



INFORME FINAL

PROYECTO FIPA Nº 2017-73

DISEÑO DE PAQUETES TECNOLOGICOS Y DE SISTEMAS DE GESTION INTEGRADO PARA LA AGREGACION DE VALOR DE LOS RECURSOS PESQUEROS JIBIA, ALGAS Y PEQUEÑOS PELAGICOS PROVENIENTES DEL SECTOR ARTESANAL

CONSULTOR

NALDA PATRICIA MOLINA MILLAR

VIÑA DEL MAR, 2018



1	CONTENIDO	
1.1	ÍNDICE DE TABLAS.....	5
1.2	INDICE DE FIGURAS	21
1.3	ÍNDICE DE ANEXOS (EN APARTADO)	33
2	RESUMEN EJECUTIVO.....	35
2.1	EXECUTIVE SUMMARY	38
3	OBJETIVOS.....	40
3.1	OBJETIVO GENERAL.....	40
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	40
4	ANTECEDENTES.....	41
5	METODOLOGÍA	45
5.1	LEVANTAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON PRODUCTOS DISEÑADOS Y ELABORADOS PARA CONSUMO HUMANO DE JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS CON VALOR AGREGADO	45
5.1.1	ELABORAR CATASTRO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO A PARTIR DE LOS RECURSOS JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS	45
5.2	LEVANTAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON PRODUCTOS DISEÑADOS Y ELABORADOS DE ALGAS PARA CONSUMO HUMANO, ANIMALY/U OTROS DESTINOS	50
5.2.1	ELABORAR CATASTRO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO Y ANIMAL A PARTIR DE LOS RECURSOS ALGALES	50
5.3	DEFINIR MERCADO OBJETIVO Y SELECCIONAR AL MENOS DOS PRODUCTOS POR ESPECIE QUE GENEREN LA MAYOR RENTABILIDAD ENTRE LAS ALTERNATIVAS EXISTENTES, CUYOS PROYECTOS SEAN ESCALABLES Y DE BAJO NIVEL TECNOLÓGICO (LOW TECH)	51
5.3.2	SELECCIONAR LÍNEAS DE PROCESO Y PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO PARA LOS RECURSOS DE LAS PESQUERÍAS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS	52
5.4	IDENTIFICAR LAS EXIGENCIAS LEGALES REQUERIDAS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO, IDENTIFICANDO ADEMÁS LOS REQUISITOS DE LOS CLIENTES	56
5.4.1	SELECCIÓN DE LOCALIDADES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS PLANTAS DE PROCESO.....	56
5.4.2	IDENTIFICAR Y DESCRIBIR LAS EXIGENCIAS LEGALES REQUERIDAS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO	57
5.5	DISEÑAR Y ELABORAR LOS PAQUETES TECNOLÓGICOS PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS.....	61
5.5.1	DISEÑAR LAS PLANTAS DE PROCESO PARA LOS PRODUCTOS A ELABORAR EN BASE LOS RECURSOS JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS	61
5.6	DISEÑAR MODELOS DE GESTIÓN INTEGRADO CON UN MANUAL GUÍA QUE INCORPORE AL MENOS LA NORMA CHILENA 2861/2011 (HACCP), PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (SERNAPESCA), NCH 2909 Y/O ISO 9001.....	65
5.6.1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	65
5.6.2	DETERMINAR PUNTOS CRÍTICOS Y ESTABLECER REQUISITOS MÍNIMOS.....	66



5.6.3	ELABORAR MANUAL CON REQUISITOS MÍNIMOS PARA CUMPLIR CON LA NCH 2861 O HACCP, PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (PAC), NCH 2909 E ISO 9001	67
5.6.4	ELABORAR EVALUACIÓN ECONÓMICA	67
5.7	ELABORAR UN MANUAL DE INSTRUMENTOS DE FOMENTO ESTATALES Y PRIVADOS DISPONIBLES, QUE SE ESTIME PUEDAN PRESTAR SERVICIOS EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE VIDA DE UN NEGOCIO	67
5.7.1	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO A NIVEL NACIONAL.....	67
5.7.2	ELABORAR MANUAL DE INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO	68
5.8	GENERALIDADES CORRESPONDIENTES A LAS REUNIONES Y TALLERES EFECTUADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	68
6	RESULTADOS	70
6.1	LEVANTAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON PRODUCTOS DISEÑADOS Y ELABORADOS PARA CONSUMO HUMANO DE JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS CON VALOR AGREGADO	70
6.1.1	CATASTRO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO	70
6.1.2	PRODUCCIÓN NACIONAL	70
6.1.3	ANÁLISIS FODA PARA LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS DE JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS	164
6.1.4	ESTRATEGIAS UTILIZADAS POR PERÚ PARA INCREMENTAR EL CONSUMO HUMANO 169	
6.2	LEVANTAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON PRODUCTOS DISEÑADOS Y ELABORADOS DE ALGAS PARA CONSUMO HUMANO, ANIMAL Y/U OTROS DESTINOS	202
6.2.1	CATASTRO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO Y ANIMAL A PARTIR DE LOS RECURSOS ALGALES	202
6.2.2	ALGAS EN CHILE.....	205
6.2.3	ANÁLISIS FODA PARA LOS RECURSOS MACROALGALES HUIRO NEGRO, COCHAYUYO, CHICOREA DE MAR Y HUIRO PALO	271
6.3	DEFINIR MERCADO OBJETIVO Y SELECCIONAR AL MENOS DOS PRODUCTOS POR ESPECIE QUE GENEREN LA MAYOR RENTABILIDAD ENTRE LAS ALTERNATIVAS EXISTENTES, CUYOS PROYECTOS SEAN ESCALABLES Y DE BAJO NIVEL TECNOLÓGICO (LOW TOUCH)	272
6.3.1	IDENTIFICAR POTENCIALES MERCADOS Y/O SEGMENTOS DE MERCADO DE DESTINO, NACIONAL O INTERNACIONAL, DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS, CONSIDERANDO LAS EXIGENCIAS MÍNIMAS QUE POSEEN CADA UNO DE ELLOS	272
6.3.2	SELECCIONAR LINEAS DE PROCESO Y PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO PARA LOS RECURSOS DE LAS PESQUERIAS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS	293
6.4	IDENTIFICAR LAS EXIGENCIAS LEGALES REQUERIDAS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO, IDENTIFICANDO ADEMÁS LOS REQUISITOS DE LOS CLIENTES	360
6.5	DISEÑAR Y ELABORAR LOS PAQUETES TECNOLÓGICOS PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS.....	453



6.5.1	DISEÑAR LAS PLANTAS DE PROCESO PARA LOS PRODUCTOS A ELABORAR EN BASE LOS RECURSOS JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS	453
6.5.2	REQUISITOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y DE OPERACIÓN PARA EL DISEÑO DE LAS PLANTAS DE PROCESO Y LÍNEA DE PROCESO (CONSUMO HUMANO, INTERMEDIO, ANIMAL Y/O FERTILIZANTES)	548
6.5.3	PLAN DE NEGOCIO PLANTA DE PROCESO CONGELADO	615
6.5.4	PLAN DE NEGOCIO PLANTA DE PROCESO CONSERVA.....	622
6.5.5	PLAN DE NEGOCIO PLANTA DE PROCESO DESHIDRATADO (DESTINO CONSUMO HUMANO)	628
6.5.6	PLAN DE NEGOCIO PLANTA DE PROCESO DESHIDRATADO PRODUCTO INTERMEDIO (NO CONSUMO HUMANO)	634
6.5.7	DISEÑO PAQUETES TECNOLÓGICOS PLANTAS CONSUMO HUMANO Y PRODUCTO INTERMEDIO	639
6.6	ELABORACIÓN MANUAL CON LOS REQUISITOS PARA CUMPLIR CON LA NCH 2861 O HACCP, PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (PAC), NCH 2909 E ISO 9001	640
6.6.2	PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD -PAC, SERNAPESCA	647
6.6.3	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NCH 2909/2004 Y/O ISO 9001/2015.....	664
6.6.4	EVALUACIÓN ECONÓMICA INCORPORANDO LOS SISTEMAS DE CALIDAD	671
6.7	DISEÑO MODELOS DE GESTIÓN INTEGRADO CON UN MANUAL GUÍA QUE INCORPORA AL MENOS LA NORMA CHILENA 2861/2011 (HACCP), PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (SERNAPESCA), NCH 2909 Y/O ISO 9001	682
6.7.1	RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN HACCP	682
6.7.2	SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	707
6.7.3	DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS	725
6.8	ELABORAR UN MANUAL DE INSTRUMENTOS DE FOMENTO ESTATALES Y PRIVADOS DISPONIBLES, QUE SE ESTIME PUEDAN PRESTAR SERVICIOS EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE VIDA DE UN NEGOCIO.....	729
6.8.1	DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO A NIVEL NACIONAL	729
6.8.2	ELABORAR MANUAL DE INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO	737
7	<u>DISCUSIONES</u>	<u>751</u>
8	<u>CONCLUSIONES</u>	<u>760</u>
9	<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	<u>767</u>



1.1 ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Especies que conforman las pesquerías de Jibia y pequeños pelágicos en Chile	70
Tabla 2 Número de plantas de proceso en Chile desagregadas por año y Región.	81
Tabla 3 Procesamiento de Jibia respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016.....	84
Tabla 4 Rendimiento por línea de elaboración para Jibia	84
Tabla 5 Rendimientos por Línea de Elaboración para jurel.....	88
Tabla 6 Procesamiento de anchoveta respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016	91
Tabla 7 Rendimientos por línea de elaboración para Anchoveta	91
Tabla 8 Procesamiento de Caballa respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016.....	95
Tabla 9 Rendimientos por línea de elaboración para Caballa	95
Tabla 10 Procesamiento de Sardina Común respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016	99
Tabla 11 Rendimientos por línea de elaboración para Sardina Común	99
Tabla 12 Productos de jibia en supermercados de la Región Metropolitana y V Región.....	105
Tabla 13 Productos de Jurel en Supermercados de la Región Metropolitana y V Región.....	110
Tabla 14 Productos de Anchoveta en Supermercados de la V región	111
Tabla 15 Productos de Caballa en Supermercados de la V Región	113
Tabla 16 Productos de Sardina en Supermercados de la V Región.	114
Tabla 17 Consumo en g/día de alimentos del grupo de pescados, carnes, huevos y leguminosas, desagregados en subgrupos específicos, según sexo.....	115
Tabla 18 Consumo de alimentos con proteínas en gramos por día según edad	116
Tabla 19 Listado de Instituciones y Empresas entrevistadas	119
Tabla 20 Comparación Monto de Compras de Productos del Mar (Pescados y Mariscos) realizadas a través de Convenio Marco (2239-23-LP13) de las Instituciones Públicas y del Grupo de Estudio: Gendarmería, FFAA y Hospitales.....	120
Tabla 21 Comparación Porcentaje de Compras de Productos del Mar (Pescados y Mariscos) realizadas por las Instituciones Públicas y por el Grupo de Estudio: Gendarmería, FFAA y Hospitales.	120



Tabla 22 Compras (USD) y Porcentajes de Productos del Mar (Pescados y Mariscos) realizadas por las Instituciones Públicas y por el Grupo de Estudio: Gendarmería, FFAA y Hospitales.....	120
Tabla 23 Cantidades demandas de Jurel, Atún y Pangasius por parte de 2 prestadoras de servicio a Junaeb	121
Tabla 24 Productos y precio promedio de productos más utilizados en instituciones entrevistadas	122
Tabla 25 Productos consumidos y formatos convenientes por instituciones entrevistadas	122
Tabla 26 Frecuencia de consumo de productos del mar en las instituciones entrevistadas.....	123
Tabla 27 Distribución Raciones Diarias PAE.....	126
Tabla 28 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Situación Actual Sistema PAE	126
Tabla 29 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Situación Potencial PAE.....	127
Tabla 30 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Consumo Actual	128
Tabla 31 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Consumo Potencial	128
Tabla 32 Licitación de cuotas consumo humano y fraccionamiento artesanal -industrial para especies pelágicas para 2018	128
Tabla 33 Licitación de cuotas anual fraccionamiento artesanal -industrial para jibia para el año 2018.....	129
Tabla 34 Capturas Mundiales Sardina Común (Strangomera bentincki)	149
Tabla 35 Análisis FODA para productos de jibia	164
Tabla 36 Análisis FODA para productos de jurel.....	165
Tabla 37 Análisis FODA para productos de anchoveta.....	166
Tabla 38 Análisis FODA para productos de caballa	167
Tabla 39 Análisis FODA para productos de sardina.....	168
Tabla 40 Componente Apoyo Alimentario	174
Tabla 41 Componente Fortalecimiento de las Capacidades Sociales y Productivas.....	174
Tabla 42 Desarrollo de las Adquisiciones en acuerdo al D.S. N° 002-2007-PRODUCE ...	176
Tabla 43 Aumento de Consumo Per Cápita de Productos Hidrobiológicos en Perú.....	182
Tabla 44 Especies de algas en Chile objeto del presente Estudio.....	214
Tabla 45 Número de plantas de proceso de Algas en Chile desagregadas por año y Región	219
Tabla 46: Número de plantas de proceso de Algas en Chile desagregadas por año, región y línea de proceso	220



Tabla 47 Procesamiento y Rendimientos de Chascón o Huiro Negro respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016.....	222
Tabla 48 Número de plantas de proceso de Cochayuyo en Chile desagregadas por año, región y línea de proceso.	222
Tabla 49 Rendimientos por línea de elaboración para Cochayuyo	223
Tabla 50 Número de plantas de proceso de Chicorea de Mar en Chile desagregadas por año, región y línea de proceso	224
Tabla 51 Rendimientos por línea de elaboración para Chicorea de Mar	225
Tabla 52 Número de plantas de proceso de Huiro Palo en Chile desagregadas por año, región y línea de proceso	226
Tabla 53 Procesamiento y Rendimientos de Huiro Palo respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016	226
Tabla 54 Oferta de consumo humano para Cochayuyo en territorio nacional	228
Tabla 55 Chile, Precios Playa Artesanales Promedio de Algas años 2014, 2015 y 2016.....	228
Tabla 56: Producción nacional en base a algas para consumo humano	229
Tabla 57 Especies de algas en Chile objeto del presente Estudio.....	239
Tabla 58 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Situación Potencial Sistema PAE254	
Tabla 59 Requerimiento de Producto Terminado Consumo Potencial de hospitales, Fuerzas Armadas y Gendarmería	255
Tabla 60 Precios (\$) por litros de algunos productos en base a algas marinas para diferentes empresas.....	260
Tabla 61 Captura Global por Especie para los Años 2014 y 2015.....	261
Tabla 62 Análisis FODA para Huiro Negro, Cochayuyo, Chicorea de Mar y Huiro Palo.....	271
Tabla 63 Exportaciones pesqueras por línea de producto acumuladas 2016 y 2017.	273
Tabla 64. Exportaciones pesqueras de congelado y fresco refrigerado acumuladas 2016 y 2017	273
Tabla 65. Principales destinos internacionales, productos de demanda nacional y, tipos de productos, por recurso.....	274
Tabla 66. Principales formas de comercialización de algas chilenas para consumo humano.	275
Tabla 67. Recursos en estudio y sus respectivos productos con valor agregado.....	294
Tabla 68. Principal línea de elaboración de productos importados por recurso por mercado objetivo	295
Tabla 69. Preferencia formato producto consumo productos marinos	296



Tabla 70. Demanda actual y potencial de materia prima para productos marinos (año)	297
Tabla 71. Análisis FODA demanda recursos/productos marinos en estudio	298
Tabla 72. Desembarque artesanal (ton) y tipo de consumo (humano-no humano)	299
Tabla 73. Principales líneas de elaboración productos para consumo humano (2014-2016).....	299
Tabla 74. Principales formatos de productos consumo interno mercado nacional para consumo humano.....	300
Tabla 75. Porcentaje participación formato producto mercado externo	300
Tabla 76 Análisis FODA oferta recursos/productos marinos en estudio	301
Tabla 77. Medidas de administración y estado pesquería pequeño pelágico y jibia.....	305
Tabla 78 Cuadro de <i>no cumplimiento</i> de las exigencias de los segmentos del mercado interno, por ítem y tipo de producto, para jibia y pequeños pelágicos.....	306
Tabla 79. Participación por recurso y región de desembarque de especies en estudio	307
Tabla 80. Producción promedio por planta de proceso según línea de elaboración.....	308
Tabla 81. Capital de trabajo e inversión según línea de elaboración, con y sin certificaciones	309
Tabla 82. Costo, precio y beneficio por producto según línea de elaboración de jibia y jurel.....	309
Tabla 83. Productos seleccionados derivados de los recursos jurel y jibia.....	310
Tabla 84. Productos importados, demanda industrial	311
Tabla 85. Algas en estudio y su tipo de consumo	311
Tabla 86. Preferencia formato producto derivado de alga según mercado.....	311
Tabla 87. Preferencia de productos marinos consumo humano	312
Tabla 88. Demanda actual y potencial de materia prima para productos algas (año)	312
Tabla 89. Análisis FODA demanda recursos/productos marinos en estudio	313
Tabla 90. Desembarque artesanal de algas (ton)	314
Tabla 91. Porcentaje de las principales líneas de elaboración de productos en base las algas en estudio	314
Tabla 92. Principales formatos de productos según mercado externo.....	314
Tabla 93. Análisis FODA oferta recursos/productos marinos en estudio	315
Tabla 94 Temporalidad recurso, máximo desembarque, veda	318
Tabla 95. Medidas de administración y estado de pesquería de algas en estudio	318



Tabla 96. Recurso, principales regiones con desembarque y su participación en relación al país	320
Tabla 97. Producción promedio por planta de proceso según línea de elaboración	321
Tabla 98. Capital de trabajo e inversión según línea de elaboración, con y sin certificaciones	322
Tabla 99 <i>Costo, precio y beneficio por producto según línea de elaboración de algas</i>	322
Tabla 100. Selección productos derivados de alga	323
Tabla 101. Recurso y producto final	324
Tabla 102. Características de los equipos y producción asociada considerados por línea de producción para las plantas de proceso.	326
Tabla 103. Rendimiento materia prima, capacidad de proceso promedio por operario (kg/hr)	326
Tabla 104. Niveles de desembarque artesanal regional por mes y especie, año 2017 (casilleros con borde rojo indica meses con veda extractiva)	328
Tabla 105. Equipos, cantidad y descripción línea de proceso congelado	330
Tabla 106. Utensilios de proceso, cantidad y descripción línea de proceso congelado	331
Tabla 107. Vestuario de trabajo, cantidad y descripción línea de proceso congelado	332
Tabla 108. Insumos de proceso, cantidad y descripción línea de proceso congelado	332
Tabla 109. Utensilios de aseo, cantidad y descripción línea de proceso congelado	333
Tabla 110. Materiales instalación de los contenedores, cantidad y descripción línea de proceso congelado	334
Tabla 111. Implementación baños y vestidores, cantidad y descripción línea de proceso congelado	334
Tabla 112. Equipos, cantidad y descripción línea de proceso conserva	335
Tabla 113. Utensilios de proceso, cantidad y descripción línea de proceso conserva	336
Tabla 114. Vestuario de trabajo, cantidad y descripción línea de proceso conserva	337
Tabla 115. Insumos de proceso, cantidad y descripción línea de proceso conserva	338
Tabla 116. Utensilios de aseo, cantidad y descripción línea de proceso conserva	338
Tabla 117. Materiales instalación de los contenedores, cantidad y descripción línea de proceso conserva	339
Tabla 118. Implementación baños y vestidores, cantidad y descripción línea de proceso conserva	339
Tabla 119. Equipos, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado	340
Tabla 120. Utensilios de proceso, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado	341



Tabla 121. Vestuario de trabajo, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado.....	342
Tabla 122. Insumos de proceso, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado	342
Tabla 123. Utensilios de aseo, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado	343
Tabla 124. Materiales instalación de los contenedores, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado	344
Tabla 125. Implementación baños y vestidores, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado	344
Tabla 126. Equipos, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano	345
Tabla 127. Utensilios de proceso, cantidad y descripción línea de proceso consumo no humano	346
Tabla 128. Vestuario de trabajo, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano..	347
Tabla 129. Insumos de proceso, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano..	348
Tabla 130. Utensilios de aseo, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano.....	348
Tabla 131. Materiales instalación de los contenedores, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano	349
Tabla 132. Implementación baños y vestidores, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano	349
Tabla 133. Número de personas por cargo y perfil deseado para una planta de proceso.....	350
Tabla 134. Cargos y principales responsabilidades y habilidades del personal.....	355
Tabla 135. Selección de líneas de elaboración y producto final.....	358
Tabla 136 Regiones con mayor desembarque de los recursos en estudio entre el año 2014-2017	360
Tabla 137. Resumen: Región, Caleta, localidad y recurso asociados	372
Tabla 138 Disponibilidad y valores de terrenos aptos para la instalación de planta de proceso de acuerdo a recurso, por localidad	389
Tabla 139. Niveles máximos permisibles de presión sonora (DB) por zona y horario	393
Tabla 140. Valores según actividad instalación establecimiento de alimentos	413
Tabla 141. Número de artefactos sanitarios por número de trabajadores	417
Tabla 142. Número de extintores y potencia de extinción por superficie a proteger.....	420
Tabla 143. Procedimiento para registrar un derecho de marca	424
Tabla 144. Tasas asociadas al registro de marcas	426
Tabla 145. Comparación de las características generales del tipo de constitución legal.....	438



Tabla 146. Costos, plazos y lugar por cada trámite de constitución de empresas.....	439
Tabla 147. Extracto de listado de Insumos Visados para uso en Agricultura Orgánica Nacional, de acuerdo al D.S: N° 2/2016. Departamento de Agricultura Orgánica SAC. Año 2018 (N°28 Lista de Insumos - actualizada abril 2018).....	451
Tabla 148 Equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.	463
Tabla 149 Utensilios de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	464
Tabla 150 Insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	466
Tabla 151 Utensilios de aseo necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	467
Tabla 152 Equipo necesario para la instalación de los puestos sanitarios al interior de la sala de proceso.	468
Tabla 153 Equipos e insumos de higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.	469
Tabla 154 Equipos e implementos para la limpieza e higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.....	470
Tabla 155 Vestimenta e insumos necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.	471
Tabla 156 Definición de producto filete de jurel congelado	473
Tabla 157 Definición de producto lomos de jurel congelado	473
Tabla 158 Definición de producto cubos de jibia congelado.	474
Tabla 159 Parámetros análisis sensorial para Pescados.....	476
Tabla 160 Parámetros análisis sensorial para Cefalópodos	476
Tabla 161 Equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.	486
Tabla 162 Utensilios de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	488
Tabla 163 Insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	490
Tabla 164 Utensilios de aseo necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	491
Tabla 165 Equipo necesario para la instalación de los puestos sanitarios al interior de la sala de proceso.	492
Tabla 166 Equipos e insumos de higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.	493



Tabla 167 Equipos e implementos para la limpieza e higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.....	494
Tabla 168 Vestimenta e insumos para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso	495
Tabla 169 Definición de producto trozos de jurel al natural en conserva	498
Tabla 170 Definición de producto cubos de jibia al natural en conserva.....	499
Tabla 171 Análisis sensorial para Pescados	501
Tabla 172 Análisis sensorial para cefalópodos	501
Tabla 173 Ejemplo de relaciones parámetros temperatura v/s tiempos en los procesos de cocción de los productos en conserva según los pesos estimados.	503
Tabla 174 Equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora	512
Tabla 175 Utensilios de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	513
Tabla 176 Insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	515
Tabla 177 Utensilios de aseo necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	516
Tabla 178 Equipo necesario para la instalación de los puestos sanitarios al interior de la sala de proceso.	517
Tabla 179 Equipos e insumos de higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.	518
Tabla 180 Equipos e implementos para la limpieza e higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.....	519
Tabla 181 Vestimenta e insumos necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.	520
Tabla 182 Definición de producto trozos de cochayuyo deshidratado	522
Tabla 183 Definición de producto harina de cochayuyo deshidratado	522
Tabla 184 Definición de producto trozos de chicorea de mar deshidratado.....	523
Tabla 185 Análisis sensorial para Macroalgas	525
Tabla 186 Equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora	534
Tabla 187 Utensilios de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	535



