal			
Botas limpias y sin rajaduras			
Guantes sin roturas, ni picaduras.			
Sin maquillaje y sin perfume			
Cabello corto			
Manos limpias			
Uñas cortas, sin esmalte y limpias			
Sin joyas (anillos, aretes, cadenas, etc)			
Detergente Líquido para lavado Botas			
Jabón Líquido para lavado de Manos			
Papel Toalla			
Secador de Aire Caliente			
Desinfectante en spray para Manos			

**CONFORME:** Cuando el trabajador está sano, tiene su uniforme y accesorios limpios, bien cocidos y sin roturas.

**NO CONFORME:** Cuando el trabajador está enfermo, tiene su uniforme y accesorios desaseados, faltos de costura, rotos. (El trabajador es retirado si está enfermo)

**NOTA:** Cualquier precisión de los parámetros a controlar al personal se anotarán en "Observaciones"

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



**REGISTRO PH&S N° 04**  
**PROGRAMA DE FUMIGACION Y DESRATIZACION**

FECHA: \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
1. FUMIGACION																																
2. DESRATIZACION																																

**FICHA PARA CONTROL DE CEBOS**

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1. Nº DE COMEDERO																															
2. CORRECTO																															
3. INCORRECTO																															
4. % DE CONSUMO DE PELLETS																															
5. SE OBSERVAN HECESES?																															

CORRECTO ( C ); Comedero en buena presentación, sin basura, agua, plásticos, etc. INCORRECTO ( I ); Todo lo contrario a lo correcto.

PRODUCTOS USADOS	DOSIS	RESPONSABLES	AREAS TRATADAS	HORA APLICACIÓN	AUTORIZACION DIGESA
FUMIGACION:					
A.					
B.					
DESRATIZACION:					
C.					
D.					
FUMIGACION:					
DESRATIZACION:					
OBSERVACIONES:					

FUMIGACION: Mensualmente o dependiendo de que el grado de insectación lo requiera. T: TOTAL DE CEBADEROS O COMEDEROS ( 24 EN TODA LA PLANT  
DESRATIZACION: Una vez al mes o cuando las circunstancias de infestación lo requiera. 0: CERO CONSUMO O SIN CONSUMO

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



**REGISTRO PH&S N° 05**  
**LAVADO DE TANQUES CONTENEDORES DE AGUA**

FECHA	
HORA DE INCIO	
HORA DE TERMINO	
TANQUE LIMPIADO	
UBICACIÓN DEL TANQUE	
CAPACIDAD	
MATERIAL DEL TANQUE	
<b>LIMPIEZA DE TANQUE</b>	
MATERIALES EMPLEADOS	
PRODUCTOS EMPLEADOS	
DOSIS APLICADAS	
PERSONAL DE EJECUCION	
PERSONAL RESPONSABLE	
OBSERVACIONES	

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO  
DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



**REGISTRO PH&S N° 06**  
**INDUCCION PARA PERSONAL NUEVO**

FECHA: \_\_\_\_\_

OBJETIVOS :	_____															
METODOLOGIA:	_____ _____															
CONTENIDO :	_____ _____ _____ _____															
LUGAR DE LA : INDUCCION	_____															
RECURSOS : DIDACTICOS	_____ _____															
PERSONAL : INDUCIDO	_____ <table border="1"><thead><tr><th></th><th>NOMBRE</th><th>FIRMA</th></tr></thead><tbody><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr><tr><td>_____</td><td>_____</td><td>_____</td></tr></tbody></table>		NOMBRE	FIRMA	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	NOMBRE	FIRMA														
_____	_____	_____														
_____	_____	_____														
_____	_____	_____														
_____	_____	_____														
CAPACITADOR:	_____															
HORA INICIO :	_____															
HORA TERMINO:	_____															

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR A SEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
JEFE DE A SEGURAMIENTO DE LA CALIDAD





INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC SAC  
PH&S-Y05

**REGISTRO PH&S N° 07**  
**EVACUACION DE RESIDUOS DEL DESVALVE DE CONCHAS DE ABANICO**

FECHA: \_\_\_\_\_ LUGAR DE DESCARGA: \_\_\_\_\_

HORA I. DE LLENADO	HORA T. DE LLENADO	PLACA DEL VOLQUETE	NOMBRE DEL CHOFER	CARGA APROXIMADA TN	HORA SALIDA DE IF PRC	HORA DE RETORNO A IF PRC	OBSERVACIONES

VALVAS TRITURADAS CON MOLINO: SI.....NO.....