Tabla 188 Insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	537
Tabla 189 Utensilios de aseo necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.....	538
Tabla 190 Equipo necesario para la instalación de los puestos sanitarios al interior de la sala de proceso.....	539
Tabla 191 Equipos e insumos de higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.....	540
Tabla 192 Equipos e implementos para la limpieza e higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.....	541
Tabla 193 Vestimenta e insumos necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.....	542
Tabla 194 Definición de producto harina de macroalga deshidratado (huiró palo y huiró negro) ..	544
Tabla 195 Factores que influyen en la determinación de localización para las plantas de proceso de congelado y conserva con destino a consumo humano.....	551
Tabla 196 Factores que influyen en la determinación de localización para la planta de deshidratado de algas con destino a consumo humano	551
Tabla 197 Factores que influyen en la determinación de localización para la planta de deshidratado de algas con destino intermedio.....	552
Tabla 198 Describe el detalle de ingeniería del proyecto de la planta de proceso de congelado..	553
Tabla 199 Describe el detalle de ingeniería del proyecto de la planta de proceso de conserva....	554
Tabla 200 Describe el detalle de ingeniería del proyecto de la planta de proceso deshidratado ..	555
Tabla 201 Describe el detalle de ingeniería del proyecto de la planta de proceso deshidratado ..	556
Tabla 202 Clasificación de tamaño de empresa según número de trabajadores contratados.....	557
Tabla 203 Número mínimo de artefactos dependiendo de la cantidad de trabajadores	558
Tabla 204 Dimensiones plantas de proceso de organizaciones artesanales operativas actualmente.....	559
Tabla 205 Clasificación de empresa según número de trabajadores contratados.....	559
Tabla 206 Factores, diseño, parámetros operacionales y clasificación tamaño empresa de las normativas vigentes <i>Planta de Proceso Congelado</i>	560
Tabla 207 Factores, diseño, parámetros operacionales y clasificación tamaño empresa de las normativas vigentes <i>Planta de Proceso Conserva</i>	561
Tabla 208 Factores, diseño, parámetros operacionales y clasificación tamaño empresa de las normativas vigentes <i>Planta de Proceso Deshidratado Consumo Humano</i>	562



Tabla 209 Factores, diseño, parámetros operacionales y clasificación tamaño empresa de las normativas vigentes <i>Planta de Proceso Deshidratado Intermedio</i>	563
Tabla 210 Identificación de planos arquitectónico y de acabado del diseño de planta de proceso congelado.	564
Tabla 211 Identificación planos arquitectónico y planos de acabado del diseño de planta de proceso conserva.	564
Tabla 212 Identificación planos arquitectónico y planos de acabado del diseño de planta de proceso deshidratado con destino consumo humano.	564
Tabla 213 Identificación planos arquitectónico y planos de acabado del diseño de la planta de deshidratado con destino intermedio.....	565
Tabla 214 Capacidad máxima de producción por línea	566
Tabla 215 Remuneración mensual en Pesos.....	566
Tabla 216 Gastos básicos mensuales en Pesos.....	567
Tabla 217 Costo legal en Pesos.....	567
Tabla 218 Resumen costos variables anuales en Pesos	567
Tabla 219 Capital de trabajo (Pesos)	568
Tabla 220 Inversión Inicial detallada según ítem.....	568
Tabla 221 Depreciaciones totales de línea de congelados (Pesos).....	569
Tabla 222 Ingresos anuales por ventas (Pesos)	570
Tabla 223 Flujos de fondos para línea de congelados (Pesos).....	570
Tabla 224 Indicadores Financieros.....	571
Tabla 225 Análisis de flujo con sensibilidad de la demanda al 0,05% (Pesos)	572
Tabla 226 Indicadores financieros con sensibilidad del 0,04%	573
Tabla 227 Remuneración mensual en Pesos.....	574
Tabla 228 Gastos básicos mensuales en Pesos.....	574
Tabla 229 Costo legal en Pesos.....	575
Tabla 230 Resumen costos variables anuales en Pesos	575
Tabla 231 Capital de trabajo en Pesos.....	575
Tabla 232 Inversión Inicial detallada según ítem.....	576
Tabla 233 Depreciaciones totales de línea de conservas	577



Tabla 234 Ingresos anuales por ventas (Pesos)	577
Tabla 235 Flujos de fondos para línea de conservas (Pesos).....	578
Tabla 236 Indicadores Financieros.....	578
Tabla 237 Análisis de flujo con sensibilidad de la demanda al 0,04% jurel y 17% jibia	580
Tabla 238 Indicadores Financieros con sensibilidad del 0,04% jurel y 17% jibia.....	580
Tabla 239 Remuneración mensual en Pesos.....	581
Tabla 240 Gastos básicos mensuales en Pesos.....	582
Tabla 241 Costo legal en Pesos.....	582
Tabla 242 Resumen costos variables anuales en Pesos	582
Tabla 243 Capital de trabajo (Pesos)	583
Tabla 244 Inversión Inicial detallada según ítem.....	583
Tabla 245 Depreciaciones totales de línea deshidratados consumo humano (Pesos)	584
Tabla 246 Ingresos anuales por ventas (Pesos)	585
Tabla 247 Flujos de fondos para línea deshidratados consumo humano (Pesos).....	585
Tabla 248 Indicadores Financieros.....	586
Tabla 249 Análisis de flujo con sensibilidad de la demanda al 1,4% (Pesos	587
Tabla 250 Indicadores financieros con sensibilidad del 1,4%	587
Tabla 251 Remuneración mensual en Pesos.....	588
Tabla 252 Gastos básicos mensuales en Pesos.....	589
Tabla 253 Costo legal en Pesos.....	589
Tabla 254 Resumen costos variables anuales en Pesos	589
Tabla 255Capital de trabajo (Pesos)	590
Tabla 256 Inversión Inicial detallada según ítem (Pesos	591
Tabla 257 Depreciaciones totales de línea de deshidratado (Pesos)	591
Tabla 258 Ingresos anuales por ventas (Pesos)	592
Tabla 259 Flujos de fondos para línea deshidratado consumo no humano (Pesos).....	592
Tabla 260 Indicadores Financieros.....	593



Tabla 261 Síntesis de literales proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recurso hidrobiológicos.....	595
Tabla 262 Contenidos mínimos de las Declaraciones de Impacto Ambiental.....	596
Tabla 263 Caracterización de aguas servidas domésticas correspondientes a 100 habitantes. ...	598
Tabla 264 Parámetros y límites máximos permitidos para descargas de efluentes de industrias elaboradoras de pescados, crustáceos y otros productos marinos, sin planta de tratamiento de RILES	599
Tabla 265 Número mínimo de días de autocontrol anual en base a los volúmenes de descarga de RIL (m ³ /día)	600
Tabla 266 Residuos sólidos generados a partir de los Insumos utilizados en los pasos operacionales y procedimientos de planta de congelado.....	601
Tabla 267 Residuos sólidos generados a partir de los Insumos utilizados en los pasos operacionales y procedimientos de planta de conserva.....	601
Tabla 268 Residuos sólidos generados a partir de los Insumos utilizados en los pasos operacionales y procedimientos de planta de deshidratado consumo humano	602
Tabla 269 Residuos sólidos generados a partir de los Insumos utilizados en los pasos operacionales y procedimientos de planta de deshidratado no consumo humano (producto intermedio).....	602
Tabla 270 Descripción del recurso humano asociado a la gestión y administración de las plantas de proceso con destino a consumo humano.	604
Tabla 271 Descripción del recurso humano asociado a la operación de la planta de congelado..	605
Tabla 272 Descripción del recurso humano asociado a la operación de la planta de conserva	606
Tabla 273 Descripción del recurso humano asociado a la operación de la planta deshidratado consumo humano	607
Tabla 274 Descripción del recurso humano asociado a la operación de la planta deshidratado producto intermedio	608
Tabla 275 Requisitos legales laborales	609
Tabla 276 Objetivos a corto, mediano y largo plazo propuestos para las plantas de proceso diseñadas.	611
Tabla 277 Descripción elementos de estrategia de marketing.....	612
Tabla 278 Desarrollo propuesta marketing planta de proceso consumo humano	613
Tabla 279 Desarrollo propuesta marketing planta de proceso producto intermedio (No consumo humano).....	614



Tabla 280 Descripción misión, visión y claves del éxito del proyecto planta de proceso línea congelado	615
Tabla 281 Análisis FODA planta de proceso línea congelado	616
Tabla 282 Detalles de producción línea de congelados	618
Tabla 283 Personal y remuneración requeridos en planta de proceso de congelado.....	619
Tabla 284 Costos obligaciones (Permisos)	620
Tabla 285 Inversión Inicial detallada según ítem.....	621
Tabla 286 Indicadores económicos (pesos)	621
Tabla 287 Descripción misión, visión y claves del éxito del proyecto planta de proceso línea conserva	622
Tabla 288 Análisis FODA planta de proceso línea conserva	623
Tabla 289 Detalle de producción línea de conserva.....	625
Tabla 290 Personal y remuneración requeridos en planta de proceso de conserva.....	625
Tabla 291 Costos obligaciones (Permisos)	626
Tabla 292 Estudio para conservas	626
Tabla 293 Inversión Inicial detallada según ítem.....	627
Tabla 294 Indicadores económicos (pesos)	627
Tabla 295 Descripción misión, visión y claves del éxito del proyecto planta de proceso línea deshidratado	628
Tabla 296 Análisis FODA planta de proceso línea de deshidratado	629
Tabla 297 Detalle de producción línea de deshidratado	631
Tabla 298 Personal y remuneración requeridos en planta de proceso de deshidratado	631
Tabla 299 Costos obligaciones (Permisos)	632
Tabla 300 Inversión Inicial detallada según ítem.....	633
Tabla 301 Indicadores económicos (pesos)	633
Tabla 302 Descripción misión, visión y claves del éxito del proyecto planta de proceso línea deshidratado producto intermedio	634
Tabla 303 Análisis FODA planta de proceso línea de deshidratado	634
Tabla 304 Detalle de producción línea de deshidratado	636



Tabla 305 Personal y remuneración requeridos en planta de proceso de deshidratado	636
Tabla 306 Costos obligaciones (Permisos)	637
Tabla 307 Inversión Inicial detallada según ítem.....	638
Tabla 308 Indicadores económicos (pesos)	638
Tabla 309 Requisitos para la formación de equipo HACCP según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	690
Tabla 310 Requisitos para la descripción del producto según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	691
Tabla 311 Requisitos para la elaboración de un diagrama de flujo según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	692
Tabla 312 Requisitos para confirmación del diagrama de flujo según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	693
Tabla 313 Requisitos para realizar un análisis de peligros según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	693
Tabla 314 Criterios aplicados en la determinación del efecto del peligro.....	694
Tabla 315 Calificación de probabilidad de ocurrencia del peligro	695
Tabla 316 Criterios determinación peligros significativos.....	695
Tabla 317 Requisitos para determinar los puntos críticos de control (PCC) según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	697
Tabla 318 Requisitos para establecer los límites críticos de los PCC según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	698
Tabla 319 Requisitos para establecer los procedimientos de monitoreo según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	699
Tabla 320 Requisitos para establecer las acciones correctivas según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	700
Tabla 321 Requisitos para establecer los procedimientos de verificación según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	701
Tabla 322 Requisitos para establecer el sistema de documentación y registros según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA.....	704
Tabla 323 Requisitos de validación según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA	706
Tabla 324 Descripción requisitos de documentación	710
Tabla 325 Descripción requisitos de estrategia y liderazgo	710



Tabla 326 Descripción requisitos revisión para toma de decisiones	711
Tabla 327 Descripción requisitos procesos relacionados con el cliente.....	711
Tabla 328 Descripción requisitos para la gestión de las personas.....	711
Tabla 329 Descripción requisitos de gestión recursos financieros y físicos.....	712
Tabla 330 Descripción requisitos realización del producto/servicio	712
Tabla 331 Descripción requisitos de mantención del sistema.....	712
Tabla 332 Descripción requisitos relacionados a la organización empresarial	716
Tabla 333 Descripción requisitos de liderazgo.....	716
Tabla 334 Descripción requisitos para la planificación.....	717
Tabla 335 Descripción requisitos para el apoyo.....	718
Tabla 336 Descripción requisitos para la operación.....	719
Tabla 337 Descripción requisitos para evaluación de desempeño	724
Tabla 338 Descripción requisitos para las acciones de mejora.....	725
Tabla 339 Actividades cronológicas para la aplicación del sistema HACCP en las salas modulares con destino consumo humano.....	644
Tabla 340 Actividades cronológicas para la aplicación del PAC en las salas modulares con destino consumo humano.	658
Tabla 341 Costos Sistema de Calidad basado en los principios HACCP (pesos)	672
Tabla 342 Costos Sistema de Gestión de la Calidad (pesos)	673
Tabla 343 Detalle de las supuestos o combinaciones de sistemas posibles de implementar por las salas modulares.....	674
Tabla 344 Costos implicados en los diferentes supuestos, en relación a las posibles combinaciones de los sistemas de calidad y sistemas de gestión de la calidad (pesos).....	674
Tabla 345 Capital de trabajo para cada supuesto analizado en la línea de congelados (pesos) ..	675
Tabla 346 Indicadores económicos para cada supuesto analizado en la línea de congelados, aplicando una tasa de descuento del 6,5% (pesos)	676
Tabla 347 Precios para cada supuesto analizado en la línea de congelados (pesos).....	676
Tabla 348 Capital de trabajo para cada supuesto analizado en la línea de conserva, aplicando una tasa de descuento del 6,5% (pesos)	677
Tabla 349 Indicadores económicos para cada supuesto analizado en la línea de conservas (pesos)677	



Tabla 350 Precios para cada supuesto analizado en la línea de conservas (pesos).....	678
Tabla 351 Capital de trabajo para cada supuesto analizado en la línea de deshidratado consumo humano (pesos).....	678
Tabla 352 Indicadores económicos para cada supuesto analizado en la línea de deshidratado consumo humano, aplicando una tasa de descuento del 6,5% (pesos)	679
Tabla 353 Precios para cada supuesto analizado en la línea de congelados (pesos).....	679
Tabla 354 Detalle de las supuestos o combinaciones de sistemas posibles de implementar por las salas modulares de deshidratado.....	680
Tabla 355 Capital de trabajo para cada supuesto analizado en la línea de deshidratado no consumo humano (pesos)	680
Tabla 356 Indicadores económicos para cada supuesto analizado en la línea de deshidratado no consumo humano, aplicando una tasa de descuento del 6,5% (pesos)	681
Tabla 357 Precios para cada supuesto analizado en la línea de congelados (pesos).....	681
Tabla 358 Montos asignados por el FFPA entre los años 2010 y 2016 (millones de pesos).....	730
Tabla 359. Montos asignados por el FAP entre los años 2010 y 2016 (millones de pesos).....	731
Tabla 360. Tabla Resumen que compara Alternativas de Financiamiento	738



1.2 INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Matriz análisis FODA.....	48
Figura 2 Metodología de selección de productos a elaborar en base a Jibia y pequeños pelágicos	53
Figura 3 Metodología de selección de potenciales productos a elaborar en base a recursos algales	54
Figura 4 Metodología de criterios de selección de líneas de producción para diseño de planta	56
Figura 5 Desembarque Nacional Total de Jibia (<i>Dosidicus gigas</i>) desagregado por sector de procedencia años 2014 -2017	71
Figura 6 Proporción del desembarque nacional total de Jibia (<i>Dosidicus gigas</i>) según tipo de consumo, 2014-2016.....	71
Figura 7 Desembarque Artesanal Mensual de Jibia (<i>Dosidicus gigas</i>), 2014 -2017	72
Figura 8 Desembarque Artesanal Regional de Jibia (<i>Dosidicus gigas</i>), 2014 - 2017	73
Figura 9 Desembarque Nacional Total de Jurel desagregado por sector de procedencia 2014 - 2016.....	73
Figura 10 Proporción del desembarque nacional total de Jurel, según tipo de consumo, 2014-2016.	74
Figura 11 Desembarque Artesanal Mensual de Jurel, 2014 -2016	74
Figura 12 Desembarque Artesanal Regional de Jurel, 2014-2016.....	75
Figura 13 Desembarque nacional total de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) desagregado por sector de procedencia años 2014, 2015 y 2016.....	75
Figura 14 Proporción del desembarque nacional total de anchoveta según tipo de consumo.	76
Figura 15 Desembarque Artesanal Mensual de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) años 2014, 2015 y 2016.....	76
Figura 16 Desembarque Artesanal Regional de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) años 2014, 2015 y 2016.....	77
Figura 17 Desembarque Nacional total de Caballa (<i>Scomber japonicus</i>) desagregado por sector de procedencia años 2014, 2015 y 2016.....	77
Figura 18 Proporción del desembarque nacional total de caballa según tipo de consumo.....	78
Figura 19 Desembarque Artesanal Mensual de Caballa (<i>Scomber japonicus</i>) años 2014, 2015 y 2016.....	78
Figura 20 Desembarque Artesanal Regional de Caballa (<i>Scomber japonicus</i>) años 2014, 2015 y 2016.....	79
Figura 21 Desembarque Nacional total de Sardina Común (<i>Strangomera bentincki</i>) desagregado por sector de procedencia años 2014, 2015 y 2016.....	79



Figura 22 Proporción del desembarque nacional total de Sardina Común según tipo de consumo	80
Figura 23 Desembarque Artesanal Mensual Sardina Común (Strangomera bentincki) años 2014, 2015 y 2016	80
Figura 24 Desembarque Artesanal Regional Sardina Común (Strangomera bentincki) años 2014, 2015 y 2016	81
Figura 25 Distribución de plantas según industria de destino respecto a las líneas de elaboración que poseen	82
Figura 26 Destino del desembarque de Jibia para los años 2014, 2015 y 2016	83
Figura 27 Producción de Jibia fresca enfriada desagregada por Región y año	85
Figura 28 Producción de Jibia congelada desagregada por Región y año	85
Figura 29 Producción de Jibia en conserva desagregada por Región y año	86
Figura 30 Destino del desembarque de Jurel para los años 2014, 2015 y 2016	87
Figura 31 Producción de Jurel fresco enfriado desagregada por Región y año.....	88
Figura 32 Producción de Jurel congelado desagregada por Región y año.....	89
Figura 33 Producción de Jurel en conserva desagregada por Región y año.....	89
Figura 34 Destino del desembarque de anchoveta para los años 2014, 2015 y 2016	90
Figura 35 Producción de anchoveta fresca enfriada desagregada por Región y año.....	91
Figura 36 Producción de anchoveta congelada desagregada por Región y año.....	92
Figura 37 Producción de anchoveta salada húmeda desagregada por Región y año.....	92
Figura 38 Producción de anchoveta en conserva desagregada por Región y año.....	93
Figura 39 Destino del desembarque de caballa para los años 2014, 2015 y 2016.....	94
Figura 40 Producción de caballa fresca enfriada desagregada por Región y año.....	96
Figura 41 Producción de caballa congelada desagregada por Región y año	96
Figura 42 Producción de caballa en conserva desagregada por Región y año	97
Figura 43 Destino del desembarque de sardina común para los años 2014, 2015 y 2016.....	98
Figura 44 Producción de sardina común fresca enfriada desagregada por Región y año.....	99
Figura 45 Producción de sardina común congelada desagregada por Región y año	100
Figura 46 Exportaciones de Jibia, años 2014, 2015 y 2016.....	101
Figura 47 Exportaciones de Jibia por tipo de producto en Toneladas, años 2014, 2015 y 2016 ...	101



Figura 48 Exportaciones de Jibia por tipo de producto en Toneladas, años 2014, 2015 y 2016 ...	102
Figura 49 Exportaciones de Jibia por tipo de producto, años 2014, 2015 y 2016.....	102
Figura 50 Exportaciones de Jibia por país de destino, años 2014, 2015 y 2016	103
Figura 51 Destino de las Exportaciones de Jibia en MU\$D, años 2014, 2015 y 2016.....	103
Figura 52 Destino de las Exportaciones de Jibia por tipo de producto, años 2014, 2015 y 2016 .	104
Figura 53 Exportaciones de Jurel, años 2014, 2015 y 2016	105
Figura 54 Exportaciones de Jurel por tipo de producto (dólares/kg), años 2014, 2015 y 2016	106
Figura 55 Exportaciones de Jurel por tipo de producto en Toneladas, años 2014, 2015 y 2016 ..	106
Figura 56 Exportaciones de Jurel por tipo de producto en MU\$D, años 2014, 2015 y 2016	107
Figura 57 Destino de las Exportaciones de Jurel (Ton), años 2014, 2015 y 2016.....	107
Figura 58 Destino de las Exportaciones de Jurel (MU\$D), años 2014, 2015 y 2016.....	108
Figura 59 Destino de las Exportaciones de Jurel (%) por tipo de producto, años 2014, 2015 y 2016	109
Figura 60 Exportaciones de Productos Elaborados con Anchoqueta y Tipos de Productos de Anchoqueta Exportados años 2014 - 2016.....	110
Figura 61 Países Demandantes de Conservas, Bolsas Selladas y Curado de Anchoqueta años 2014 - 2016.....	111
Figura 62 Exportaciones de Productos Elaborados con Caballa y Tipos de Productos de Caballa Exportados años 2014 - 2016.....	112
Figura 63 Países Demandantes de Conservas y Bolsas Selladas de Anchoqueta, años 2014 - 2016.	112
Figura 64 Exportaciones de Productos Elaborados con Sardina y Tipos de Productos de Sardina Exportados años 2014 - 2016.....	113
Figura 65 País Demandante de Sardina en Conserva y Congelada años 2014 - 2016.....	113
Figura 66 Consumo de Pescado por lo menos una vez por semana (%).	115
Figura 67 Preferencias de consumo por tipos de pescados (%).	117
Figura 68 Consumo de pescado por lo menos una vez por semana (%) y porcentaje de la población. según zona geográfica de Chile.....	117
Figura 69 Consumo de pescado por lo menos una vez por semana (%) según Grupo Socioeconómico.	118
Figura 70 Importaciones de Productos elaborados con Jibia años 2014 - 2016.....	130
Figura 71 Origen de las importaciones de Productos elaborados con Jibia años 2014 - 2016.....	130



Figura 72 Importaciones de Productos realizados con Jurel años 2014 - 2016.....	131
Figura 73 Tipos de Productos Importados de Jurel años 2014 - 2016.....	131
Figura 74 Países de Origen de Jurel en conserva 2014 - 2016	132
Figura 75 Importaciones de Productos realizados con Anchoveta años 2014 - 2016.....	132
Figura 76 Tipos de Productos Importados de Anchoveta años 2014 - 2016.....	133
Figura 77 Países de Origen de Anchoveta en Conserva y curado de Anchoveta años 2014 - 2016	134
Figura 78 Países de Origen de Anchoveta Seca/congelada en Bolsas Selladas y Otros Productos Derivados de la Anchoveta años 2014 - 2016.....	134
Figura 79 Importaciones de Productos realizados con Caballa años 2014 - 2016.	135
Figura 80 Tipos de Productos Importados de Caballa años 2014 - 2016.	135
Figura 81 Países de Origen de Caballa en Conserva y Congelada años 2014 - 2016.....	136
Figura 82 Importaciones de Productos realizados con Sardina años 2014 - 2016.	136
Figura 83 Tipos de Productos Importados de Sardina años 2014 - 2016.	137
Figura 84 Países de Origen de Caballa en Conserva y Congelada años 2014 - 2016.....	138
Figura 85 Capturas Mundiales de Jibia	139
Figura 86 Exportaciones peruanas de producto de calamar o pota.....	140
Figura 87 Exportaciones peruana por Línea de Proceso de calamar y pota.....	140
Figura 88 Países de Destino de Exportaciones peruanas de Jibia (calamar y pota) (MU\$D y TM)	141
Figura 89 Capturas Mundiales de Jurel años 2013, 2014 y 2015.	141
Figura 90 Destino de exportaciones peruanas de jurel congelado, 2014.....	142
Figura 91 Capturas Mundiales Anchoveta (Engraulis ringens)	142
Figura 92 Distribución de Líneas de Procesamiento según industria de destino de Anchoveta en Perú	143
Figura 93 Exportaciones por Línea de Proceso de Anchoveta en Perú.....	143
Figura 94 Países de Destino de Exportaciones de Perú de Anchoveta en Conserva (MU\$D)	144
Figura 95 Países de Destino de Exportaciones de Perú de Anchoveta en Conserva (Ton)	144
Figura 96 Países de Destino de Exportaciones de Perú de Anchoveta Salada (MU\$D y Ton)	145
Figura 97 Capturas Mundiales de Caballa (Scomber Japonicus) para los años 2014 y 2015.	145
Figura 98 Exportaciones Japonesas de Caballa (Scomber Japonicus) para los años 2015 y 2016.	146



Figura 99 Principales Destinos de las Exportaciones de Caballa Fresca Enfriada para los años 2015 y 2016.....	146
Figura 100 Principales Destinos de las Exportaciones Japonesas de Caballa Congelada para los años 2015 y 2016.....	147
Figura 101 Exportaciones Chinas de Caballa (Scomber Japonicus) para los años 2014 al 2016.	147
Figura 102 Principales Destinos de las Exportaciones Chinas de Caballa Congelada para los años 2014 al 2016.....	148
Figura 103 Exportaciones Coreanas de Caballa (Scomber Japonicus) para los años 2015 y 2016.	148
Figura 104 Principales Destinos de las Exportaciones Coreanas de Caballa Fresca Enfriada para los años 2015 y 2016.....	149
Figura 105 Capturas Mundiales de Caballa (Scomber Japonicus) para los años 2014 y 2015.	149
Figura 106 Evolución del consumo Per Cápita de Productos Hidrobiológicos en Perú (kg).....	181
Figura 107 Ejes Fundamentales Estrategia Programa Institucional.....	184
Figura 108 Actores involucrados en el Programa Institucional de Fomento al Consumo de Productos del Mar (Jibia, Jurel, Anchoqueta, Caballa y Sardina).....	186
Figura 109 12 soluciones identificadas Plan Estratégico del Mar a Mi mesa.....	194
Figura 110 Desembarque de algas por años 2014, 2015 y 2016.....	206
Figura 111 Desembarque de algas por región 2014, 2015 y 2016.....	207
Figura 112 Productos elaborados a partir de algas, período 2014 a 2016.....	208
Figura 113 Algas utilizadas en la producción de algas secas período 2014 a 2016.....	209
Figura 114 Producción de algas secas por región período 2014 a 2016.....	209
Figura 115 Algas utilizadas en la producción de carragenina y regiones que la producen, período 2014 a 2016.....	210
Figura 116 Algas utilizadas en la producción de colagar, período 2014 a 2016.....	211
Figura 117 Algas utilizadas en la producción de agar-agar y producción por región período 2014 a 2016.....	211
Figura 118 Algas utilizadas en la producción de alginato y región de producción, período 2014 a 2016.....	212
Figura 119 Algas utilizadas en la producción de algas congeladas, período 2014 a 2016.....	212
Figura 120 Algas utilizadas en la producción de algas frescas-enfriadas y regiones de producción, período 2014 a 2016.....	213



Figura 121 Desembarque Mensual Chascón o Huiro Negro (<i>Lessonianigrescens</i>) años 2014, 2015 y 2016	215
Figura 122 Desembarque Mensual de Chascón o Huiro Negro (<i>Lessonianigrescens</i>) años 2014, 2015 y 2016	216
Figura 123 Desembarque Mensual de Cochayuyo (<i>Durvillaea antarctica</i>) años 2014, 2015 y 2016	216
Figura 124 Desembarque Regional de Cochayuyo (<i>Durvillaea antártica</i>) años 2014, 2015 y 2016	217
Figura 125 Desembarque Mensual de Chicorea de Mar (<i>Chondracanthuschamissoi</i>) años 2014, 2015 y 2016	217
Figura 126 Desembarque Regional de Chicorea de Mar (<i>Chondracanthuschamissoi</i>) años 2014, 2015 y 2016	218
Figura 127 Desembarque Mensual de Huiro Palo (<i>Lessoniatrabeculata</i>) años 2014, 2015 y 2016	218
Figura 128 Desembarque Mensual de Huiro Palo (<i>Lessoniatrabeculata</i>) años 2014, 2015 y 2016	219
Figura 129 Procesos de Elaboración de Chascón o Huiro Negro para los años 2014, 2015 y 2016	221
Figura 130 Producción secado y alginato en base a Huiro Negro por Región y año	221
Figura 131 Procesos de Elaboración de cochayuyo para los años 2014, 2015 y 2016	222
Figura 132 Producción de cochayuyo secado y alginato por Región y año	223
Figura 133 Producción de cochayuyo congelado y fresco-enfriado por Región y año.....	224
Figura 134 Procesos de Elaboración de chicorea de mar para los años 2014, 2015 y 2016	225
Figura 135 Producción de chicorea de mar seca por Región y año.....	225
Figura 136 Producción de chicorea de mar fresca-enfriada y producción de colagar por Región y año.....	226
Figura 137 Procesos de Elaboración de huiro palo para los años 2014, 2015 y 2016	227
Figura 138 Producción de huiro palo secado y producción de alginato por Región y año.....	227
Figura 139 Exportaciones de productos elaborados a partir de algas (toneladas), años 2014, 2015 y 2016.....	230
Figura 140 Exportaciones de productos elaborados a partir de algas (toneladas), años 2014, 2015 y 2016.....	231
Figura 141 Exportaciones Totales del recurso Huiro Negro.....	231
Figura 142 Destino de las Exportaciones de Huiro Negro Seco	232
Figura 143 Exportaciones Totales del recurso Cochayuyo	232
Figura 144 Exportaciones de cochayuyo por tipo de producto.....	233



Figura 145 Destino de las Exportaciones de cochayuyo seco.	234
Figura 146 Destino de las Exportaciones de cochayuyo semi seco y congelado	234
Figura 147 Destino de las exportaciones otros productos de cochayuyo	235
Figura 148 Exportaciones Totales del recurso Chicorea de Mar.....	235
Figura 149 Exportaciones de Chicorea de Mar por tipo de producto	236
Figura 150 Destino de Exportaciones de Chicorea Seca	236
Figura 151 Exportaciones Totales del recurso Huiro Palo	237
Figura 152 Exportaciones de Huiro Palo por tipo de producto	237
Figura 153 Destino de Exportaciones de Huiro Palo Seco.....	238
Figura 154 Destino de Exportaciones de Huiro Palo molido	239
Figura 155 Importaciones Chilenas de Productos derivados de Algas Pardas: Alginato y Ácido Algínico años 2014 - 2016	241
Figura 156 Países de Origen de Productos derivados de algas pardas: Alginato y Ácido Algínico años 2014 - 2016.....	242
Figura 157 Industrias Demandantes de Alginato y Ácido Algínico años 2014 - 2016.....	242
Figura 158 Importaciones Chilenas de Productos derivados de Algas años 2014 - 2016	243
Figura 159 Países de Origen de Productos derivados de algas importados años 2014 - 2016.....	244
Figura 160 Industrias Demandantes de Productos Importados derivados de algas años 2014 - 2016.....	244
Figura 161 Esquema Cadena de Valor Pescadores Artesanales.	248
Figura 162 Producción nacional, exportación y consumo interno de Cochayuyo (ton.) durante 2014 a 2016.....	250
Figura 163 Producción nacional, exportación y consumo interno de Chicorea de Mar (ton.) 2014 - 2016.....	251
Figura 164 Producción nacional, exportación y consumo interno de Huiro Negro (ton.) durante 2014 a 2016.....	251
Figura 165 Producción nacional, exportación y consumo interno de Huiro Palo (ton.) durante 2014 a 2016.....	252
Figura 166 Exportaciones de fertilizantes desde 2014 a 2016.....	257
Figura 167 Diagrama de Relaciones entre actores de la cadena de comercialización de fertilizantes en Chile.....	258



Figura 168 Principales países exportadores de algas en el mundo para consumo humano, años 2014 - 2016.....	262
Figura 169 Principales países exportadores de algas en el mundo No aptas para consumo humano, años 2014 - 2016.....	263
Figura 170 Productos y derivados desde Macroalgas.....	265
Figura 171 <i>Exportaciones pesqueras por línea de producto</i>	272
Figura 172 Secuencia de requisitos para los principales mercados nacionales e internacionales	280
Figura 173 Volumen desembarque recurso jibia entre 2014-2016.....	302
Figura 174 Volumen desembarque recurso Jurel entre 2014-2016	302
Figura 175 Volumen desembarque recurso Anchoqueta entre 2014-2016.....	303
Figura 176 Volumen desembarque recurso Caballa entre 2014-2016.....	303
Figura 177 Volumen desembarque recurso Sardina común entre 2014-2016.....	304
Figura 178 Calendario temporalidad recurso, máximo desembarque, veda	304
Figura 179 Volumen desembarque recurso Huiro palo entre 2014-2016.....	316
Figura 180 Volumen desembarque recurso Chicorea de mar entre 2014-2016	316
Figura 181 Volumen desembarque recurso cochayuyo entre 2014-2016.....	317
Figura 182 Volumen desembarque recurso Huiro negro entre 2014-2016	317
Figura 183 Diagrama de los estratos que deben registrar los productos de su actividad para generar la trazabilidad. Fuente: (Iconos: Sernapesca, 2017. Manual de usuario externo módulo plantas)	353
Figura 184 Porcentaje desembarque jibia V Región por Caleta (2014-2017).....	361
Figura 185 Porcentaje desembarque Jibia VIII Región por Caleta (2014-2017).....	362
Figura 186 Porcentaje desembarque jurel en VIII Región por Caleta (2014-2017).....	363
Figura 187 Porcentaje desembarque de anchoqueta en VIII Región por Caleta (2014-2017).....	364
Figura 188 Porcentaje desembarque caballa, IV Región por Caleta (2014-2017)	365
Figura 189 Porcentaje desembarque sardina común en la VIII Región por Caleta (2014-2017) ...	365
Figura 190 Porcentaje desembarque sardina común en la XIV Región por Caletas (2014-2017). 366	
Figura 191 Porcentaje de desembarque huiro negro en II Región por Caleta (2014-2017).....	367
Figura 192 Porcentaje desembarque huiro negro III Región por Caleta (2014-2017).....	368



Figura 193 Porcentaje desembarque cochayuyo en VI Región por Caleta (2014-2017)	368
Figura 194 Porcentaje desembarque cochayuyo en VIII Región por Caleta (2014-2017)	369
Figura 195 Porcentaje desembarque chicorea de mar en VIII Región por Caleta (2014-2017).....	370
Figura 196 Porcentaje desembarque huairo palo en III Región por Caleta (2014-2017)	370
Figura 197 Porcentaje desembarque huairo palo en IV Región por Caleta (2014-2017).....	371
Figura 198 Caleta Arica y su entorno	373
Figura 199 Caleta Michilla y su entorno	373
Figura 200 Caleta Paposo y su entorno	374
Figura 201 Caleta Flamenco y su entorno.....	374
Figura 202 Caleta Caldera y su entorno.....	375
<i>Figura 203 Caleta Carrizal Bajo y su entorno.....</i>	<i>375</i>
Figura 204 Caleta Chañaral de aceituno y su entorno	376
Figura 205 Caleta Coquimbo y su entorno	376
Figura 206 Caleta Guayacán y su entorno	377
<i>Figura 207 Caleta Limarí y su entorno</i>	<i>377</i>
Figura 208 Caleta Sierra y su entorno.....	378
<i>Figura 209 Caleta Maitencillo y su entorno</i>	<i>378</i>
Figura 210 Caleta San Pedro Los Vilos y su entorno.....	379
Figura 211 Caleta El Manzano y su entorno	379
<i>Figura 212 Caleta El Embarcadero y su entorno.....</i>	<i>380</i>
Figura 213 Caleta Puertecito y su entorno	380
Figura 214. Caleta Pichilemu y su entorno.....	381
Figura 215 Caleta Bucalemu y su entorno	381
Figura 216 Caleta Dichato y su entorno	382
Figura 217 Caleta Cerro Verde y su entorno.....	382
Figura 218 Caleta Talcahuano y su entorno.....	383
<i>Figura 219 Caleta Tumbes y su entorno</i>	<i>383</i>



Figura 220 Caleta San Vicente y su entorno Fuente: “Visualizador de Mapas”, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth	384
Figura 221 Caleta Lo Rojas y su entorno	384
Figura 222 Caleta Lota Bajo	385
Figura 223 Caleta Rumena y su entorno.....	385
Figura 224 Caleta Yana y su entorno	386
Figura 225 Caleta Lebu y su entorno	386
Figura 226 Caleta Corral y su entorno.....	387
Figura 227 Caleta Valdivia y su entorno.....	387
Figura 228 Diagrama etapas para obtención derecho de marca.	425
Figura 229 Esquema de las etapas de conformación de una empresa.	439
Figura 230 Dimensiones contenedor proyectado en el diseño de las plantas de proceso.....	454
Figura 231 Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso congelado. Incluye áreas externas e internas.	457
Figura 232 Plano de división de superficies áreas internas y explanada techada.	457
Figura 233 Plano de distribución de contenedores diseño planta de proceso congelado.....	458
Figura 234 Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso congelado en cada contenedor.	459
Figura 235 Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso congelado.	460
Figura 236 Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujo de personal desde ingreso a sala de proceso.....	461
Figura 237 Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA.	462
Figura 238 Flujograma de proceso jurel y jibia congelado.	475
Figura 239 Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso conserva.....	480
Figura 240 Plano de distribución de contenedores diseño planta de proceso conserva.....	481
Figura 241 Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso conserva en cada contenedor	482
Figura 242 Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso conserva	483



Figura 243 Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujo de personal desde ingreso a sala de proceso.....	484
Figura 244 Áreas exigidas como requisito mínimo a establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA.....	485
Figura 245 Flujograma de proceso jurel y jibia conserva	500
Figura 246 Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso deshidratado de algas para consumo humano.	507
Figura 247 Plano de distribución de contenedores diseño planta de proceso deshidratado consumo humano.....	507
Figura 248 Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso deshidratado de algas para consumo humano por contenedor.	508
Figura 249 Plano secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso deshidratado de algas para consumo humano.....	510
Figura 250 Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujo de personal desde ingreso a sala de proceso.....	510
Figura 251 Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA.	511
Figura 252 Flujograma de proceso de deshidratado de macroalgas	524
Figura 253 Plano de área proyectada en el diseño de planta de proceso deshidratado	529
Figura 254 Plano distribución de contenedores diseño planta de proceso deshidratado	529
Figura 255 Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso deshidratado en cada contenedor.....	530
Figura 256 Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso deshidratado.....	532
Figura 257 Plano de flujos materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujo de personal desde ingreso a sala de proceso.....	532
Figura 258 Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos, según lo dispuesto por el RSA.....	533
Figura 259 Flujograma de proceso de deshidratado de macroalgas	545
Figura 260 Elementos asociados al diseño propuesta de Marketing Plantas de Proceso con destino a Consumos Humano.	612
Figura 261 Diseño arquitectónico planta de proceso congelado.....	618
Figura 262 Diseño arquitectónico planta de proceso conserva.....	624



Figura 263 Diseño arquitectónico planta de proceso deshidratado.....	630
Figura 264 Diseño arquitectónico planta de proceso deshidratado intermedio.....	635
Figura 265 Ilustración de los programas obligatorios que sustentan la implementación del Sistema HACCP.	684
Figura 266 Pasos secuenciales que se deben aplicar en el diseño de un sistema de calidad basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos o HACCP.	689
Figura 267 Ejemplo de árbol de decisiones para identificación de PCC.....	696
Figura 268 Modelo de gestión para PYME.....	708
Figura 269 Representación estructura norma ISO 9001 según ciclo PHVA.....	713
Figura 270 Esquema pasos secuencial para implementación y certificación del sistema de calidad NCh 2861.....	641
Figura 271 Diagrama pasos secuenciales para implementación y certificación del sistema de calidad basado en los requisitos del SERNAPESCA.	647
Figura 272 Esquema pasos cronológicos requeridos para optar al proceso de certificación del Programa de Aseguramiento de Calidad.....	662
Figura 273 Diagrama pasos secuenciales para implementación y verificación de los sistemas de gestión de la calidad (SGC) según la norma NCh 2909 e ISO 9001.....	665
Figura 274. Diagrama de flujo para postulación al FAP y FFPA.....	741
Figura 275 Diagrama de flujo de la postulación a fondos Sercotec.....	743
Figura 276 Diagrama de flujo de la postulación al fondo Semilla Corfo.....	744
Figura 277 Diagrama de flujo del funcionamiento de una SGR.....	745
Figura 278 Diagrama de flujo de la solicitud de microcréditos.....	746
Figura 279 Diagrama de flujo del proceso de solicitud de crédito en una institución financiera	747
Figura 280 Diagrama de flujo del proceso de acceso al leasing.....	748
Figura 281 Diagrama de flujo para el uso del Factoring.....	750



1.3 ÍNDICE DE ANEXOS (EN APARTADO)

ANEXO 1: Encuesta base para las entrevistas a las diferentes instituciones o empresas	4
ANEXO 2: Entrevista realizada a Empresa Hendaya.....	7
ANEXO 3: Entrevista realizada a Empresa Distal.....	10
ANEXO 4: Entrevista realizada a Hospital Van Buren.....	13
ANEXO 5: Entrevista realizada a Gendarmeria.....	16
ANEXO 6: Entrevista realizada al Ejército de Chile.....	19
ANEXO 7: Entrevista realizada a la Armada de Chile.....	22
ANEXO 8: Entrevista realizada al INTA.....	25
ANEXO 9: Entrevista realizada al MINSAL.....	29
ANEXO 10: Entrevista realizada a JUNAEB.....	32
ANEXO 11: Entrevista realizada a Empresa SEASTAR (IV Region).....	36
ANEXO 12: Entrevista realizada a Empresa ALMAR (IV Region).....	39
ANEXO 13: Entrevista realizada a Empresa DELMAR (IV Region).....	43
ANEXO 14: Entrevista realizada al Ejército.....	47
ANEXO 15: Entrevista realizada a Pesquera Tubul (VIII Region).....	50
ANEXO 16: Entrevista realizada a Pymepes (VIII Region).....	53
ANEXO 17: Entrevista realizada a Mar de Lagos (VIII Region).....	56
ANEXO 18: Entrevista realizada a Empresa Del Sur (VIII Region).....	59
ANEXO 19: Entrevista realizada a Empresa INCOMAR (VIII Region).....	62
ANEXO 20: Entrevista realizada a Cooperativa de Pescadores de Jibia (VIII Region).....	65
ANEXO 21: Entrevista realizada a Empresa Buen Alimento (VI Region).....	68
ANEXO 22: Entrevista realizada a Alagueras de Navidad (VI Region).....	71
ANEXO 23: Entrevista realizada a MUNANI (Region Metropolitana).....	75
ANEXO 24: Entrevista realizada a Instituto Tecnológico de la Producción (Peru).....	78
ANEXO 25: Entrevista realizada al Programa a Comer Pescado (Peru).....	83
ANEXO 26: Listado de entrevistas realizadas.....	89
ANEXO 27: Listado de productos disponibles en el mercado nacional.....	92



Anexo 28: SOLICITUD DE PERMISO OBRA MENOR.....	98
Anexo 29: PERMISO OBRA MENOR.....	99
Anexo 30: SOLICITUD DE RECEPCION DE OBRA DEFINITIVA.....	100
Anexo 31: certificado DE RECEPCION DE OBRA DEFINITIVA.....	101
Anexo 32: solicitud de regularizacion DE OBRA menor.....	102
Anexo 33: certificado de regularizacion DE OBRA menor.....	103
Anexo 34: solicitud de aprobacion de anteproyecto de edificación.....	104
Anexo 35: resolucion de aprobacion de anteproyecto de edificación.....	105
Anexo 36: solicitud de permiso de edificación.....	106
Anexo 37: permiso de edificación.....	107
Anexo 38: solicitud de modificacion de proyecto de edificación.....	108
Anexo 39: resolucion de modificacion de proyecto de edificación.....	109
Anexo 40: solicitud de recepcion definitiva de obras de edificación.....	110
Anexo 41: certificado de recepcion definitiva de obras de edificación.....	111
Anexo 42: solicitud de certificado de informaciones previas.....	112
Anexo 43: certificado de informaciones previas.....	113
Anexo 44: solictud de calificacion técnica.....	114
Anexo 45: requisitos de calificacion industrial.....	115
Anexo 46: solicitud de patente municipal.....	116
Anexo 47: DESCRIPCION DE PRODUCTOS PESQUEROS según SERNAPESCA.....	117
Anexo 48: Lista de intermediarios Corfo para inversión y financiamiento.....	118
Anexo 49: Documentación y antecedentes solicitados por una SGR paraobtener certificado de garantía.....	120
Anexo 50: LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN EL PROYECTO.....	121



2 RESUMEN EJECUTIVO

Un paquete tecnológico es un conjunto de procesos y productos (insumos) que usa cada empresa para generar su bien final. Distingue una amplia gama de tecnologías que pueden ser adoptadas y sobre las cuales se definen las políticas a seguir por parte de cada organización, por ejemplo, no es lo mismo basar sus procedimientos en una tecnología de equipo que en una de producto.

Dentro de las clases a distinguir, podemos encontrar:

- la tecnología de producto, que es la utilizada cuando se enfoca el proceso únicamente en el producto final, haciendo énfasis en su transformación;
- la tecnología de proceso, que define la materia prima y los recursos, pero no la forma de re transformarlos;
- la tecnología de equipo y la de operación, que definen la eficiencia y eficacia de los procesos dentro de la organización; la ingeniería básica y la ingeniería de detalle.

Para la generación de paquetes tecnológicos aplicables a la realidad de la Pesca Artesanal de nuestro país, es necesario identificar las características de la oferta disponible y establecer los requisitos mínimos necesarios para satisfacer la demanda nacional e internacional, considerando la disponibilidad de recursos, capacidad de producción y temporada de extracción, entre otros, y un análisis completo para la incorporación de productos con valor agregado al mercado nacional, provenientes de la Pesca Artesanal.

Un recurso presente generosamente en las costas chilenas es el alga, que tiene un importante rol en términos de la sustentabilidad del planeta y al ser un recurso muy versátil, se puede destinar a satisfacer mercados de consumo humano, animal e industria cosmética, lo que lo transforma en un atractivo producto a trabajar con organizaciones de pescadores artesanales que poseen áreas de manejo o concesiones, con el fin de que saquen un mejor provecho de los sitios que administran y logren desarrollar nuevos negocios, para lo que hay que diseñar estrategias para adecuar las condiciones actuales de la oferta nacional, en términos de capacidad productiva, infraestructura y recursos humanos, entre otros, para facilitar el desarrollo de emprendimientos.

Por otra parte, Chile cuenta con abundantes recursos de peces pelágicos, pero según datos de Sernapesca, en su mayoría son destinados a la exportación y/o a la producción de harina y aceite de pescado, desaprovechando un recurso rico en Omega 3 y de alto aporte nutricional para el consumo humano.



En el caso de la jibia, más del 80% del volumen desembarcado de jibia es destinado a consumo humano. Sin embargo, el consumo interno es muy bajo, ya que en su mayoría este recurso es exportado al extranjero, donde se reprocessa.

El bajo consumo humano interno de productos del mar en Chile es preocupante, por lo que se han tomado medidas, hasta ahora sin mucho éxito. El primer paso del Estado en este sentido fue modificar la Ley general de Pesca y Acuicultura, que según la letra c) de su artículo 3º, establece "una cuota de reserva de consumo humano para las Pymes de hasta el 1% de la cuota anual de captura para todas las especies pelágicas (Sardina, Anchoveta y Jurel); esta fracción se licita entre las Pymes, y sólo las extraen artesanales con inscripción en la pesquería" (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura). Sin embargo, esta modificación no generó un cambio importante en la elaboración de productos para consumo humano a partir de pesquerías pelágicas dentro del territorio nacional.

En lo sucesivo, el Estado ha impulsado distintas campañas para la promoción del consumo de productos del mar, siendo la mayoría de alcance regional (iniciativas aisladas) y sin contar con indicadores de éxito, lo que genera un absoluto desconocimiento de su efectividad (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2017).