\_\_\_\_\_  
SUPERVISOR DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

\_\_\_\_\_  
CHOFER

\_\_\_\_\_  
JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

## Anexo 10: Resolución Ministerial 001-2011-PRODUCE/DGEPP

**MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN**



# Resolución Directoral

No. 053-2012-PRODUCE/DGCHD

Lima, 29 de Noviembre del 2012

Visto: El escrito con registro N° 00091529-2012 del 15 de noviembre del 2012, presentado por INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC S.A.C. identificado con RUC N° 20445735559; y,

### CONSIDERANDO:

Que, el numeral 4 inciso b) del artículo 43°, los Artículos 44° y 46° de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Ley N° 25977, establecen que para la instalación de establecimientos industriales pesqueros se requiere de autorización, la que constituye un derecho específico que el Ministerio de la Producción, otorga a plazo determinado y a nivel nacional;

Que, el artículo 49° del Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE, establece que las personas naturales o jurídicas que se dediquen al procesamiento de recursos hidrobiológicos para consumo humano directo, indirecto o al uso industrial no alimenticio, requerirán de autorización para la instalación o aumento de la capacidad de operación del establecimiento industrial y de licencia para la operación de cada planta de procesamiento;

Que, el numeral 52.1 del artículo 52° del Reglamento de la Ley General de Pesca, señala que la autorización de instalación se otorga con vigencia no mayor de un (01) año, la cual podrá renovarse por una sola vez por igual periodo, siempre que se acredite haber realizado una inversión sustantiva superior al cincuenta por ciento (50%) del proyecto aprobado dentro del periodo inicialmente autorizado. La autorización caducará de pleno derecho al no acreditarse dentro del plazo autorizado o, de ser el caso, al término de la renovación del mismo, la instalación del establecimiento industrial pesquero, sin que sea necesario para ello notificación por parte del Ministerio de Producción;

Que, en el artículo 9° del Reglamento de Procesamiento de Descartes y/o Residuos de Recursos Hidrobiológicos, aprobado a través del Decreto Supremo N° 005-2011-PRODUCE, modificado por Decreto Supremo N° 017-2011-PRODUCE, se establece que las plantas de harina residual de recursos hidrobiológicos deben tener carácter accesorio y complementario al funcionamiento de la actividad principal, para el procesamiento de los descartes y residuos de recursos hidrobiológicos provenientes de las plantas de consumo humano directo del titular de los derechos administrativos, cuya capacidad instalada especificada estará en relación directa a la cantidad de descartes y residuos, teniendo un máximo de 10 t/h de procesamiento;

Que, mediante Resolución Directoral N° 145-2010-PRODUCE/DGEPP de fecha 11 de marzo del 2010, se otorgó a la empresa INVERSIONES FRIGORIFICAS S.A.C., autorización para la instalación de un establecimiento industrial pesquero para realizar las actividades de procesamiento de productos hidrobiológicos a través de las plantas de congelado y harina de pescado residual de carácter accesorio y complementaria a su actividad principal, ubicada a la altura del Km. 445, de la Carretera Panamericana Norte, distrito y provincia de Santa, departamento de Ancash;

Que, a través de Resolución Directoral N° 001-2011-PRODUCE/DGEPP del 03 de enero del 2011, se otorgó a la empresa INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC S.A.C. licencia para la operación de una planta de congelado de productos hidrobiológicos, con una capacidad de 55 t/día y almacenamiento con una capacidad de 806 t, con destino al consumo humano directo, en su establecimiento industrial pesquero, ubicado a la altura del Km. 445, de la Carretera Panamericana Norte, distrito y provincia de Santa, departamento de Ancash;

Que, mediante Resolución Directoral N° 252-2011-PRODUCE/DGEPP del 12 de abril del 2011, se renovó por el plazo de un (01) año, contado a partir de la fecha del vencimiento de la Resolución Directoral N° 145-2010-PRODUCE/DGEPP, la autorización otorgada a la empresa INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC S.A.C., para la instalación de la planta de harina de pescado residual, con una capacidad de 7.5 t/h de procesamiento de residuos y descartes, con carácter accesorio y complementario al funcionamiento de la actividad principal (congelado) en su establecimiento industrial pesquero, ubicado a la altura del Km. 445, de la Carretera Panamericana Norte, distrito y provincia de Santa, departamento de Ancash;

Que, a través del escrito del visto, la empresa INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC S.A.C., solicita nuevamente, autorización para la instalación de la planta de harina residual de productos hidrobiológicos, con una capacidad de 7.5 t/h de procesamiento de residuos y descartes, con carácter accesorio y complementario al funcionamiento de su actividad principal (congelado) en su establecimiento industrial pesquero, ubicado a la altura del Km. 445, de la Carretera Panamericana Norte, distrito y provincia de Santa, departamento de Ancash;