El financiamiento de estas iniciativas se ha concentrado en los privados y tiene relación con la ubicación geográfica de la iniciativa específica que los favorece y/o representa, lo que también se traduce en la importancia que se le da a la innovación, en el intento de ofrecer productos más actualizados y de interés para el público. Por lo anterior es que la mayoría de las iniciativas parecen considerar los pilares de coordinación interinstitucional y de innovación en productos, procesos, canales de comercialización y emprendimiento, como lo más relevantes, y por tanto los que más repiten (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2017).

Para invertir en el sector pesquero artesanal y especialmente en la industria manufacturera de productos del mar, se requiere experiencia o alto conocimiento, dada la gran cantidad de exigencias a las cuales son sometidos estos emprendedores, desde organismos como el Ministerio de Salud y Sernapesca, hasta los requerimientos de los mercados de destino, en el caso de las exportaciones.

En Chile, el presupuesto para la creación de nuevos negocios existe, pero acceder requiere un adecuado conocimiento de las oportunidades de negocio en el mercado, como de los requisitos técnicos y financieros de los proyectos para aprovechar esas oportunidades; por lo anterior, contar con una guía y/o manuales de empaquetamiento productivo, para invertir en algunos recursos y productos, puede generar una oportunidad de negocio a emprendedores, inversionistas y pescadores artesanales o sus familias, que así logren definir proyectos que aprovechen la



disponibilidad de fondos para la creación de nuevos negocios y logren incorporarse en la cadena de producción y comercialización de productos del mar.



2.1 EXECUTIVE SUMMARY

A technological package is a set of processes and products (inputs) that each company uses to generate its final good. It distinguishes a wide range of technologies that can be adopted and on which the policies to follow by each organization are defined, for example, it is not the same to base its procedures in a technology of equipment that in one of product.

Within the classes to differentiate, we can find:

- The product technology, which is the one used when the process is focused only on the final product, emphasizing its transformation;
- The process technology, which defines the raw material and resources, but not the way of re-transforming them;
- Equipment and operation technology, which define the efficiency and efficiency of processes within the Organization; Basic engineering and detail engineering.

For the generation of technological packages applicable to the reality of the artisanal fishing of our country, it is necessary to identify the characteristics of the available offer and to establish the minimum requirements necessary to satisfy the national demand and International, considering the availability of resources, production capacity and extraction season, among others, and a complete analysis for the incorporation of products with added value to the domestic market, coming from the artisanal fishing.

A resource present generously in the Chilean coast is the algae, which has an important role in terms of the sustainability of the planet and being a very versatile resource, can be destined to satisfy markets of human consumption, animal and cosmetic industry, what It transforms into an attractive product to work with organizations of artisanal fishermen that have areas of management or concessions, so that they take better advantage of the sites that manage and manage to develop new businesses for what needs to be designed Strategies to adapt the current conditions of the national offer, in terms of productive capacity, infrastructure and human resources, among others, to facilitate the development of enterprises.

On the other hand, Chile has abundant resources of pelagic fish, but according to Sernapesca's data, mostly are destined to export and/or to the production of fishmeal and fish oil, disadvantaging a resource rich in Omega 3 and of high nutritional contribution for human consumption.



In the case of cuttlefish, more than 80% of the landed volume of cuttlefish is destined for human consumption. However, domestic consumption is very low, as the majority of this resource is exported abroad, where it is reprocessed.

The low internal human consumption of seafood in Chile is worrying, so we have taken steps, so far without much success. The first step of the Chilean state in this regard was to amend the General Law on Fisheries and aquaculture, which, according to article 3 (c), establishes "a human consumption reserve quota for SMEs of up to 1% of the annual catch quota for all pelagic species (Sardine, anchovy and horse mackerel); This fraction is tended between SMEs, and they are only extracted by artisans with registration in the fishery" (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura). However, this modification did not generate a major change in the elaboration of products for human consumption from pelagic fisheries within the national territory.

Thereafter, the state has promoted different campaigns for the promotion of the consumption of sea products, being the majority of regional scope (isolated initiatives) and without counting with indicators of success, which generates an absolute ignorance of its effectiveness (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2017).

The financing of these initiatives has been concentrated on private ones and is related to the geographical location of the specific initiative that favors and/or represents, which also translates into the importance that is given to innovation, in the attempt to offer more up-to-date products and interest to the public. Therefore, most of the initiatives seem to consider the pillars of inter-institutional coordination and innovation in products, processes, channels of marketing and entrepreneurship, as the most relevant, and therefore the most repeated (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2017).

To invest in the artisanal fishing sector and especially in the manufacturing industry of sea products, experience or high knowledge is required, given the large number of requirements to which these entrepreneurs are subjected, from organisms such as the Ministry of Health and Sernapesca, to the requirements of the destination markets, in the case of exports.

In Chile, the budget for the creation of new businesses exists, but access requires an adequate knowledge of the business opportunities in the market, as well as the technical and financial requirements of the projects to take advantage of these opportunities; Therefore, having a guide and/or manuals of productive packaging, to invest in some resources and products, can generate a business opportunity for entrepreneurs, investors and artisan fishermen or their families, so that they manage to define projects that take advantage of the availability of funds for the creation of



new businesses and manage to be incorporated in the production and marketing chain of sea products.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

3.1.1 Diseñar paquetes tecnológicos y un sistema de gestión integrado que contenga los requerimientos necesarios para la elaboración de productos con valor agregado de jibia, algas y pequeños pelágicos provenientes de la pesca artesanal.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.2.1. Levantar información relacionada con productos diseñados y elaborados para consumo humano de jibia y pequeños pelágicos con valor agregado
- 3.2.2. Levantar información relacionada con productos diseñados y elaborados de algas para consumo humano, animal y/u otros destino
- 3.2.3. Definir mercado objetivo y seleccionar al menos dos productos por especie que generen la mayor rentabilidad entre las alternativas existentes, cuyos proyectos sean escalables y de bajo nivel de tecnológico (Low Touch).
- 3.2.4. Identificar las exigencias legales requeridas para la instalación y operación de la unidad de negocio, identificando además los requerimientos de los clientes.
- 3.2.5. Diseñar y elaborar los paquetes tecnológicos para cada uno de los productos seleccionados.
- 3.2.6. Diseñar modelos de gestión integrado con una manual guía que incorpore al menos la Norma Chilena 2861/2011 (Haccp), Programa de Aseguramiento de Calidad (Sernapesca) Nch 2909 y/o ISO 9001
- 3.2.7. Elaborar un manual de instrumentos de fomento estatales y privados disponibles, que se estime puedan prestar servicios en las distintas etapas de vida de un negocio.



4 ANTECEDENTES

Chile se encuentra en una posición privilegiada para tener altos índices de consumo de productos del mar, considerando que posee recursos de gran abundancia y excelente calidad nutricional, como la jibia y los pequeños pelágicos, cuyos productos pueden competir con la carne de pollo, que es la de mayor consumo en el país.

Sin embargo, el consumo per cápita de pescados y mariscos corresponde a sólo 13 kilos, lejos del promedio mundial de 20 kilos que ha establecido la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO). El problema no radica en una capacidad limitada de producción, sino que se puede atribuir a disponibilidad, precio, hábito y costumbre.

La disponibilidad y variedad de la oferta dentro del territorio nacional es reducida, ya que los mercados objetivos de las pesquerías y cultivos se encuentran en el extranjero y en la producción destinada al consumo animal o cosmético.

Asimismo, el precio del pescado es elevado en comparación a otras fuentes de proteína animal como el pollo y el vacuno, comercializados a precios inferiores a los estipulados para el pescado en cadenas de supermercados (Eyzaguirre, 2013).

Esta misma realidad la tenían otros países de la región, que han incorporado políticas públicas logrando revertir la situación y mejorando considerablemente el consumo per cápita de pescado. El principal referente en este sentido es Perú, que ha logrado aumentar el consumo per cápita de pescado a nivel nacional de manera sostenida los últimos cinco años. Pasó de 12.6 kg el 2011 a 16.2 kg el 2015, es decir aumentó 28.5%, según cifras oficiales del Programa Nacional A Comer Pescado del Ministerio de la Producción, en base a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

El proceso del país vecino ha sido largo. Comenzó el año 2000, cuando bajo los lineamientos de Seguridad Alimentaria promovidos por la FAO, se dio inicio en Perú al Programa “Promoción del Consumo de Pescado en Poblaciones de Bajos Ingresos en Apoyo a la Seguridad Alimentaria (Fase I&II) Utilización de Anchoqueta para consumo humano”.

Este programa se llevó a cabo en forma paralela en varios países de la Región, considerando su situación alimentaria, que hacía necesario combatir el hambre y la desnutrición, sobre todo en aquellas zonas de difícil acceso.

Los recursos marinos, especialmente los pescados fueron considerados importantes a la hora de lograr este cometido, ya que los países de América Latina presentaban un consumo bajo respecto al Caribe, aun contando con el potencial pesquero necesario, en el que destacan los pequeños



pelágicos, convirtiéndose en la principal especie extraída en la Región. Sin embargo, la mayoría del volumen desembarcado es destinado a la producción de harina y aceite de pescado permitiendo que una porción menor a un 1% de consumo humano de proteína proviniera de pequeños pelágicos en América Latina.

En 2012, se creó bajo Decreto Supremo el “El Programa Nacional “A Comer Pescado”. Este decreto sostiene que es función del Ministerio de la Producción promover programas y/o acciones para el desarrollo sostenible de la pesca artesanal y la acuicultura de menor escala, así como la promoción de MYPEs, considerando como un problema estructural la dificultad de la población de disponer de una oferta continuada y segura de recursos hidrobiológicos (Ministerio de la Producción, 2012).

Gracias a la implementación de este programa, en Perú el pescado ya se ubicó en el segundo lugar de preferencia de los consumidores después del pollo, desplazando al tercer lugar a las carnes rojas. El año 2015 el consumo per cápita de pollo alcanzó los 22.3 kilos en el Perú; el consumo de pescado, 16.2 kilos; y de carnes rojas 14.7 kilos y se amplió la brecha entre el consumo de pescado y de carne. En 2014 se consumía 0.2 kg per cápita más de pescado que de carne y en 2015 esta brecha llegó a 1.5 kilos (Programa Nacional “A Comer Pescado” del Ministerio de la Producción, 2016).

La notable mejoría se debería a la mayor conciencia de los consumidores respecto de las propiedades nutritivas del pescado, su mayor disponibilidad y accesibilidad, y al importante rol de promoción que el Estado ha venido realizando para su consumo en los últimos años (Programa Nacional “A Comer Pescado” del Ministerio de la Producción, 2016), por lo que en 2017 se amplía la vigencia del Programa a Comer Pescado hasta el 31 de diciembre del año 2022 (Diario Oficial El Peruano, 2017).

Otro factor fundamental del éxito desde Programa es la aceptabilidad, lograda a través de la generación de nuevos formatos con mayor valor agregado, como hamburguesas y salchichas en base pescado. Esto hace relevante realizar un diagnóstico de la experiencia peruana, describiendo las estrategias utilizadas para implementar programas que fomentan el consumo de recursos del mar, contextualizándolas a la realidad de Chile, que en 2017 lanzó el Programa Del Mar a mi Mesa, iniciativa gubernamental impulsada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, para definir una estrategia nacional de promoción del consumo de productos del mar entre los chilenos y chilenas.

Según consta en plan estratégico del nuevo programa, se pretende aumentar el consumo de productos del mar en Chile, abordando las principales brechas y problemáticas que se han identificado en los ámbitos que se deben intervenir para avanzar en la meta propuesta. Estas



problemáticas tienen relación con la sustentabilidad de los recursos y sistemas de captura, extracción, procesamiento y disposición, así como también con la necesidad de abordar un cambio de hábitos en los consumidores para que conozcan las bondades de los productos y cómo prepararlos.

Adicionalmente, el plan debe hacerse cargo de las brechas identificadas en difusión y comunicaciones y en desarrollo e innovación de productos, canales y potenciar el emprendimiento para que se movilice realmente el consumo con la cobertura geográfica, etaria y socioeconómica que asegure que todos los habitantes de Chile tengan acceso a productos seguros, apetitosos, saludables y amables con el medioambiente (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2017).

Para canalizar las acciones del Plan Estratégico Del Mar a mi Mesa, se identificaron 12 soluciones en 4 ejes de trabajo. En el eje Educación Nutricional y Gastronómica, se propone aumentar la oferta de productos del mar en comedores institucionales, educacionales y privados; capacitar a manipuladores de alimentos y relacionados acerca de inocuidad, bondades nutricionales de productos del mar, formas de preparación atractivas y desperdicio de alimentos; incorporar en currículo educacional materias relacionadas a alimentación saludable, el rol fundamental del consumo de productos del mar e información acerca de los recursos hidrobiológicos de Chile.

En el eje Sustentabilidad, se sugiere contar con sistemas que aseguren la conservación de los recursos hidrobiológicos y desarrollar programas y estándares de buenas prácticas asociadas a la sustentabilidad de los productos pesqueros y acuícolas a lo largo de sus cadenas de valor.

Para Difusión y Comunicación Masiva, se plantea la necesidad de un trabajo multisectorial para el logro de una campaña nacional coordinada, el desarrollo de un plan detallado de comunicaciones de alcance nacional que genere confianza y seguridad en el consumidor al momento de adquirir productos del mar, disminuyendo la percepción de riesgo y los prejuicios instalados, transparentando el origen de los productos y los protocolos de seguridad alimentaria a lo largo de la cadena de valor al consumidor final.

Finalmente, para el eje Innovación en Productos, procesos, canales de comercialización y emprendimiento, se propone mejorar el acceso a productos del mar, con mayor cobertura geográfica y socioeconómica, diversificando canales de venta; innovación en preparación y presentación de platos preparados con productos del mar para mejorar la aceptabilidad, aportando también a disminuir el desperdicio de estos alimentos y mejorar la eficiencia entre los actores de la cadena, para así favorecer la disminución de precios (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2017).

Es en este contexto que el presente proyecto "Diseño de paquetes tecnológicos y de sistemas de gestión integrado para la agregación de valor de los recursos pesqueros jibia, algas y pequeños



pelágicos provenientes del sector artesanal" adquiere relevancia, incorporando un análisis acabado, que permitirá visualizar las medidas más adecuadas para aumentar el consumo de recursos provenientes del sector artesanal como la jibia, que se ha transformado en una pesquería de importancia a nivel nacional, manteniendo la actividad extractiva vigente y generando empleos, pero que en la actualidad depende principalmente de las exportaciones, lo que hace que su precio sea vulnerable a las fluctuaciones de los mercados internacionales, manteniendo en la incertidumbre a los pescadores artesanales.



5 METODOLOGÍA

5.1 LEVANTAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON PRODUCTOS DISEÑADOS Y ELABORADOS PARA CONSUMO HUMANO DE JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS CON VALOR AGREGADO

5.1.1 ELABORAR CATASTRO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO A PARTIR DE LOS RECURSOS JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS

Para obtener un catastro completo de los productos ofertados, se analizó tanto la producción nacional como la internacional en base a los recursos objetivos de estudio y a partir de la identificación de los productos manufacturados, fue posible asociar las líneas de producción involucradas en la transformación y desarrollo del producto final para consumo humano.

5.1.1.1 PRODUCCIÓN NACIONAL

Con la finalidad de catastrar e identificar la gama de productos y/o formatos de productos elaborados a partir de los recursos jibia y pequeños pelágicos (jurel, anchoveta, sardina y caballa) en el mercado nacional, se realizó una recopilación de información de los productos distribuidos y comercializados en el comercio formal.

ANÁLISIS DE OFERTA

Para este análisis, fue necesario establecer la magnitud de los desembarques de las pesquerías objeto de estudio, caracterizando su procesamiento y destino comercial final.

a) Análisis de desembarques

El análisis de desembarques se realizó en base a información secundaria obtenida del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, correspondiente a las toneladas desembarcadas por la flota artesanal e industrial en los últimos 3 años, desagregando por región, recurso, mes y año. En el caso del recurso jibia se incorporó el año 2017, por presentar desembarques irregulares respecto de los últimos años de estadística.

A partir de los datos históricos, se pudo establecer la evolución de las pesquerías considerando el estado de los recursos por región. La información del año 2017 sólo está disponible para el recurso jibia, por lo que el análisis se realizó para los años 2014, 2015 y 2016 para los otros recursos en estudio.



b) Análisis de procesamiento de pequeños pelágicos y Jibia

Se realizó un seguimiento a la cadena productiva por región, a partir de información secundaria obtenida de los Anuarios Estadísticos y solicitudes a través de la Ley de Transparencia al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

Como primer paso, se realizó un análisis de producción, mediante un catastro de plantas procesadoras de productos con valor agregado, determinando cantidad a procesar, producto elaborado y mercado objetivo. Este análisis fue contrastado con la información recolectada a partir de fuentes primarias, la que se recopiló mediante encuestas realizadas a una muestra de plantas pesqueras que procesan pequeños pelágicos y jibia.

c) Análisis de productos elaborados en base a pequeños pelágicos y Jibia

Para los productos elaborados en base a los recursos en estudio con destino consumo humano, se realizó un análisis exhaustivo, caracterizando y desagregando su oferta, identificando el formato en que se elaboran y comercializan (congelado, conserva, filete, fresco refrigerado, etc.), cantidad producida, destinatario (demandante) y precio de venta.

ANÁLISIS DE DEMANDA

Para este análisis, se complementó la información secundaria obtenida de fuentes formales, con información primaria obtenida del trabajo en terreno, permitiendo establecer la orientación del consumo y la caracterización de la demanda por los productos objeto de este estudio.

a) Orientación de consumo

Luego de definir los tipos de productos disponibles en el mercado, se recurrió a los Anuarios Estadísticos del Servicio Nacional de Aduanas, las plataformas de la Cámara de Comercio de Santiago y Encuesta Alimenticia Nacional, para identificar las tendencias de consumo de acuerdo a género, edad, renta y ubicación geográfica, entre otras categorías.

Este estudio se complementó con información respecto a segmentación, hábitos y formatos de consumo de los productos en base a jibia y especies pelágicas, para visualizar la evolución y tendencias, permitiendo aportar conclusiones con un enfoque estratégico para el desarrollo, optimización y generación de valor en los productos elaborados en base a estos recursos.



b) Caracterización de la demanda

En forma paralela se realizó un trabajo en terreno, que permitió identificar y caracterizar la demanda de productos elaborados total o parcialmente en base a los recursos objeto del estudio, disponibles en el mercado nacional. Para ello, se visitaron centros de distribución y comercialización de importancia significativa (Mega supermercados en Santiago y Valparaíso).

Adicionalmente, se visitaron instituciones públicas que presentan una alta demanda de productos del mar: Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), Fuerzas Armadas y Hospitales, entre otras.

Para la realización de las entrevistas se utilizó un cuestionario diseñado especialmente para las instituciones consumidoras de productos del mar (Anexo 1).

Este análisis arrojó una radiografía de la situación actual y preferencias de productos/formatos de consumo, precios, brechas, oportunidades y posicionamiento, entre otras variables, aspectos que contribuyen al entendimiento y desarrollo de los recursos en estudio, a través de productos con valor agregado factibles de desarrollar en paquetes tecnológicos, permitiendo la optimización en el aprovechamiento de los recursos económicos, productivos y operacionales.

IMPORTACIONES

A través del Servicio Nacional de Aduanas y sus respectivos boletines, se recopiló información relacionada con:

- Productos importados en base a los recursos en estudio
- Procedencia y cantidades de los productos importados en base a los recursos en estudio
- Precios; entre otros.

Es importante mencionar que el Servicio Nacional de Aduanas mantiene su información en un formato difícil de analizar, lo que dificultó la identificación de todas las importaciones asociadas a los recursos en estudio. Debido a este obstáculo, la consultora solicitó colaboración a la contraparte técnica del proyecto en Subpesca, sin éxito debido a que la División de Desarrollo Pesquero informó que no mantiene información asociada a las importaciones solicitadas.

5.1.1.2 PRODUCCIÓN INTERNACIONAL

Para el levantamiento de información se recurrió a fuentes secundarias: Instituciones Gubernamentales y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) de países con alto desembarque



de las pesquerías en análisis, que elaboran productos para consumo humano, obteniendo la oferta y formatos de comercialización, así como también su destino final.

El análisis de esta información permitió determinar las líneas de elaboración que están implicadas en el desarrollo de los productos que se encuentran presentes el mercado internacional.

FICHA DE PRODUCTOS

Los datos obtenidos fueron tabulados y ordenados en fichas que contienen información relevante de los productos, que entre otros parámetros consideran: recurso utilizado, país o región de origen, mercado de destino, precio de referencia y registro fotográfico.

5.1.1.3 ELABORAR ANALISIS FODA PARA LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS DE JIBIA Y PEQUEÑOS PELAGICOS

El análisis FODA consideró los productos con mayor demanda tanto a nivel nacional como internacional, para seleccionar, en base a los resultados obtenidos, dos productos por cada recurso para implementar los paquetes tecnológicos.

En Figura 1, se ilustra la base de la matriz de análisis FODA utilizada.



Figura 1 Matriz análisis FODA

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.4 EVALUAR LA EXPERIENCIA Y EL IMPACTO DE LAS ESTRATEGIAS UTILIZADAS POR PERU PARA INCREMENTAR EL CONSUMO HUMANO

En los últimos años, Perú ha logrado aumentar el consumo de productos del mar, mediante la elaboración de productos con mayor valor agregado, como hamburguesas y salchichas en base pescado. Asimismo, ha realizado estudios que evidencian que los beneficios económicos son mayores al destinar la pesca a consumo humano que a elaborar harina o aceite de pescado.



Esto hace relevante realizar un diagnóstico de la experiencia peruana, describiendo las estrategias utilizadas para implementar programas que fomentan el consumo de recursos del mar, considerando sus éxitos y fracasos y contextualizándolos a la realidad de Chile.

La primera fase de este objetivo contempló una visita al vecino país, con reuniones programadas en ITP y Programa "A Comer Pescado"; ambas instituciones importantes para el desarrollo de este proyecto.

Para la realización del diagnóstico, se utilizaron fuentes de información secundaria, provenientes de instituciones gubernamentales del vecino país, complementadas con informes técnicos y/o publicaciones desarrolladas y visitas en terreno al ITP y Ministerio de la Producción de Perú.

5.1.1.5 CONFECCIONAR UNA ESTRATEGIA DE MARKETING EN BASE A LA EXPERIENCIA EN PERU

La estrategia de marketing define cómo se van a conseguir los objetivos comerciales, por lo que se seleccionó el público al que irá dirigida, el posicionamiento de marca que se quiere conseguir y las diferentes variables que forman el marketing mix (producto, precio, distribución y comunicación).

Para la elaboración de esta estrategia, se recopiló información para cada una de las etapas abordadas en Perú para aumentar el consumo de productos del mar y se analizaron las estrategias existentes en la actualidad.

5.1.1.5.1 ESTRATEGIA FUNCIONAL

La estrategia funcional está formada por las estrategias de marketing mix o también llamada las 4Ps del marketing, éstas son las variables imprescindibles con las que cuenta una empresa u organización para conseguir los objetivos comerciales. Estas cuatro variables (producto, precio, distribución y comunicación) deben complementarse y ser totalmente coherentes entre sí.

Este proyecto no considera la implementación de la estrategia de marketing, por lo que sólo se describen los pasos y acciones a implementar, considerando que se vinculen con las actividades propuestas por el nuevo programa "Del Mar a Mi Mesa", que se implementará a contar de 2018 en Chile.



5.2 LEVANTAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON PRODUCTOS DISEÑADOS Y ELABORADOS DE ALGAS PARA CONSUMO HUMANO, ANIMAL Y/ U OTROS DESTINOS

5.2.1 ELABORAR CATASTRO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO Y ANIMAL A PARTIR DE LOS RECURSOS ALGALES

Para el cumplimiento de este objetivo se abordaron diferentes escenarios, con la finalidad de lograr establecer los productos elaborados en Chile y en el extranjero en base a los recursos macro algas, obteniendo como resultado un estudio acabado de productos disponibles y requeridos a partir de las algas. Con la identificación de los productos, se obtuvieron las líneas de producción involucradas en la transformación y desarrollo del producto final, esencial para el cumplimiento de las directrices del proyecto.

PRODUCCIÓN NACIONAL

Se identificó, cuantificó y caracterizó la oferta y demanda interna de productos basados en los recursos de estudio al año 2016 (últimos 3 años), con foco en desembarques, líneas de proceso, productos, presentaciones y/o formatos, requisitos de mercado, trazabilidad, hábitos de consumo, canales de comercialización, precios, situación actual, evolución y potenciales, entre otros. Estos datos permitieron visualizar las posibilidades de desarrollo y optimización de la industria para ampliar la base de consumo humano de estos recursos dado los importantes aportes nutricionales, demanda y estado actual de estas pesquerías.

IMPORTACIONES

La demanda por productos algares ingresados al país fue analizada por las importaciones. A través del Servicio Nacional de Aduanas y sus respectivos boletines, se recopiló información relacionada con:

- Productos importados en base a los recursos macroalgales.
- Procedencia y cantidades de los productos importados en base a los recursos macroalgales.
- Precios; entre otros.

Al igual que en el punto anterior, es importante mencionar que el Servicio Nacional de Aduanas mantiene su información en un formato difícil de analizar, lo que dificultó la identificación de todas las importaciones asociadas a los recursos en estudio. Debido a este obstáculo, la consultora



solicitó colaboración a la contraparte técnica del proyecto en Subpesca, sin éxito, debido a que la División de Desarrollo Pesquero comunicó que no mantiene información asociada a las importaciones solicitadas.

PRODUCCIÓN INTERNACIONAL

Para el levantamiento de información, se utilizaron fuentes de información secundaria, con énfasis en los datos obtenidos de instituciones gubernamentales de los países que presentan una mayor demanda de productos derivados de los recursos macroalgales, como también informes técnicos y/o publicaciones desarrolladas por diversas ONG, que destacan la importancia de estos recursos en los diferentes campos de tecnológicos de la actualidad mundial.

5.2.1.1 ELABORAR ANÁLISIS FODA PARA LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS DE LOS RECURSOS ALGALES EN ESTUDIO

Con la información obtenida, se realizó un análisis FODA a los productos con mayor demanda, realizando una evaluación de su situación actual, para implementar los paquetes tecnológicos de los recursos algales, escogiendo los productos con mayores ventajas competitivas de acuerdo a los objetivos formulados.

5.3 DEFINIR MERCADO OBJETIVO Y SELECCIONAR AL MENOS DOS PRODUCTOS POR ESPECIE QUE GENEREN LA MAYOR RENTABILIDAD ENTRE LAS ALTERNATIVAS EXISTENTES, CUYOS PROYECTOS SEAN ESCALABLES Y DE BAJO NIVEL TECNOLÓGICO (LOW TECH)

5.3.1.1 IDENTIFICAR POTENCIALES MERCADOS Y/O SEGMENTOS DE MERCADO DE DESTINO, NACIONAL O INTERNACIONAL, DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS, CONSIDERANDO LAS EXIGENCIAS MÍNIMAS QUE POSEEN CADA UNO DE ELLOS

IDENTIFICACIÓN DE MERCADOS DE DESTINO

- Entidades Gubernamentales (Sernapesca y Servicio de Aduanas): Para poder identificar los principales mercados de destino de exportación de los productos elaborados en base de los recursos objetivos, se solicitó a ambas instituciones, haciendo uso de la Ley de Transparencia, un listado de los productos exportados, que identifique: tipo de producto, línea de elaboración, mercado de destino y cantidad exportada.



- Entidades No Gubernamentales (Cámara de Comercio de Santiago): La consultora coordinó una reunión con los representantes de la Cámara de Comercio de Santiago, con la finalidad de identificar los principales mercados de destino, nacional o internacional, considerando las importaciones y exportaciones de los productos elaborados en base a los recursos pesqueros en estudio.
- Carteras Ministeriales (Ministerio de Salud, Ministerio de Educación): Con la finalidad de lograr identificar los posibles segmentos nacionales que requieran la inclusión de alimentos de gran aporte nutricional, la consultora coordinó una reunión con representantes de los departamentos de Nutrición y Alimentación de ambas carteras.

Una vez identificados los mercados y segmentos de destino de los productos, se evaluó en conjunto con la entidad mandante, en una reunión coordinada en la ciudad de Valparaíso, aquellos mercados viables o que representen un potencial de destino, considerando logística, comercialización y rentabilidad para los elaboradores.

La consultora elaboró un acta de reunión donde se registraron los principales acuerdos, además de registro de asistencia y registros gráficos, los cuales están incluidos en anexos del presente informe.

EXIGENCIAS DE MERCADO

Para dar logro a este objetivo se efectuó una recopilación bibliográfica desde las fuentes secundarias disponibles en el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura – Sernapesca, el Reglamento Sanitario de los Alimentos (Dto. 977/96), Instituto de Salud Pública (ISP), y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), entre otros.

Con la finalidad de ordenar y simplificar la información secundaria de los requisitos normativos, sanitarios y legales, se elaboró una ficha resumen.

5.3.2 SELECCIONAR LÍNEAS DE PROCESO Y PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO PARA LOS RECURSOS DE LAS PESQUERÍAS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS

En el desarrollo del presente objetivo se seleccionaron al menos dos líneas de proceso y dos productos con valor agregado para cada recurso en estudio, que serán técnicamente factibles de producir a pequeña escala y económicamente rentables para los productores de nivel artesanal. Tanto las líneas de proceso como los productos de valor agregado seleccionados son el eje central del desarrollo del proyecto, considerando todas las etapas posteriores de diseño.



SELECCIÓN DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO

Para la selección de productos con valor agregado, se consideraron las exigencias requeridas por la entidad mandante, es decir, en caso de los productos elaborados en base a los recursos jibia y pequeños pelágicos, serán para consumo humano, mientras que, en el caso de las algas, se seleccionó un producto destinado a consumo humano y otro a productos intermedios (farmacéutico, cosmetológico), consumo animal o fertilizantes.

SELECCIÓN PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS RECURSOS JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS

Se diseñó una matriz de factores que combina demanda, oferta, disponibilidad y temporalidad de recursos, exigencias de los mercados y segmentos, aceptabilidad del consumidor final, capacidad de producción y rentabilidad económica, entre otros factores.

Finalmente, se analizaron los parámetros antes mencionados, determinando los productos con valor agregado potenciales de elaborar en base a los recursos jibia y pequeños pelágicos.

En Figura 2 se ilustra la metodología a implementar.



Figura 2 Metodología de selección de productos a elaborar en base a Jibia y pequeños pelágicos

Fuente: Elaboración propia

SELECCIÓN PRODUCTOS DERIVADOS DEL RECURSO ALGAS

Para determinar los productos con valor agregado que se elaborarán en base a este recurso, se aplicó la misma metodología descrita en el punto anterior, es decir, diseñar y analizar una matriz



de factores que combinen las demandas, ofertas, disponibilidad y temporalidad de recursos, exigencias de los mercados, aceptabilidad del consumidor final, capacidades de producción y rentabilidad económica, incorporando a la ecuación de selección la oferta, demanda, exigencias operacionales y de mercado de los productos de carácter farmacéuticos, cosmetológicos y agroindustriales (consumo animal, fertilizantes).

Finalmente, se analizaron estos parámetros para determinar al menos dos productos con valor agregado para consumo humano y dos productos con valor agregado de uso intermedio, consumo animal o fertilizantes, viables de elaborar en base a los recursos algares.

La decisión final de los productos a elaborar, tanto de jibia y pequeños pelágicos, como de recursos algares, se determinó en conjunto con profesionales de la División de Desarrollo Pesquero de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. En Figura 3 se resume la metodología aplicada.



Figura 3 Metodología de selección de potenciales productos a elaborar en base a recursos algares

Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1 SELECCIÓN DE LÍNEAS DE PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO PARA LAS PESQUERÍAS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS

Considerando que el alcance de los paquetes tecnológicos son las empresas de menor tamaño, es fundamental considerar factores claves como: capacidad de producción, recurso (temporada de extracción), inversión, logística, calidad e inocuidad, recurso humano, infraestructura, insumos,



trazabilidad, requisitos de mercado (nacional, internacional y segmentos), competencias técnicas y recursos tecnológicos disponibles, entre otros.

El análisis conjunto de estos factores determinará la factibilidad del desarrollo del diseño de las líneas de proceso. El diseño de análisis fue aplicado tanto para los productos destinados a consumo humano de los recursos jibia, pequeños pelágicos y algas, como aquel seleccionado para consumo intermedio o consumo animal o fertilizante en base a las algas.

Cabe destacar que como mínimo la planta y línea de proceso, deberá cumplir con los requisitos sanitarios y de inocuidad del mercado nacional, contemplados en el Dto. 977/96 Reglamento Sanitario de los Alimentos del Ministerio de Salud.

Una vez preseleccionadas las alternativas, se coordinó una reunión en la ciudad de Valparaíso con representantes de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, para determinar las líneas de proceso y los productos a elaborar por recurso. En Figura 4 se resume la metodología planteada.

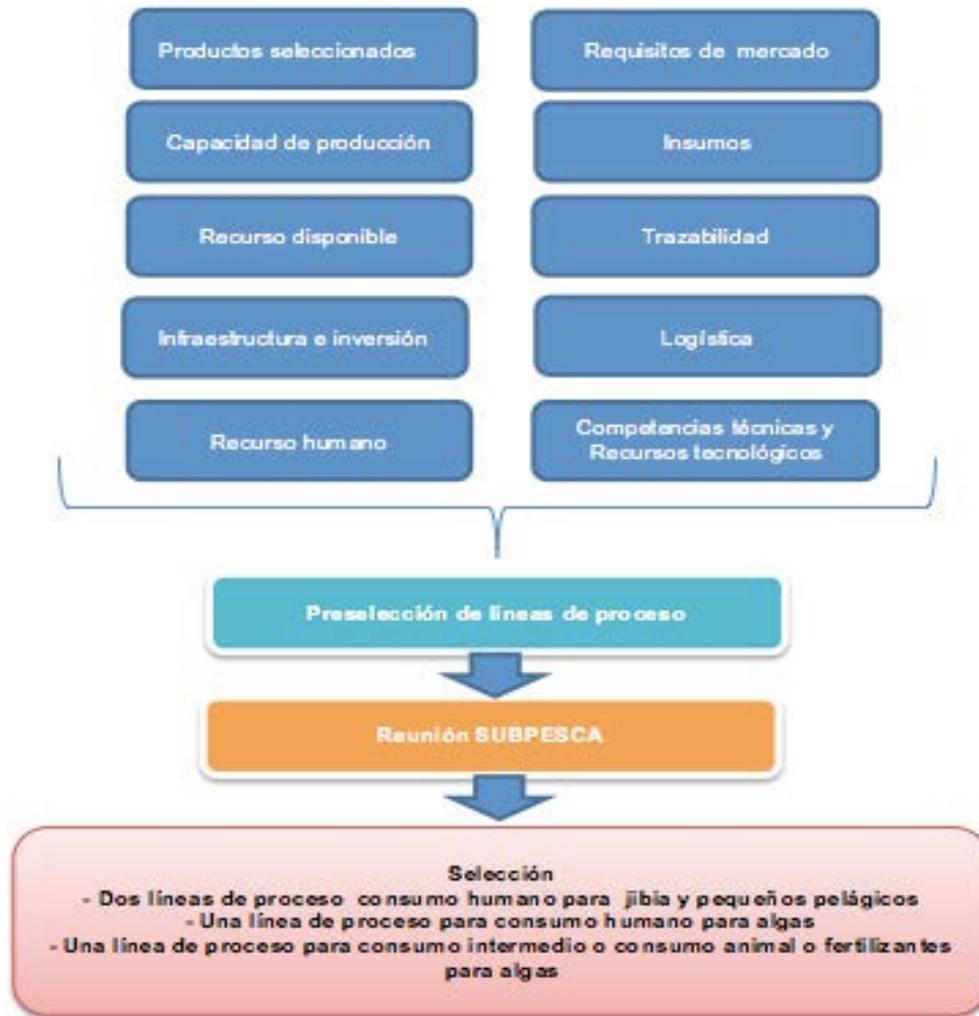


Figura 4 Metodología de criterios de selección de líneas de producción para diseño de planta

Fuente: Elaboración propia

5.4 IDENTIFICAR LAS EXIGENCIAS LEGALES REQUERIDAS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO, IDENTIFICANDO ADEMÁS LOS REQUISITOS DE LOS CLIENTES

5.4.1 SELECCIÓN DE LOCALIDADES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS PLANTAS DE PROCESO

Para el correcto cumplimiento del presente objetivo, se seleccionarán a lo menos tres (3) regiones y/o a lo menos cuatro (4) localidades por región.



5.4.1.1 SELECCIÓN REGIONES

Con la finalidad de seleccionar las localidades más idóneas para la instalación de las plantas de proceso (Paquetes tecnológicos), que elaboren los productos identificados para cada uno de los recursos pesqueros asociados al presente estudio (jibia, pequeños pelágicos y algas), se identificaron las regiones que tienen importancia significativa en extracciones y/o captura de cada uno de ellos. De esta forma, es posible garantizar la disponibilidad del recurso, minimizando los tiempos de traslado a los centros de acopio o plantas productivas, factor relevante sobre todo en aquellos recursos (jibia, pequeños pelágicos) donde la relación tiempo/temperatura es una condición crítica desde el punto de vista seguridad alimentaria e inocuidad de la materia prima.

SELECCIÓN DE LOCALIDADES

Para lograr establecer las localidades, se consideraron los factores que permiten la instalación, operación y maximización de la rentabilidad de la unidad de negocio. Para ello, se analizaron los componentes logísticos y normativos de cada comuna y/o región objetivo, con los siguientes criterios:

Componentes Logísticos

- Cercanía de los centros de desembarque
- Disponibilidad de terrenos en las Caletas pesqueras artesanales
- Disponibilidad de terrenos industriales
- Valores de los terrenos

Componentes de Instalación

- Exigencias locales
- Exigencias medioambientales

5.4.2 IDENTIFICAR Y DESCRIBIR LAS EXIGENCIAS LEGALES REQUERIDAS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO

Se realizó una recopilación de los requisitos obligatorios de los organismos involucrados, tales como Municipalidades, Seremi de Salud, Servicio Nacional de Pesca, Instituto de Salud Pública, Servicio de Impuestos Internos, entre otros, con el propósito de determinar los procedimientos y documentos requeridos para acreditar la autorización de instalación, construcción y operación de la empresa, así como también los costos y tiempos asociados a los correspondientes trámites. La recopilación de estos requisitos se realizó en base a fuentes de información secundaria.



PERMISOS GENERALES

El inicio de actividades comerciales de la unidad de negocio depende de una serie de permisos otorgados por distintas entidades. La etapa de creación de una empresa debe considerar, el lugar físico y el cumplimiento de las condiciones estructurales, sanitarias y ambientales necesarias para ejercer el giro. Estos requisitos se encuentran regulados por ley y dentro de los permisos a considerar se encuentran los siguientes:

- Certificado de Informaciones Previas
- Certificado de Calificación Técnica
- Certificado Municipal de Zonificación
- Certificado de Calificación de Actividad Industrial
- Patente Comercial

AUTORIZACIÓN SANITARIA

Mediante este documento el Seremi de Salud o la Autoridad Sanitaria de cada comuna autoriza la realización de una actividad de elaboración de alimentos dentro de los límites de una comuna. Este trámite debe realizarse antes de la instalación de la planta.

TRÁMITES LABORALES

Toda empresa que comienza sus actividades requerirá de la contratación de trabajadores, por lo tanto, es indispensable estar en conocimiento de las condiciones bajo las cuales se deben realizarlos contratos laborales. El Código del Trabajo establece y puntualiza los diversos tipos de contratos, sus salarios mínimos, pagos previsionales y condiciones que la empresa deberá cumplir a la hora de contratar personal.

DERECHO DE MARCA

Si bien esta actividad no es obligatoria y puede ser realizada en cualquier momento de la creación de una unidad de negocio, es recomendable tener claridad del Nombre de Fantasía, Marca o Logotipo que utilizará la Planta para identificarse e inscribirla a fin de evitar futuros litigios.

REQUISITOS SANITARIOS

Los requisitos sanitarios exigidos para la infraestructura, equipamiento, materiales de construcción, insumos, control de manipuladores, almacenamiento y transporte que se deben



considerar en el diseño de las plantas, fueron recopilados desde el manual de inocuidad y certificación del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura – Sernapesca- y el Reglamento Sanitario de los Alimentos (Dto. 977/96) del Ministerio de Salud.

REQUISITOS DE MERCADO

Una vez definidos los mercados donde se desea ingresar los potenciales productos a elaborar, se determinaron los requisitos sanitarios, legales y comerciales que posee cada uno de los productos a elaborar. Para llevar a cabo la recopilación de información, se revisaron las exigencias de mercado disponible en el Manual de Inocuidad y Certificación vigente de Sernapesca.

REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

Para determinar los requisitos medioambientales exigidos para la instalación y operación de una unidad de negocio, se analizaron las normativas vigentes del Servicio de Salud, Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Código Sanitario DFL 725/67 del Ministerio de Salud y las Ordenanzas respectivas de cada Municipio objetivo (tales como, autorización sanitaria para la disposición de residuos industriales sólidos no peligrosos –RISNP- o declaración de emisión de material particulado, entre otros).

REQUISITOS DE SII (INICIACIÓN DE ACTIVIDADES)

Para determinar los requisitos exigidos por Servicio de Impuestos Internos (SII), los cuales permiten iniciar legalmente toda actividad productiva comercial, y que tienen relación a la iniciación de actividades, utilización de documentos tributarios y solicitud de timbraje de documentos, entre otros, se deberá revisar los procedimientos y normativas legales disponibles en el portal de Servicio de Impuestos Internos.

REQUISITOS OBTENCIÓN PATENTE COMERCIAL

Antes de obtener la patente municipal y dependiendo del giro de la unidad de negocio, es necesario cumplir y recopilar documentos emitidos tanto por instituciones públicas como de los mismos municipios donde se instalará el diseño de planta de proceso o paquete tecnológico. Como los requisitos dependen de la actividad comercial y las exigencias que disponga cada municipalidad, fue necesario revisar los requerimientos de cada uno de ellos en forma separada.



Sin embargo, existen documentos que son requisitos habituales, tales como: Certificado de informaciones previas, certificado municipal de zonificación, permiso de edificación, recepción definitiva de obras, permisos sanitarios, permiso para instalación de servicios básicos y permisos especiales de carácter medioambientales.

REQUISITOS PRODUCTOS INTERMEDIOS (FARMACÉUTICOS Y COSMETOLOGÍA)

Para determinar los requisitos exigidos para la elaboración de productos farmacéuticos, se revisó la información disponible en el Reglamento del Sistema Nacional de Control de Productos Farmacéuticos. Dto N° 1876, de 1995 del Ministerio de Salud y sus modificaciones asociadas.

A su vez, los requisitos exigidos para la elaboración de productos cosmetológicos, se analizó la información disponible en el artículo 25 y 26 del Reglamento de Control de Cosméticos, Decreto Supremo 239/02 y sus modificaciones asociadas.

REQUISITOS PRODUCTOS CONSUMO ANIMAL

Para determinar los requisitos exigidos para la elaboración de productos para consumo animal a base de algas, se revisó la información disponible en el Manual de Inocuidad y Certificación vigente de Sernapesca, así como también los requisitos normativos y legales disponibles en el Servicio Agrícola y Ganadero – SAG.

REQUISITOS PRODUCTOS FERTILIZANTES

Para determinar los requisitos exigidos para la elaboración de productos fertilizantes a base de materias primas de origen orgánico, como las algas, se revisó la información disponible en la Ley 20.089 Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas, del Ministerio de Agricultura.



5.5 DISEÑAR Y ELABORAR LOS PAQUETES TECNOLÓGICOS PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS

5.5.1 DISEÑAR LAS PLANTAS DE PROCESO PARA LOS PRODUCTOS A ELABORAR EN BASE LOS RECURSOS JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS

Las plantas de proceso deben ser una unidad mínima de producción, pero a la vez rentables, por lo que para su diseño se consideraron *containers* como una estructura de modelo compacto.

5.5.1.1 DISEÑO PLANTA DE PROCESOS Y LÍNEAS DE PROCESO DESTINO CONSUMO HUMANO

Estas plantas deben estar construidas y equipadas con materiales que garanticen la seguridad, sanidad e inocuidad alimentaria, cumpliendo con las normativas sanitarias vigentes a nivel nacional e internacional.

En el diseño e ingeniería estructural de las plantas de proceso de recursos pesqueros, se consideraron los requisitos exigibles para la habilitación de establecimientos (plantas pesqueras) que elaboran productos destinados al consumo humano, basado en HACCP, cuyos requerimientos se detallan en el Manual de Inocuidad y Certificación vigentes del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura – Sernapesca. Dicho documento, fue la guía para determinar los materiales, diseño y tipo construcción que se requiere, considerando los siguientes parámetros:

- Alrededores
- Diseño y construcción
- Equipos y utensilios
- Condiciones generales de higiene aplicables a los locales y materiales
- Instalaciones sanitarias

Además, en el diseño e ingeniería se consideraron los requisitos exigidos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos (Dto. 977/96), párrafo IV Del proyecto y construcción de los establecimientos.

El diseño de las líneas de proceso que elaboren productos para consumo humano, se basó en los requerimientos del Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC) y líneas de producción exigidos por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura – Sernapesca-, requerimientos de fabricación, envasado y rotulado del Ministerio de Salud y requisitos de los potenciales clientes (mercados o segmentos).



5.5.1.2 DISEÑO DE PLANTA DE PROCESO Y LÍNEA DE PROCESO PARA PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

Para el diseño de la planta de proceso y línea de proceso para productos farmacéuticos, se consideraron las exigencias descritas en el Reglamento del Sistema Nacional de Control de Productos Farmacéuticos Dto. N° 1876, de 1995, y sus respectivas modificaciones del Ministerio de Salud, las que describen los siguientes requisitos:

- Elaboración, fabricación e importación
- Envase y rotulación
- Registro
- Establecimientos

5.5.1.3 DISEÑO DE PLANTA DE PROCESO Y LÍNEA DE PROCESO PARA PRODUCTOS COSMETOLÓGICOS

Para el diseño de la planta de proceso y línea de proceso para productos cosmetológicos, se consideraron las exigencias descritas en el Reglamento del Sistema Nacional de Control de Cosméticos Dto. N° 239, de 2002, y sus respectivas modificaciones del Ministerio de Salud, las que describen los siguientes requisitos:

- Elaboración, fabricación e importación
- Rotulación
- Registro
- Establecimientos

5.5.1.4 DISEÑO DE PLANTA DE PROCESO Y LÍNEA DE PROCESO PARA PRODUCTOS DESTINO CONSUMO ANIMAL Y FERTILIZANTES ORGÁNICOS

Para el diseño de la planta de proceso y línea de proceso para consumo animal y fertilizantes orgánicos, se consideraron las exigencias descritas en la Ley 20.089 Normas Técnicas del Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícola, del Ministerio de Agricultura. Norma que establece los requisitos para la producción, elaboración, etiquetado y comercialización de los productos orgánicos.



5.5.1.4.1 REQUISITOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y DE OPERACIÓN PARA EL DISEÑO DE LAS PLANTAS DE PROCESO Y LÍNEA DE PROCESO (CONSUMO HUMANO, INTERMEDIO, ANIMAL Y/O FERTILIZANTES)

Junto con los requisitos de infraestructura, elaboración y sanitarios, en el diseño de las plantas de proceso y líneas de producción, se consideraron factores técnicos, económicos, ingeniería de detalle, pre factibilidad técnica económica, cálculo de capital de trabajo, medioambientales (aspectos legales-ambientales), recursos humanos (mano de obra, salud y seguridad social), planes de negocio y estrategias de marketing. La inclusión de estos parámetros en el diseño de los paquetes tecnológicos, determinaron la factibilidad operacional y rentabilidad de la unidad de negocio.

Para el análisis de los cada uno de los factores descritos, se utilizó la siguiente metodología:

FACTORES TÉCNICOS

Para determinar los factores técnicos involucrados en el diseño de las plantas de proceso, fue necesario analizar y valorizar los siguientes aspectos:

- Localización
- Ingeniería de proyecto
- Tamaño

La consultora no considera los planos de especialidades, debido que al ser una unidad modular, las instalaciones forman parte de un diseño y no aseguran la factibilidad técnica de instalación.