Que, de la evaluación efectuada a los documentos que obran en el expediente se determina que la capacidad especificada (7.5 t/h) de la planta de harina residual solicitada, no se encuentra en relación directa a la cantidad de descartes y residuos generados por su actividad principal (congelado); lo cual contraviene a lo dispuesto en el artículo 9° del Reglamento de Procesamiento de Descartes y/o Residuos de Recursos Hidrobiológicos, aprobado a través del Decreto Supremo N° 005-2011-PRODUCE, modificado por Decreto Supremo N° 017-2011-PRODUCE; en consecuencia deviene en improcedente la autorización de instalación solicitada;

Estando a lo informado por la Dirección de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo, mediante el Informe Técnico N° 418-2012-PRODUCE/DGCHD-Depchd e Informe Legal N° 442-2012-PRODUCE/DGCHD-Depchd;



De conformidad con el numeral 4 inciso b) del artículo 43°, los artículos 44° y 46° del Decreto Ley N° 25977 Ley General de Pesca, los artículos 49° y 52° de su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE, Decreto Supremo N° 005-2011-PRODUCE, modificado por Decreto Supremo N° 017-2011-PRODUCE; y el procedimiento N° 26 del Texto Único de Procedimientos Administrativos del Ministerio de la Producción, aprobado por Decreto Supremo N° 008-2009-PRODUCE; y,

En uso de las facultades conferidas por el Artículo 118° del Reglamento de la Ley General de Pesca aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE y por el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción aprobado por Resolución Ministerial N° 343-2012-PRODUCE;

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1°.-** Declarar improcedente la solicitud presentada por INVERSIONES FRIGORIFICAS PRC S.A.C. referente al otorgamiento de autorización para la instalación de la planta de harina residual de productos hidrobiológicos, con una capacidad de 7.5 t/h de procesamiento de residuos y descartes, con carácter accesorio y complementario al funcionamiento de su actividad principal (congelado) en su establecimiento industrial pesquero, ubicado a la altura del Km. 445, de la Carretera Panamericana Norte, distrito y provincia de Santa, departamento de Ancash; por las razones expuestas en la parte considerativa de la presente Resolución.

**Artículo 2°.-** Remitir copia de la presente Resolución Directoral a la Dirección Regional de la Producción de Ancash y a la Dirección General de Supervisión y Fiscalización del Ministerio de la Producción, debiendo consignarse en la Página Web del Ministerio de la Producción: [www.produce.gob.pe](http://www.produce.gob.pe).

Regístrese, comuníquese y publíquese.



**FRANCISCO JAVIER CORONADO SALEH**  
Director General de Extracción y Producción  
Pesquera para Consumo Humano Directo.

## Anexo 11: Fotografías de la experiencia



Figura 11: Recepción de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.



Figura 12: Desvalve de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.



Figura 13: Codificado de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.





Figura 14: Pesado de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.



Figura 15: Lavado de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.



Figura 16: Envasado de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.



Figura 17: Congelado en Túnel estático de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.



Figura 18: Glaseado de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.



Figura 19: Secado de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*”.



Figura 20: Empacado de Concha de abanico “*Argopecten purpuratus*” en cajas master de 10 kg.



Figura 21: Recepción de Jurel (*Trachurus murphyi*)  
y Caballa (*Scomber japonicus*)



Figura 22: Envasado de Jurel (*Trachurus murphyi*)  
y Caballa (*Scomber japonicus*)



Figura 23: Envasado de Caballa en bandejas de 10 kg. (*Scomber japonicus*)



Figura 24: Envasado de Jurel en bandejas de 10 Kg. (*Trachurus murphyi*)



Figura 25: Pesado de Jurel (*Trachurus murphyi*)  
y Caballa (*Scomber japonicus*)





Figura 26: Congelado de Jurel (*Trachurus murphyi*) y Caballa (*Scomber japonicus*)



Figura 27: Desbloqueo de Jurel (*Trachurus murphyi*) y Caballa (*Scomber japonicus*)



Figura 28: Empaque de Jurel (*Trachurus murphyi*) y Caballa (*Scomber japonicus*)



Figura 29: Encajado de Jurel (*Trachurus murphyi*)  
y Caballa (*Scomber japonicus*)



Figura 30: Almacenamiento de Jurel (*Trachurus murphyi*)  
y Caballa (*Scomber japonicus*)



Figura 31: Recepción de Pota (*Dosidicus gigas*)



Figura 32: Fileteo de Pota (*Dosidicus gigas*)



Figura 33: Aletas de Pota (*Dosidicus gigas*)



Figura 34: Nucas de Pota (*Dosidicus gigas*)



Figura 35: Filetes de Pota (*Dosidicus gigas*) congeladas.



Figura 36: Recepción de pulpo (*Octopus mimus*)



Figura 37: Envasado de pulpo (*Octopus mimus*) presentación roseta.





Figura 38: Empaque de pulpo (*Octopus mimus*), presentación roseta.



Figura 39: Embarque de pulpo (*Octopus mimus*), presentación roseta.