FACTORES ECONÓMICOS

En el análisis de los factores económicos consideró:

- Factibilidad Financiera
- Factibilidad Económica

FACTORES MEDIOAMBIENTALES

El análisis de los factores medioambientales considera los permisos, relacionados con los aspectos legales que regulan y fiscalizan la instalación y operación de las unidades de negocio, desde el punto de vista protección del medio ambiente, los que se encuentran disponible en las normativas vigentes del Servicio de Salud, Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS), Código Sanitario DFL 725/67 del Ministerio de Salud y las Ordenanzas respectivas de cada



Municipio objetivo (tales como, autorización sanitaria para la disposición de residuos industriales sólidos no peligrosos –RISNP- o declaración de emisión de material particulado, entre otros).

FACTOR HUMANO – MANO DE OBRA, SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

La planificación de los recursos humanos (RRHH) implica ser capaces de prever cuál será la situación de la unidad de negocio en el futuro en lo referente a las características que afectan a la fuerza laboral y encauzar un conjunto de acciones dirigidas a la optimización de resultados derivados del trabajo de sus empleados. Es por ello, que se analizó e incluyó en el diseño de las plantas una planificación correcta de los recursos humanos, considerando las condiciones externas e internas de las organizaciones, el tipo de trabajo, dotación y las características-competencias del personal requerido.

ESTRATEGIAS DE MARKETING

Para garantizar que los productos a elaborar tengan un acceso y permanencia en el mercado, así como también formen parte del conocimiento del público consumidor, se deben diseñar estrategias de marketing que faciliten su promoción y distribución. En este aspecto la consultora sólo describió las posibles estrategias a seguir para la implementación de los Paquetes Tecnológicos, asociadas a los siguientes parámetros:

- Análisis y segmentación de mercado de oferta
- Análisis y segmentación de la demanda
- Políticas de precio
- Planificar y presupuestar los sistemas y medios de promoción
- Planificar y presupuestar los sistemas y medios de distribución

Tanto las descripciones y/o recomendaciones de las estrategias de marketing a seguir, como los costos preliminares asociados (en caso de ser requeridos) serán parte del diseño de los Paquetes Tecnológicos, pero su elaboración, implementación y ejecución deberán ser realizadas por los futuros inversionistas que se interesen en llevar a cabo las instalaciones de las plantas de proceso.

PLANES DE NEGOCIO

El diseño y definición de los planes de negocio, es una herramienta que permite identificar las oportunidades de negocio, establecer las estrategias de acción e incentivar a los inversionistas.



Con los resultados obtenidos de los análisis de cada uno de los ítems planteados en el presente objetivo, la consultora deberá formular los diferentes Paquetes Tecnológicos que permitan la instalación e implementación de las respectivas unidades de negocio, es decir plantas de proceso de tamaño mínimo rentable que elaboren los productos seleccionados, para cada uno de los recursos pesqueros objetivo (dos por cada uno de los recursos).

Cada diseño de Paquete Tecnológico será documentado en un “Manual Técnico” de fácil comprensión que sintetizará los requerimientos específicos por línea de elaboración, producto y localidad, además de contener la evaluación de los factores económicos, medioambientales, humanos, técnicos, sanitarios, planos y toda aquella información que la consultora estime fundamental para el inicio y operatividad de los negocios. Este documento tendrá como objetivo permitir la orientación de los futuros usuarios u organizaciones poder desarrollar una iniciativa para la instalación de una planta de elaboración e invertir en el negocio.

5.6 DISEÑAR MODELOS DE GESTIÓN INTEGRADO CON UN MANUAL GUÍA QUE INCORPORE AL MENOS LA NORMA CHILENA 2861/2011 (HACCP), PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (SERNAPECSA), NCH 2909 Y/O ISO 9001.

5.6.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para el cumplimiento del presente objetivo, se recurrió a la revisión y recopilación bibliográfica respecto a las normativas asociadas al desarrollo del proyecto, de manera de obtener una visión macro de los lineamientos que enmarcan sus respectivos contenidos.

Las normativas que se consideraron para el diseño de un Modelo de Gestión Integrado en el proyecto, serán el Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC), la Norma HACCP y la Norma ISO 9001.

El manual que forma parte del Modelo de Gestión Integrado, contempló para cada una de las normativas a implementar los siguientes ítems:

5.6.1.1 NORMA CHILENA 28/2011 (HACCP)

La Norma Chilena 28/2011 o sistema HACCP, es un procedimiento que tiene como propósito lograr la inocuidad de los alimentos, ayudando a evitar que peligros microbiológicos o de cualquier otro tipo pongan en riesgo la salud del consumidor, lo que configura un propósito muy específico que tiene que ver con la salud de la población. La versatilidad del sistema permite aplicar sus principios a diversas condiciones que pueden ir desde un proceso artesanal hasta uno industrial.



5.6.1.2 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

El Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC), es un programa de certificación voluntario, basado en el concepto de análisis de peligros y control de puntos críticos (HACCP) (*Hazard Analysis and Critical Control Points*), al cual pueden optar todas las plantas pesqueras y barcos factoría del país que se encuentren en Categoría A o B según lo que establece el Programa de Habilitación de Plantas Pesqueras y Buques Factoría del Manual de inocuidad alimentaria del Sernapesca.

5.6.1.3 NORMA CHILE 2909 O ISO 9001

La Norma ISO 9000 es un conjunto de normas sobre calidad y gestión de calidad, establecidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se pueden aplicar en cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios. Las normas recogen tanto el contenido mínimo, como las guías y herramientas específicas de implantación, como los métodos de auditoría.

Esta Norma especifica la manera en que una organización opera sus estándares de calidad, tiempos de entrega y niveles de servicio. Existen más de 20 elementos en los estándares de esta ISO que se relacionan con la manera en que los sistemas operan y aunque su implementación supone un duro trabajo, ofrece numerosas ventajas para las empresas.

5.6.2 DETERMINAR PUNTOS CRÍTICOS Y ESTABLECER REQUISITOS MÍNIMOS

Para el diseño de un modelo gestión integrado, adecuado y aplicable se obtuvo información de fuentes primarias a partir de entrevistas, encuestas y/o reuniones, que permitieron conformar un Taller de Expertos, para establecer los puntos críticos y requisitos mínimos necesarios para el cumplimiento de las normas antes descritas, que fueron la base para la elaboración del Manual y los formularios solicitados para este proyecto.

En este Taller de Expertos, participaron representantes de distintas entidades involucradas en la materia, entre las que se cuentan: Servicio de Salud, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, representantes de plantas de pequeño tamaños, expertos internacionales y Organizaciones de pescadores artesanales.



5.6.3 ELABORAR MANUAL CON REQUISITOS MÍNIMOS PARA CUMPLIR CON LA NCH 2861 O HACCP, PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (PAC), NCH 2909 E ISO 9001

Para la elaboración del Manual, se consideraron los requisitos mínimos arrojados por el análisis del punto 5.6.2. del presente objetivo. Dejando como principio que “los requisitos mínimos establecidos en cada NORMA estarán delineados en base a los principios básicos que rigen cada una de ellas”.

5.6.4 ELABORAR EVALUACIÓN ECONÓMICA

Luego de determinar los requisitos mínimos para cumplir con las normas, se realizó la evaluación económica, para cuantificar los costos asociados a la implementación y mantención de las normas antes mencionadas.

La evaluación económica del proyecto se realizó de acuerdo a todos los antecedentes recopilados durante el proyecto y a la incorporación de los paquetes tecnológicos por recurso en estudio como unidades de negocio. Dicho análisis consideró:

- Análisis de los precios de mercado
- Flujo de caja
- Identificación de costos fijos y variables
- Capital de trabajo
- Indicadores de decisión (TIR/VAN; costo/beneficio)

5.7 ELABORAR UN MANUAL DE INSTRUMENTOS DE FOMENTO ESTATALES Y PRIVADOS DISPONIBLES, QUE SE ESTIME PUEDAN PRESTAR SERVICIOS EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE VIDA DE UN NEGOCIO

5.7.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO A NIVEL NACIONAL

5.7.1.1 FONDOS Y CONCURSOS PÚBLICOS

En esta sección se especifican los Fondos y Concursos Públicos existentes y los requisitos y condiciones para optar a cada uno de ellos, tanto del sector pesquero, como otros fondos más amplios y una vez analizadas las alternativas, se llevaron al Manual los más apropiados para el paquete tecnológico propuesto por la consultora.



5.7.1.2 FONDOS PRIVADOS O INSTRUMENTOS DE FOMENTO PRIVADOS

En esta categoría se detallaron y especificaron los requisitos y condiciones para optar a Fondos Privados y una vez analizadas las alternativas, se llevaron al Manual los que se consideran apropiados para el paquete tecnológico motivo de estudio.

5.7.1.3 BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS

En esta categoría se describieron las principales opciones de financiamiento existentes en Chile, asociadas a sus requisitos y normativa que las regula:

- Crédito
- Leasing
- Factoring

5.7.2 ELABORAR MANUAL DE INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO

El manual confeccionado considera requisitos, ventajas y desventajas de las distintas alternativas de financiamiento, considerando Fondos y Concursos Públicos, Instrumentos de Fomento Privados y Bancos e Instituciones Financieras.

5.8 GENERALIDADES CORRESPONDIENTES A LAS REUNIONES Y TALLERES EFECTUADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se describen las reuniones y talleres que son fundamentales para el desarrollo y ejecución del proyecto.

- a) Reunión de coordinación: Al inicio del proyecto, la consultora se reunió con la contraparte técnica de la División de Desarrollo Pesquero de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, para presentar el plan de trabajo, metodología y procedimientos relevantes para fines de estudio y coordinación de actividades a realizar. Esta reunión se llevó a cabo en la ciudad de Valparaíso.
- b) Reuniones bimensuales: Cada dos meses la consultora ha sostenido reuniones de coordinación con la contraparte técnica de la División de Desarrollo Pesquero de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, para presentar los avances y los resultados preliminares obtenidos hasta el momento, cumpliendo con el plan de trabajo propuesto en la carta Gantt.
- c) Talleres regionales: En cada región objetivo del estudio, la consultora coordinó un Taller de trabajo, con instituciones de fomento productivo y potenciales emprendedores o inversionistas,



Funcionarios de Sernapesca Regional y Funcionarios de la División Zonal de Su pesca, para compartir los resultados del proyecto.

- d) Taller transferencia tecnológica: Se realizó un taller transferencia tecnológica en la ciudad de Valparaíso, donde dos representantes del gobierno de Perú, del Ministerio de la Producción e ITP dieron a conocer los avances obtenidos a la fecha por el país vecino en el área alimenticia, respecto de los productos derivados de los recursos en estudio del presente proyecto.

Al taller fueron invitados representantes de las instituciones de fomento productivo para la pesca artesanal, potenciales emprendedores, futuros inversionistas y organizaciones de pescadores artesanales, entre otros.

Luego de cada una de las actividades descritas, se generó un acta donde se registraron los principales temas tratados, además de un listado de asistencia de los participantes, que fueron incluidas dentro de los anexos.



6 RESULTADOS

6.1 LEVANTAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON PRODUCTOS DISEÑADOS Y ELABORADOS PARA CONSUMO HUMANO DE JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS CON VALOR AGREGADO

6.1.1 CATASTRO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO

La identificación de la oferta de productos elaborados para consumo humano directo en base a jibia y pequeños pelágicos, consideró cinco especies presentes en el mercado chileno, como se muestra en Tabla 1.

Tabla 1 Especies que conforman las pesquerías de Jibia y pequeños pelágicos en Chile

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
JIBIA	<i>Dosidicus gigas</i>
JUREL	<i>Trachurus murphyi</i>
ANCHOVETA	<i>Engraulis ringens</i>
CABALLA	<i>Scomber japonicus</i>
SARDINA COMÚN	<i>Strangomera bentincki</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de la Nómina de especies 2013, Sernapesca

6.1.2 PRODUCCIÓN NACIONAL

6.1.2.1 ANÁLISIS DE OFERTA (DESEMBARQUES)

a) Análisis de Desembarques

El análisis de desembarques se realizó utilizando la información consignada en los Anuarios de Estadísticas de Pesca de los años 2014, 2015 y 2016, pertenecientes al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Esta información permitió determinar el volumen total desembarcado de las pesquerías de pequeños pelágicos y jibia, considerando el desembarque artesanal e industrial.

6.1.2.1.1 JIBIA (DOSIDICUS GIGAS)

Como se mencionó en el párrafo anterior, el período de análisis del presente estudio abarca desde 2014 a 2016, sin embargo, sólo para el recurso jibia, se analizó el año 2017, debido a la variación que existió en los desembarques de tal año y las consecuencias que produjo en el sector.



En Figura 5, se puede observar que los desembarques totales de jibia bordearon las 180.000 toneladas los años 2014 y 2016, mientras los años 2015 y 2017 su promedio fue cercano a 150.000 toneladas. El mayor desembarque artesanal de jibia se efectuó el año 2016, con un total que superó las 140.000 toneladas. Destacándose que el aporte del Sector Artesanal fue ampliamente predominante en el período de estudio, obteniendo porcentajes de representación de 71,3%; 72,9%, 78,5% y 74,3% respectivamente.

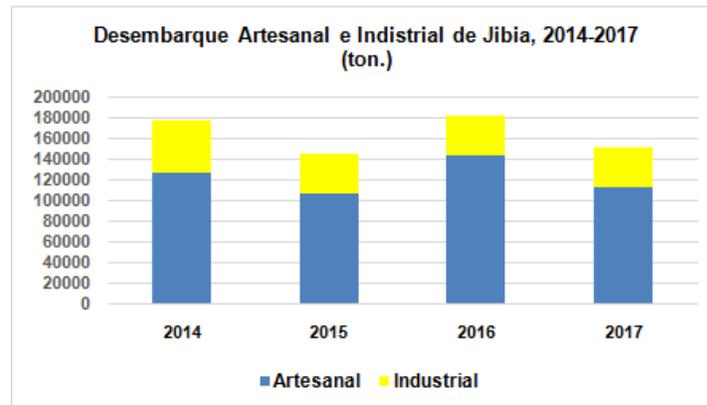


Figura 5 Desembarque Nacional Total de Jibia (*Dosidicus gigas*) desagregado por sector de procedencia años 2014 -2017

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Considerando la información disponible (hasta el año 2016), predomina el consumo humano como destino final de la materia prima, que ha ido en aumento durante el período de estudio, llegando a ser prácticamente la totalidad en 2016. Existe una clara tendencia al alza para consumo humano directo de este recurso, y en su mayoría es exportado a países que lo reprocessan para ser transformado en una gran variedad de productos (Figura 6).

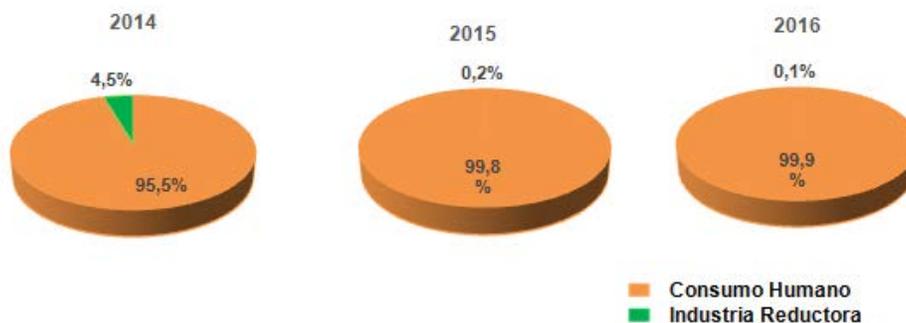


Figura 6 Proporción del desembarque nacional total de Jibia (*Dosidicus gigas*) según tipo de consumo, 2014-2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca.



El desembarque del Sector Artesanal, objeto de este estudio, es estacional, siendo el período comprendido entre abril y agosto el de mayor captura, destacándose el mes de mayo de 2016 con 29.706 toneladas. Entre septiembre y enero se producen los menores desembarques artesanales de jibia, que llegaron a su punto más crítico durante septiembre y octubre de 2017, cuando las capturas alcanzaron sólo 83 y 29 toneladas respectivamente, lo que provocó la paralización de plantas de proceso por falta de materia prima. Sin embargo, en noviembre y diciembre los desembarques mostraron una recuperación, aunque sin alcanzar los volúmenes del año anterior (Figura 7).

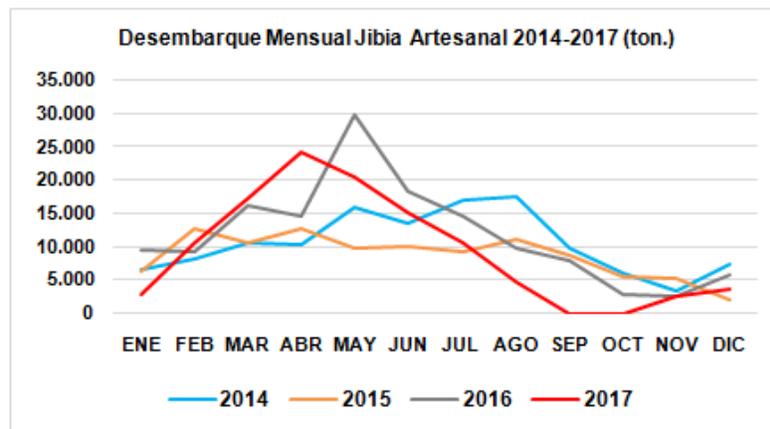


Figura 7 Desembarque Artesanal Mensual de Jibia (*Dosidicus gigas*), 2014 -2017
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Como se mencionó anteriormente, el año 2017 se produjo una disminución en los desembarques de jibia y las regiones más afectadas fueron la V y IV Región. En el caso de la V Región, el año 2016 presentó un desembarque de 65.689 toneladas y el año 2017, sólo 31.729, lo que significa un 51,7% de disminución. Para la IV Región, los desembarques bajaron de 21.229 toneladas a 10.758, representando un 49,3% de disminución. Sin embargo, la VIII Región pasó de 54.512 el año 2016 a 67.164 toneladas el 2017, produciéndose un aumento del 23,2%, pudiendo inferirse que tal vez el recurso se ha desplazado hacia el sur del territorio nacional, producto de fenómenos climáticos.

Con respecto a la localización geográfica de los desembarques de jibia provenientes del sector artesanal, prácticamente la totalidad corresponde a las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Biobío, siendo esta última la que presenta el máximo desembarque registrado el año 2017 con 67.164 toneladas. Sin embargo, es la Región de Valparaíso donde se aprecia un mayor desembarque total para el período 2014-2017, llegando a un promedio de 55.425 toneladas, en tanto la VIII Región alcanzó un promedio de 45.736 y la IV Región un promedio de 18.938 toneladas (Figura 8).

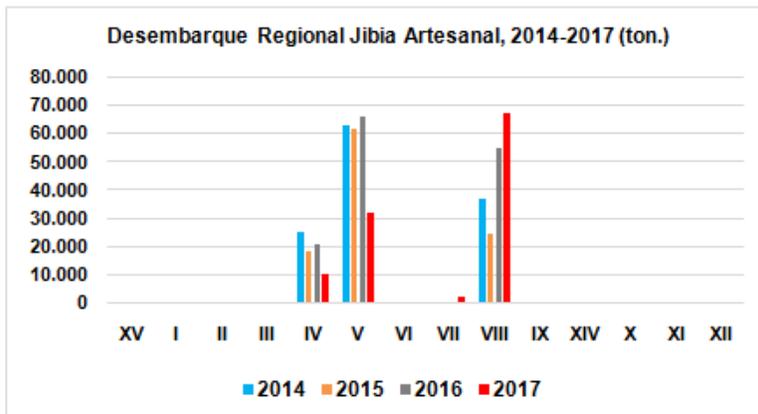


Figura 8 Desembarque Artesanal Regional de Jibia (*Dosidicusgigas*), 2014 - 2017
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca.

6.1.2.1.2 JUREL (*TRACHURUS MURPHY*)

Para el período en estudio, el Sector Artesanal presenta bajos niveles de desembarque en comparación al Sector Industrial, con un máximo de 33.116 toneladas versus 284.125 toneladas durante 2016. La participación porcentual del Sector Industrial durante los 3 años analizados, alcanza un promedio de 89,5%, mientras que el desembarque artesanal es apenas un 10,5% (Figura 9).

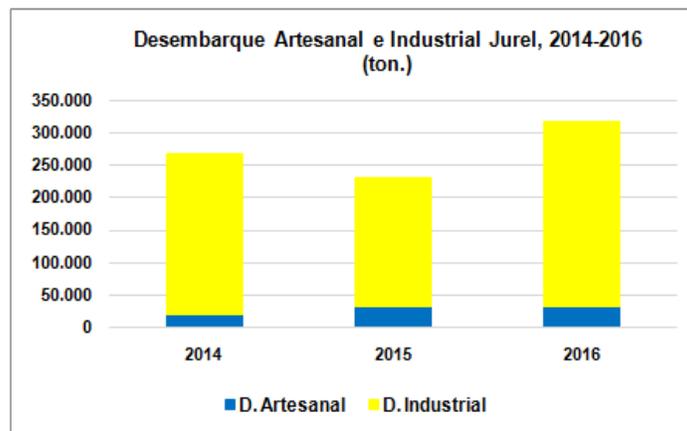


Figura 9 Desembarque Nacional Total de Jurel desagregado por sector de procedencia 2014 - 2016.
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca.

Con respecto a la materia prima destinada a consumo humano, para el período de estudio, se aprecia una disminución de casi un 20% en 2015 respecto del año anterior, variando levemente en 2016, como se observa en Figura 10.

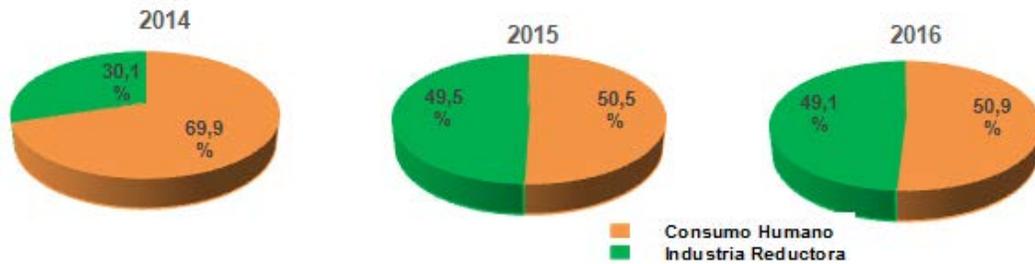


Figura 10 Proporción del desembarque nacional total de Jurel, según tipo de consumo, 2014-2016.

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Con respecto a la estacionalidad de los desembarques artesanales de Jurel, el período con mayor captura corresponde a los primeros meses del año (enero a abril), mientras que desde septiembre a diciembre se concentran los menores desembarques, destacándose el mes de febrero de 2016 con un máximo de 13.814 toneladas y el mes de diciembre de mismo año con un mínimo de apenas 46 toneladas.

Al analizar las capturas anuales, se observa un aumento de 70,4% de 2014 a 2015, es decir, los desembarques pasaron de 19.094 toneladas a 32.532. Para 2016, aunque hubo aumento en los desembarques, sólo significó el 1,8% (Figura 11).

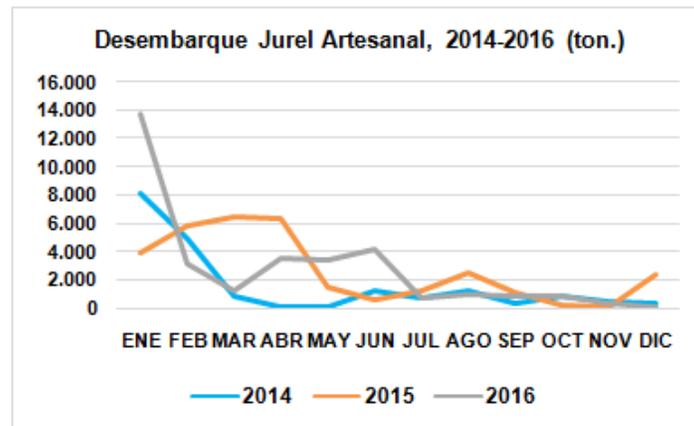


Figura 11 Desembarque Artesanal Mensual de Jurel, 2014 -2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca.

Respecto a los desembarques regionales, se observa que la IV, III y VIII Región, son las que presentan mayores capturas, con un 29,4; 32,7 y 33,2% respectivamente, del total del período analizado. Estas capturas mostraron cifras cercanas a las 9.000 toneladas, destacándose un máximo de desembarque de 16.063 toneladas, el año 2015 en la III Región cifra muy superior al promedio, sin embargo, el año siguiente se observó una disminución del 53,9 %, llegando sólo a las 7.339 toneladas. Cabe destacar los desembarques en la IV Región que mostraron un aumento en todos los años analizados, subiendo de 3.795 toneladas el 2014 a 9.088 el 2015,



representando un aumento del 139,5%. Misma situación para el año 2016, donde alcanzaron 12.033 toneladas, aumentando un 32,4%, respecto del año anterior (Figura 12).

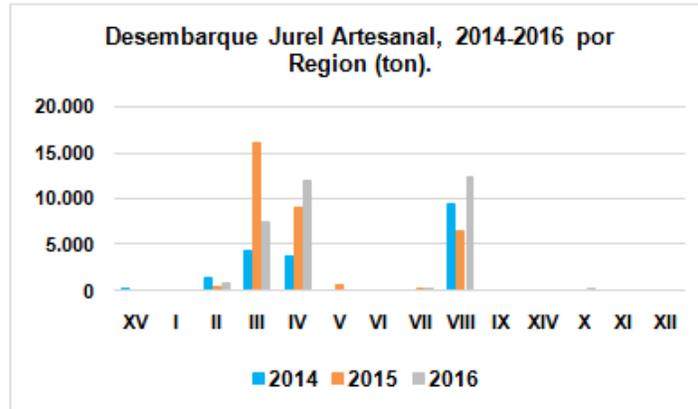


Figura 12 Desembarque Artesanal Regional de Jurel, 2014-2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca.

6.1.2.1.3 ANCHOVETA (ENGRAULIS RINGENS)

El desembarque de anchoveta extraído por el Sector Artesanal se ha mantenido estable durante los años de estudio con un desembarque promedio de 201.153 toneladas. El Sector Industrial ha presentado un descenso del 73% durante el período de estudio.

En relación a la participación de ambos sectores, el sector artesanal ha presentado un importante aumento durante el período de análisis pasando del 28% el año 2014 al 53% el año 2016. El aumento de la participación del sector artesanal se debe a una disminución del desembarque industrial (Figura 13).

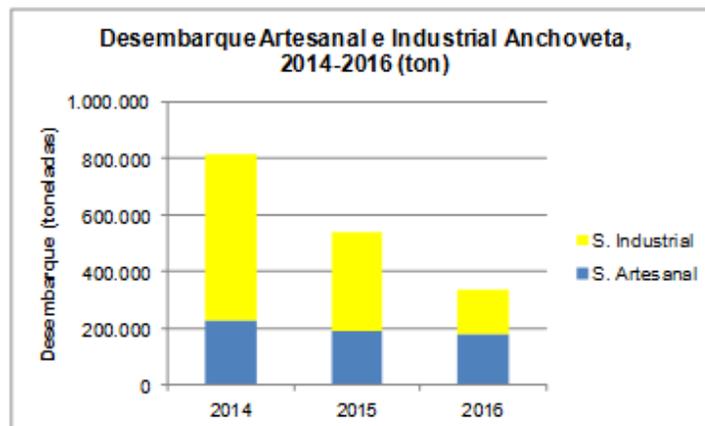


Figura 13 Desembarque nacional total de anchoveta (Engraulis ringens) desagregado por sector de procedencia años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca



En cuanto a los volúmenes totales desembarcados de anchoveta durante el período de análisis, éstos se han caracterizado por presentar como destino principal la industria reductora con un porcentaje del 0,01% destinado al consumo humano (Figura 14).

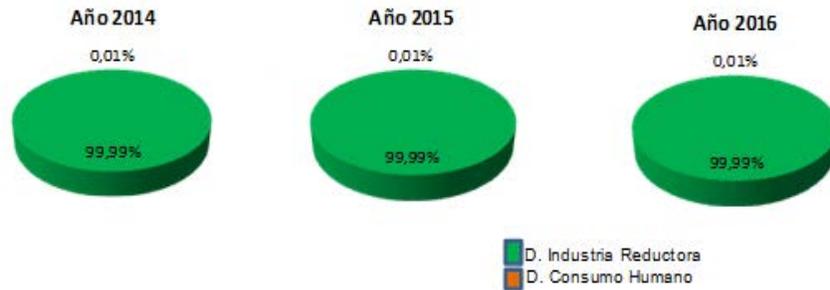


Figura 14 Proporción del desembarque nacional total de anchoveta según tipo de consumo.

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

En relación a la estacionalidad de los desembarques artesanales, los meses de marzo y abril son los más productivos, alcanzando un máximo de 58.377 y de 48.338 toneladas en el mes abril del año 2014 y 2015, en tanto el mes con menor desembarque corresponde a enero con un desembarque de 690 el año 2015 y 584 el año 2016 (Figura 15).

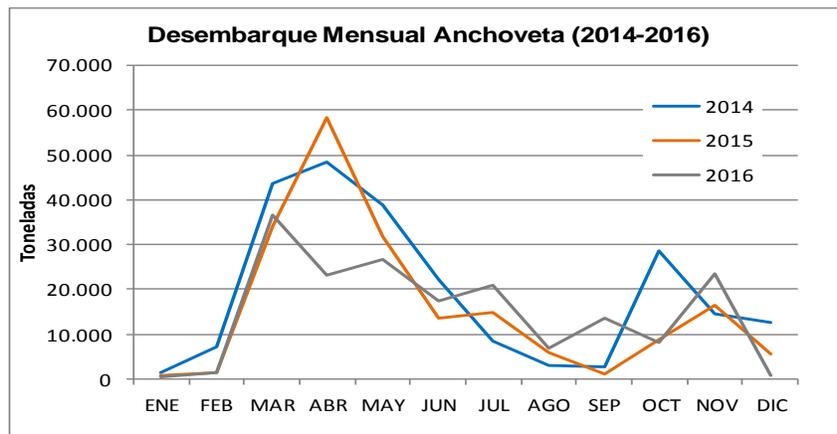


Figura 15 Desembarque Artesanal Mensual de anchoveta (*Engraulis ringens*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

El desembarque artesanal de este recurso, se concentra en la XV y VIII regiones, presentándose un *peak* en 2014 en la XV Región, con 110.497 toneladas con un promedio de 71.939 toneladas, en tanto el promedio para la VIII región corresponde a 54.766 toneladas (Figura 16)

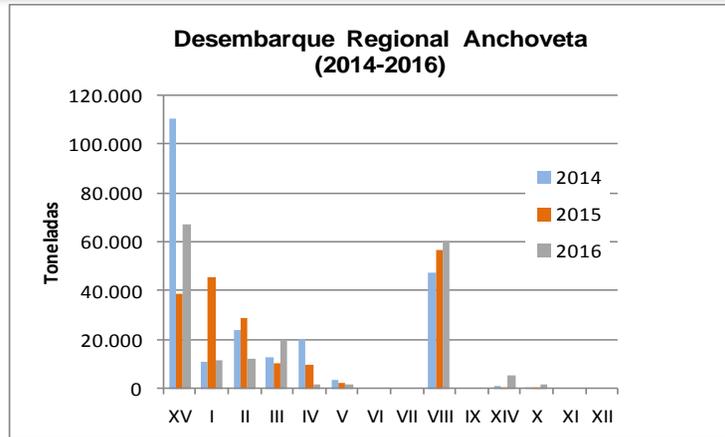


Figura 16 Desembarque Artesanal Regional de anchoveta (*Engraulis ringens*) años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

6.1.2.1.4 CABALLA (*SCOMBER JAPONICUS*)

El desembarque total de caballa ha ido en aumento durante los años de análisis, pasando de 24.127 toneladas extraídas en 2014 a 57.769 durante el año 2016. El Sector Artesanal aumentó un 200% el año 2015 respecto al año anterior llegando a las 25.506 toneladas, mientras que el Sector Industrial presentó su máximo desembarque en 2016 con 31.484 toneladas. En cuanto a la participación de ambos sectores ha sido variable durante el período de estudio, siendo mayor para el sector industrial los años 2014 y 2016 con un 65% y 54% respectivamente, en tanto el año 2015 fue mayor para el sector artesanal con un 58% de participación (Figura 17).

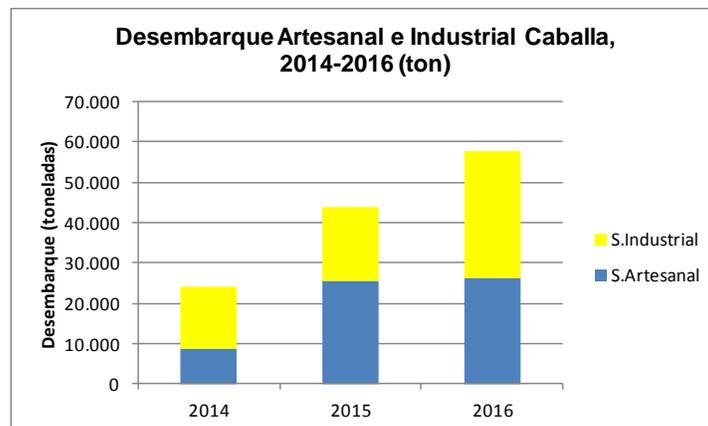


Figura 17 Desembarque Nacional total de Caballa (*Scomber japonicus*) desagregado por sector de procedencia años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca



La fracción destinada a consumo humano, que incluye productos procesados en plantas pesqueras y de comercialización en playa, durante el período en estudio presentó su máxima participación durante 2016 aumentando a casi un 15%, mientras que la menor participación corresponde a 2015 con un 3,14% (Figura 18).

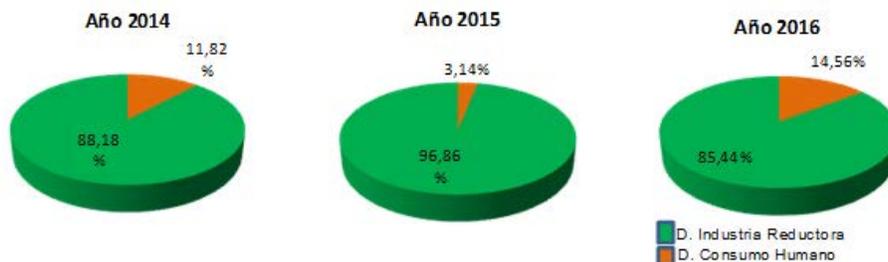


Figura 18 Proporción del desembarque nacional total de caballa según tipo de consumo
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Los desembarques artesanales presentan una distribución variable durante el año, mostrando un *peak* de 8.373 toneladas en enero de 2015 y otro de 5.183 toneladas en junio del año 2016, mientras que en diciembre de 2015 no se presentó desembarque y en abril de 2014 se desembarcó sólo una tonelada (Figura 19).

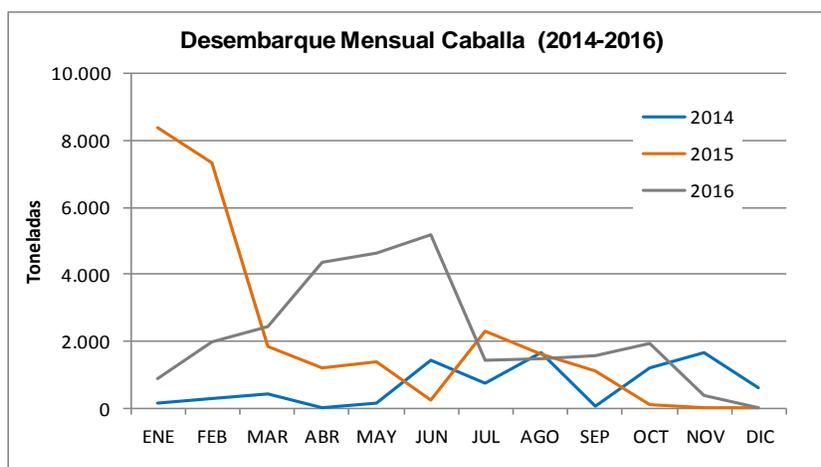


Figura 19 Desembarque Artesanal Mensual de Caballa (*Scomber japonicus*) años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Los desembarques artesanales se concentran en la VIII Región, presentándose un *peak* de 21.768 toneladas en el año 2015, con un promedio de 15.326 toneladas, como se observa en Figura 20.

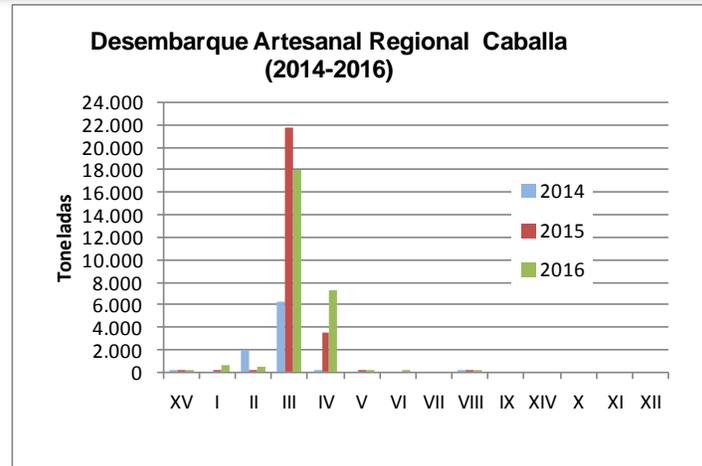


Figura 20 Desembarque Artesanal Regional de Caballa (*Scomber japonicus*) años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

6.1.2.1.5 SARDINA COMÚN (STRANGOMERA BENTINCKI)

El desembarque nacional de Sardina Común se ha mantenido estable por parte del Sector Industrial, mientras que el Sector Artesanal ha presentado una disminución durante los años de análisis, pasando de 468.071 toneladas en 2014 a 196.044 toneladas en 2016, lo que representa una disminución del 58%, como se muestra en Figura 21. En relación a la participación del Sector Artesanal ha disminuido paulatinamente desde el 86% en el año 2014 al 70% en el año 2016.

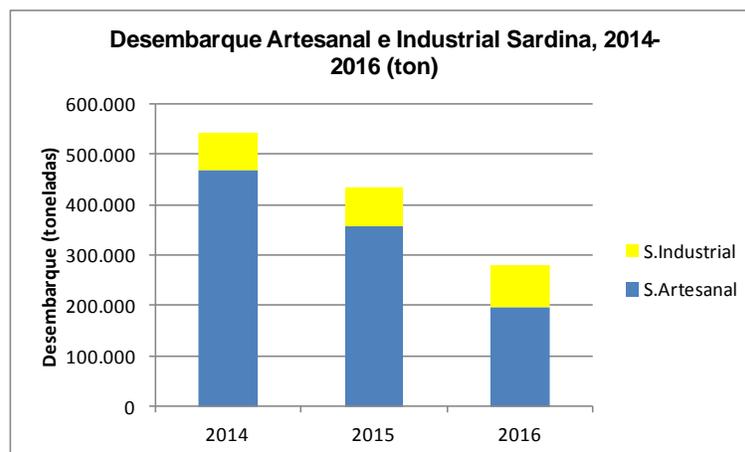


Figura 21 Desembarque Nacional total de Sardina Común (*Strangomera bentincki*) desagregado por sector de procedencia años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

En cuanto a los volúmenes totales desembarcados de sardina común durante el período de análisis, el destino principal es la industria reductora, siendo el porcentaje destinado a consumo



humano del 0,01% el año 2015 y del 0,08% y 0,09% respectivamente los años 2014 y 2016 (Figura 22).

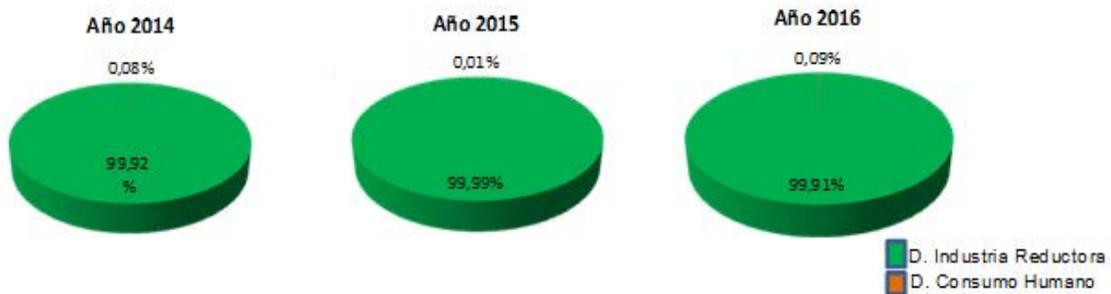


Figura 22 Proporción del desembarque nacional total de Sardina Común según tipo de consumo

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

En relación a los desembarques artesanales, la estacionalidad ha variado durante el período en estudio, siendo marzo y abril los meses más productivos de 2014 con 148.160 toneladas en promedio, abril, mayo y noviembre en 2015 con 80.130 toneladas promedio y noviembre en 2016 con 54.261 toneladas desembarcadas. En tanto los meses menos productivos corresponden a enero del 2014, septiembre del 2015 y agosto del 2016 (Figura 23).

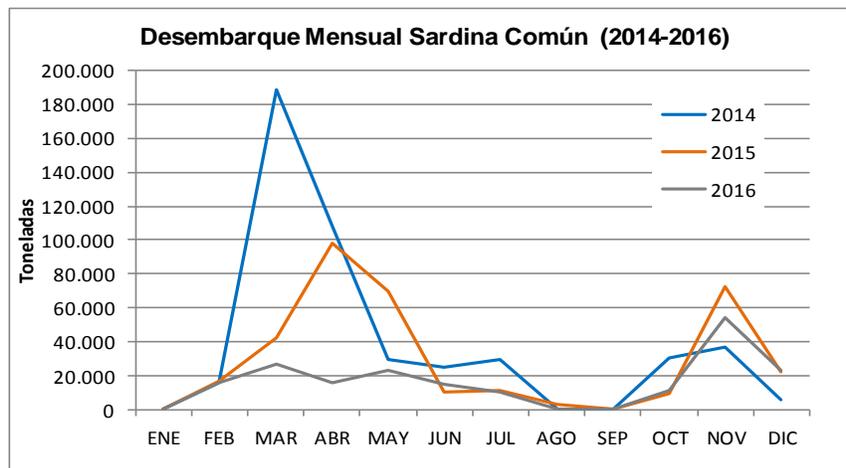


Figura 23 Desembarque Artesanal Mensual Sardina Común (*Strangomera bentincki*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Los desembarques artesanales de este recurso se concentran en la VIII Región, presentándose el mayor desembarque el 2014 con 355.228 toneladas, con un promedio de 246.653 toneladas en los años de estudio (Figura 24).

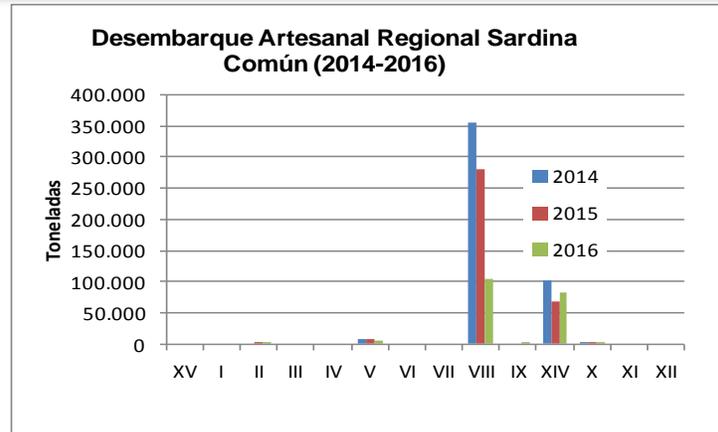


Figura 24 Desembarque Artesanal Regional Sardina Común (*Strangomera bentincki*) años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

6.1.2.2 ANÁLISIS PRODUCCIÓN NACIONAL (PROCESAMIENTO)

Análisis de Procesamiento

Se identifican las líneas de elaboración para jibia y pequeños pelágicos, determinando de forma general la diversidad de productos elaborados, desde el consumo humano hasta la harina como base para el alimento utilizado por la industria acuícola y ganadera, indicando para cada línea de elaboración el rendimiento de la materia prima.

El territorio nacional contaba con 709 plantas de proceso el año 2014, disminuyendo en un 2,12% al 2016, con 694 plantas activas. Entre 2014 y 2016 la Región de Los Lagos es la que presenta el mayor número de plantas de proceso, mientras que la Región del Biobío es la que más aumenta en número de plantas de proceso con 19 nuevas (Tabla 2).

Tabla 2 Número de plantas de proceso en Chile desagregadas por año y Región.

AÑO	REGIÓN																TOTAL
	XV	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XIV	XII	RM		
2014	9	30	81	70	91	54	6	6	83	5	168	15	11	46	34	709	
2015	6	30	78	56	91	49	6	7	91	5	172	16	10	42	27	680	
2016	7	34	74	61	89	48	8	10	102	4	171	11	11	43	28	694	
VARIACIÓN	-2	4	-7	-9	-2	-6	2	4	19	-1	3	-4	0	-3	-6	-15	

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Del total de plantas presentes en el territorio nacional, sobre el 90% presenta líneas de elaboración destinadas a consumo humano (fresco enfriado, congelado, surimi, salado seco, salado húmedo, ahumado, conserva, alga seca y deshidratado). Mientras que el porcentaje de



plantas destinadas únicamente a la industria reductora (harina y aceite de pescado) ha presentado variaciones menores a lo largo del período de análisis, promediando un 4,6%.

El porcentaje restante se divide entre plantas que poseen líneas de elaboración para industria reductora y consumo humano simultáneamente (1,0% en promedio), mientras que las que elaboran productos para consumo humano y ficocoloides representan sólo un 0,6% en promedio durante el período de análisis. Finalmente, la participación de plantas que se dedican en su totalidad a elaborar ficocoloides y derivados (agar-agar, carragenina, alginato y colagar) representan un 0,75% en promedio durante el período de estudio (Figura 25).

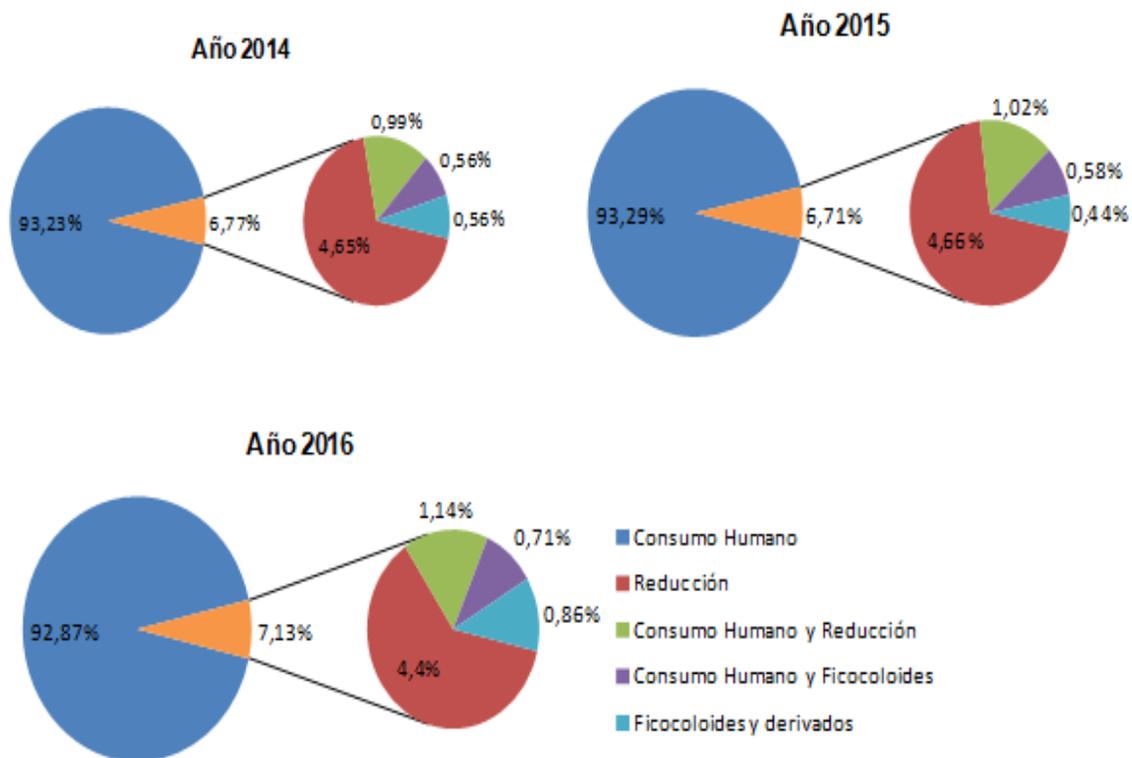


Figura 25 Distribución de plantas según industria de destino respecto a las líneas de elaboración que poseen

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Desagregando cada uno de los grupos (consumo humano, reducción, ficocoloides y derivados y consumo humano simultáneo con reducción y ficocoloides), el análisis arroja que la mayor cantidad de plantas que se especializa en sólo una línea de elaboración en el año 2016 corresponde a alga seca, seguida por congelado, fresco enfriado, aceite, ahumado, conserva, deshidratado, alginato, carragenina, salado húmedo, agar-agar, salado seco y harina de forma descendente.



6.1.2.2.1 JIBIA (DOSIDICUS GIGAS)

Más del 80% del volumen desembarcado de jibia es destinado a consumo humano. Los productos obtenidos corresponden a fresco enfriado, congelado, conserva, harina y aceite, siendo los productos congelados los que poseen una mayor participación, estos productos representan 72% en promedio para el período de estudio. La jibia fresca enfriada presenta un promedio de 27,9% del total de productos elaborados, mostrando un alza sostenida para los 3 años. Las conservas aun no muestran volúmenes destacables, llegando sólo a un 0,2% el año 2016 (Figura 26).

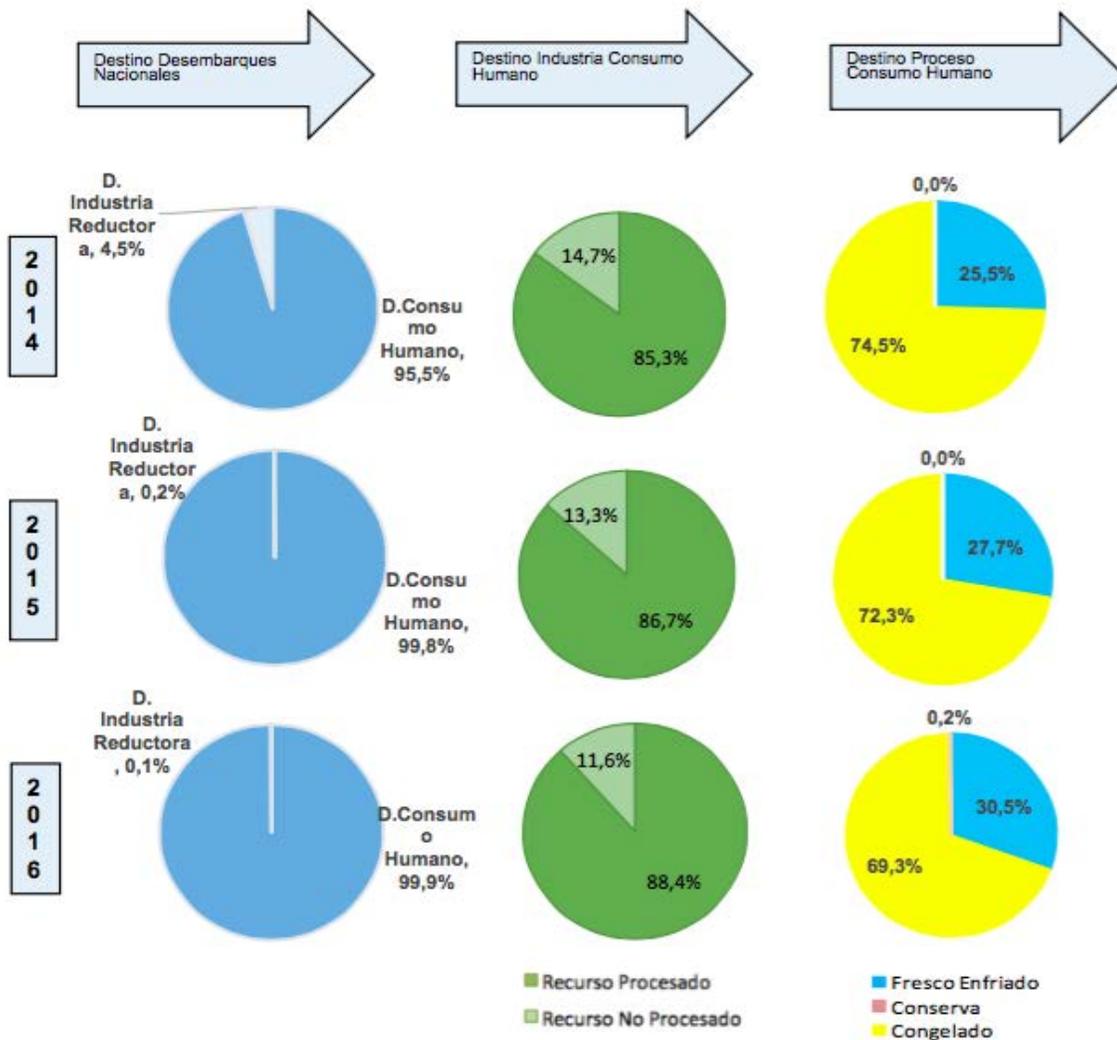


Figura 26 Destino del desembarque de Jibia para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Actualmente la jibia es procesada en 5 líneas: fresca enfriada, congelada, conserva, harina y aceite. Algunas plantas están realizando pruebas de productos destinados a snack, que son



requeridos por el mercado oriental, sin embargo, no hay cifras oficiales para incorporar esta línea de proceso en el análisis (Tabla 3).

Tabla 3 Procesamiento de Jibia respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016

Estado	Línea Elaboración	2014	2015	2016
Materia Prima (ton)	Fresco Enfriado	36.773	33.061	46.283
	Congelado	123.677	98.325	116.185
	Conserva	1	0	477
	Harina	7.535	258	124
	Aceite	S/I	0	S/I
Producción (ton)	Fresco Enfriado	34.837	31.576	43.888
	Congelado	101.948	82.320	99.796
	Conserva	0	0	356
	Harina	1.624	56	18
	Aceite	180	0	3

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Semapesca

El rendimiento asociado a los diferentes productos que se elaboran, se presentan en Tabla 4 en forma descendente, destacándose el fresco enfriado con el mayor porcentaje de rendimiento. Para la línea de proceso Aceite no se obtuvo información.

Tabla 4 Rendimiento por línea de elaboración para Jibia

Año	Línea Elaboración				
	Fresco Enfriado	Congelado	Conserva	Harina	Aceite
2014	94,70%	82,40%	NO EXISTE	21,60%	S/I
2015	95,50%	83,70%	NO EXISTE	21,70%	S/I
2016	94,80%	85,90%	74,60%	14,50%	S/I
Promedio	95.0%	84.0%	24.9%	19.3%	S/I

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Semapesca

*S/I= Sin Información

La mayor producción de jibia fresca enfriada corresponde a la VIII Región, representando casi un 85% del total de la producción del período estudiado, la V Región representa un 10,6% del total, mientras que la IV y X sólo llegan a 4,3 y 0,14% respectivamente. Las máximas producciones de jibia fresca enfriada fueron realizadas en la Región del Biobío, con un pick el año 2016, llegando a 37.829 toneladas, lo que significó un aumento del 39,3% respecto del año anterior (2015). En el año 2015 se observó una baja en la producción respecto del 2014, pasando de 28.586 toneladas a 27.148 toneladas, es decir, una disminución del 5% respecto a 2014 (Figura 27).

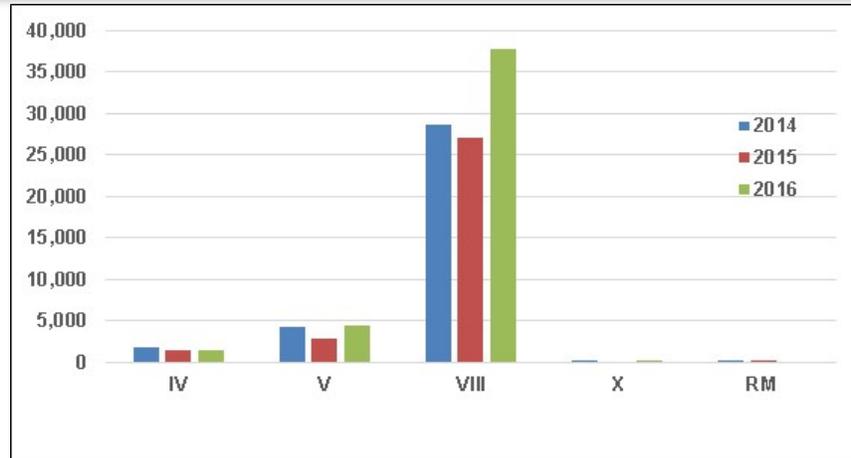


Figura 27 Producción de Jibia fresca enfiada desagregada por Región y año
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Respecto a la elaboración de productos congelados, se mantiene la Región del Biobío como principal productora de estas elaboraciones, llegando a un 47,5% de representación, seguida por la Región de Valparaíso con 33,8% y luego la IV Región con 17,8%. La VIII Región muestra un máximo de producción en 2016 llegando a 51.886 toneladas, un aumento de 48,6% respecto del año anterior. Sin embargo, se observa una disminución de la producción el año 2015 respecto de 2014 llegando sólo a 34.923 toneladas, representando una disminución del 27,5%. Cabe destacar que tanto la IV y V Regiones muestran disminuciones para el período de análisis.

En el caso de la Región de Coquimbo sus disminuciones fueron de 17,7% desde 2014 a 2015 y de 1,7% desde 2015 a 2016. Para la Región de Valparaíso sus disminuciones fueron de 8,9% desde 2014 a 2015 y de 3,3% desde 2015 a 2016 (Figura 28). Lo anterior podría deberse a que un porcentaje de materia prima fue destinada a otras líneas de elaboración como la fresca enfiada, que mostró un aumento en el período de análisis, sin llegar obviamente a los niveles de producción de los productos congelados.

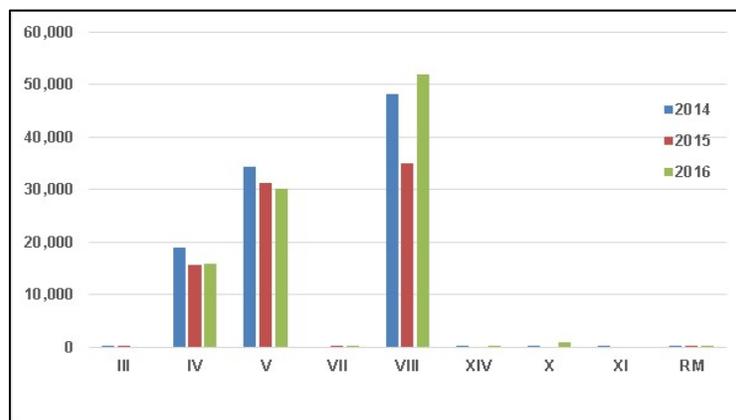


Figura 28 Producción de Jibia congelada desagregada por Región y año
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca



Con respecto a la línea de conserva, sólo se elaboraron productos el año 2016, llegando a una producción de 356 toneladas. Del total de estas toneladas, un 96,1% fue producida en la IV Región, un 3,1% en la X Región y sólo un 0,8% a la Región del Biobío (Figura 29).

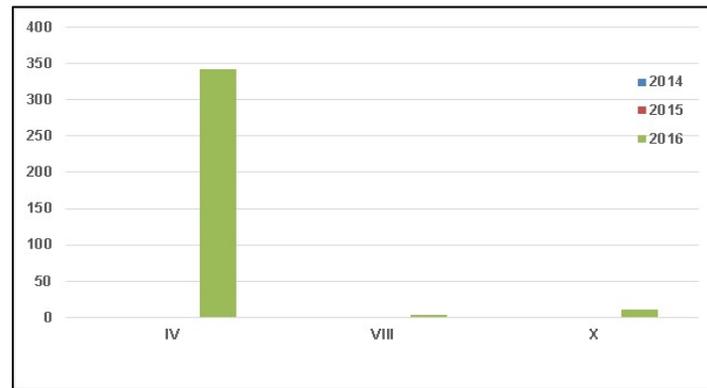


Figura 29 Producción de Jibia en conserva desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Cabe destacar que más de un 80% de este producto es exportado, sin embargo, también está siendo vendido en el mercado interno, directamente en supermercados de la Región Metropolitana y de Valparaíso, facilitando el acceso al consumidor nacional.

6.1.2.2.2 JUREL (TRACHURUS MURPHY)

El porcentaje de recurso procesado versus el recurso no procesado ha aumentado desde 82,1% en 2014 hasta 98,8% el 2016. De estos recursos procesados y destinados a consumo humano se destacan los productos Congelado, Fresco Enfriado y Conserva, siendo los productos congelados los que presentan mayor producción para el período con un promedio de 88.320 toneladas. Sin embargo, comparando sus porcentajes de representación, se observan disminuciones desde un 79,1% durante el año 2014 hasta un 45,9% durante el 2016. Caso contrario es lo que sucede con conserva y fresco enfriado. Para fresco enfriado se llegó a un promedio de 33.871 toneladas y sus porcentajes de representación aumentaron desde 6,3% el 2014 hasta un 32,7% el 2016. En el caso de los productos en conserva obtuvieron un promedio de 28.065 toneladas para el período de análisis y un aumento en sus porcentajes de 14,7% en el año 2014, 20,0% en 2015 y 21,4% para 2016 (Figura 30).

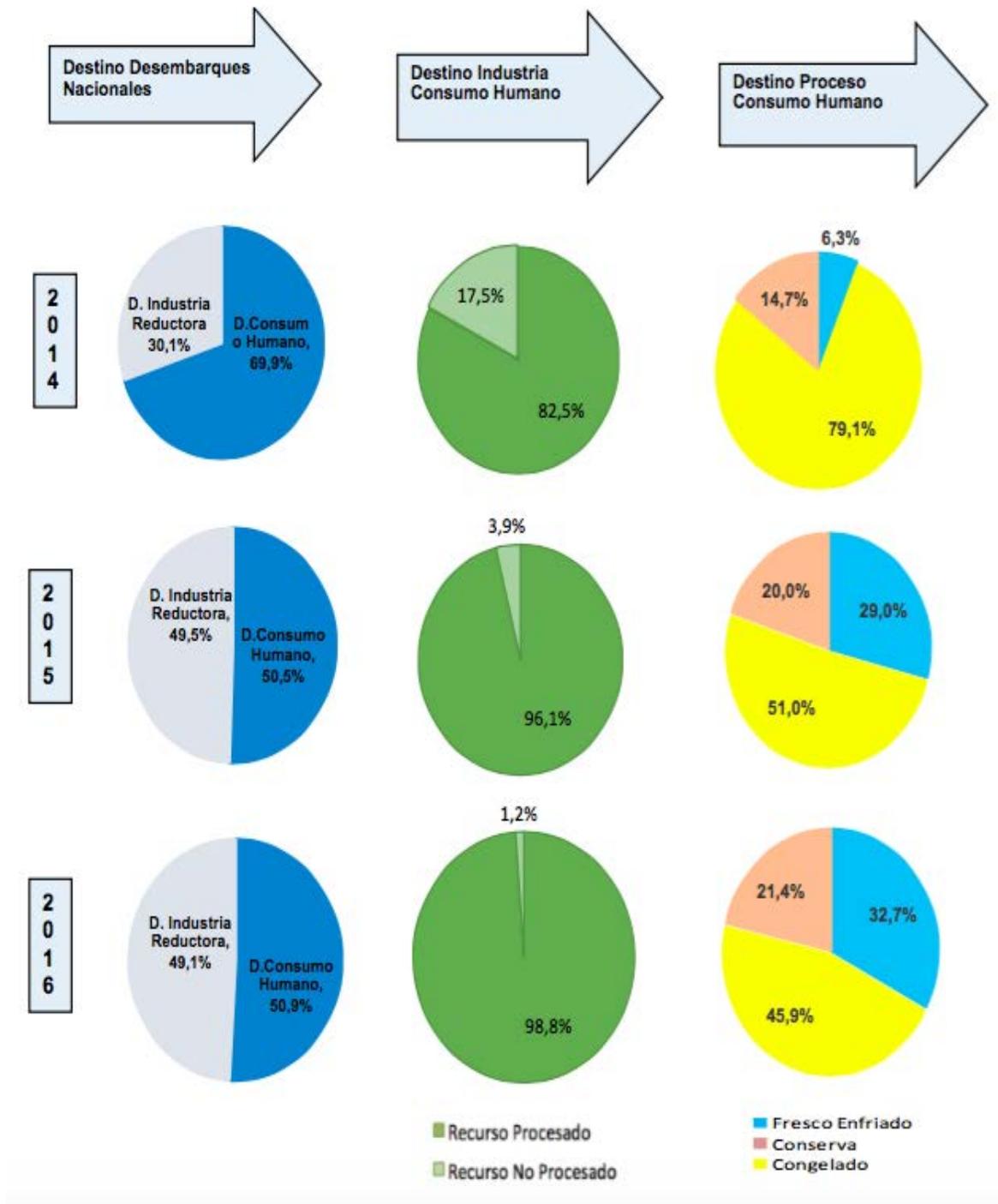


Figura 30 Destino del desembarque de Jurel para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Con respecto al rendimiento de este recurso, la línea fresco enfriado es la que presenta un mayor índice con un promedio de 98,7% para el período de análisis, seguida por la línea congelados con un 97,2% en promedio entre los años 2014 a 2016 (Tabla 5).



Tabla 5 Rendimientos por Línea de Elaboración para jurel.

Año	Líneas de Elaboración				
	F. Enfriado	Congelado	Conserva	Harina	Aceite
2014	96,50%	95,90%	45,50%	23,50%	S/I
2015	99,70%	97,60%	87,50%	23,70%	S/I
2016	99,80%	98,10%	98,90%	24,30%	S/I
Promedio	98,70%	97,20%	77,30%	23,80%	S/I

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

El 99,8% de la producción de jurel fresco enfriado fue elaborada en la VIII Región, presentando un aumento cada uno de los años en estudio, pasando desde 9.754 toneladas en 2014 a 51.859 toneladas durante 2016. Lo anterior significa que hubo un aumento de 4 veces la producción desde 2014 a 2015 y de un 30,2% desde 2015 a 2016 (Figura 31).

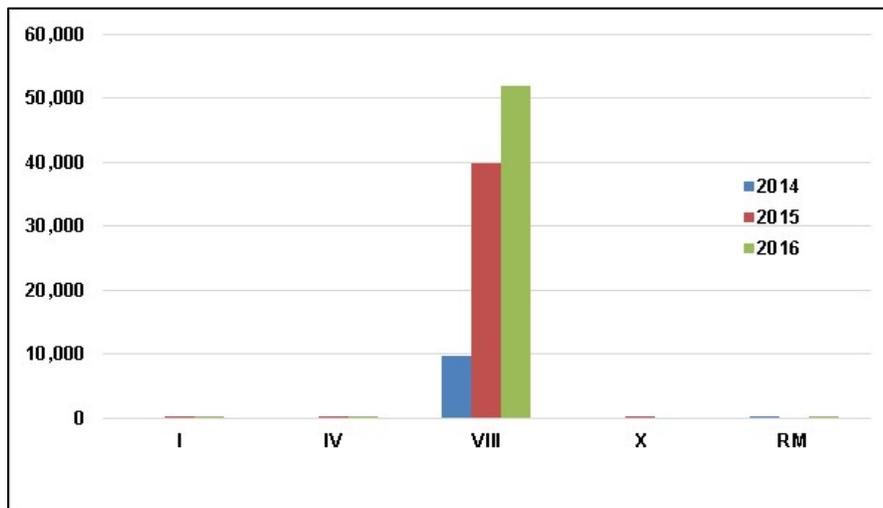


Figura 31 Producción de Jurel fresco enfriado desagregada por Región y año
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Respecto de la producción de jurel congelado, la Región del Biobío nuevamente destaca con un 99,9% de la elaboración de este producto, pero a diferencia del fresco enfriado, la producción de esta línea de elaboración ha descendido, pasando desde 122.597 toneladas el año 2014, hasta 72.823 el 2016, lo que significa un 40,6% de disminución (Figura 32).

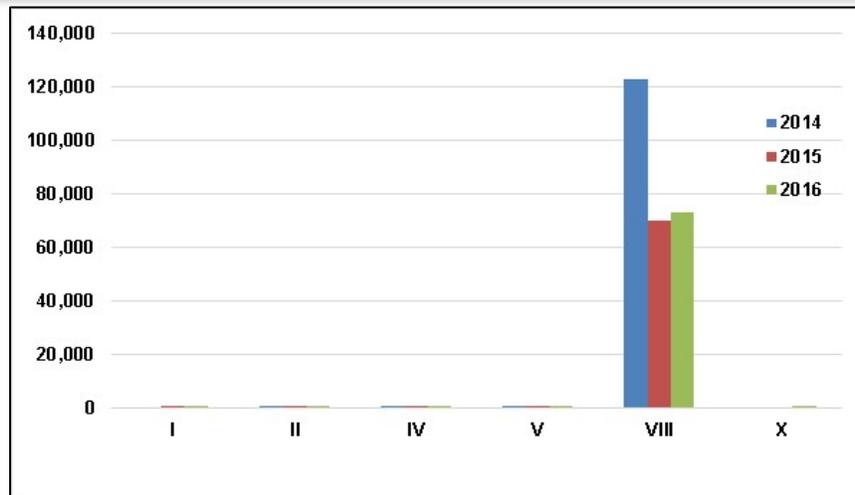


Figura 32 Producción de Jurel congelado desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Para la línea de conservas de jurel, la VIII Región representa un 99,9% de la producción, con un promedio de 28.052 toneladas para el período de análisis. Se observa un aumento en la producción para los 3 años de estudio, llegando a un máximo de 33.979 toneladas el año 2016, lo que representa un aumento de 49,4% respecto a 2014 (Figura 33).

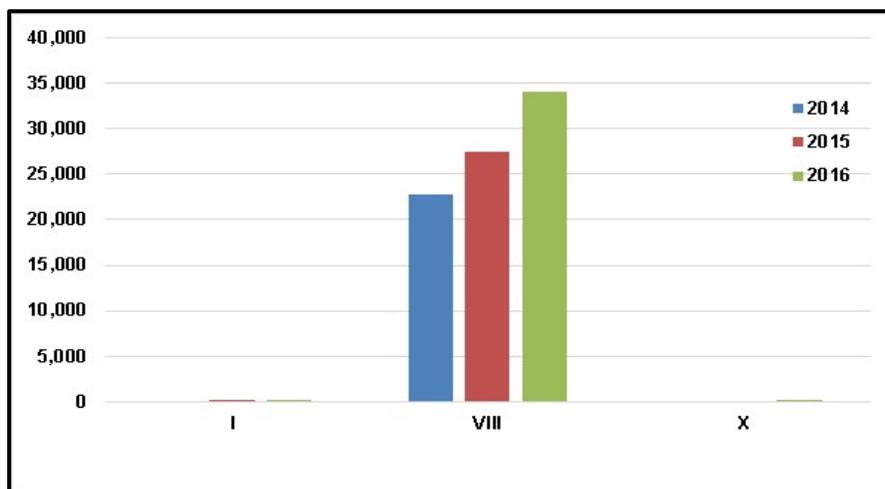


Figura 33 Producción de Jurel en conserva desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

6.1.2.2.3 ANCHOVETA (ENGRAULIS RINGENS)

Para el período de análisis, el principal destino del recurso anchoveta lo constituye la industria reductora con un 99,99% de la materia prima desembarcada. La fracción para consumo humano es de 65 y 66 toneladas para el 2014 y 2015 respectivamente, mientras que en el año 2016 disminuyó a 22 toneladas. Esta porción de materia prima se procesa en un 100%, a excepción de



año 2014, cuando un 31% no fue procesado. En cuanto al tipo de elaboración, varió en el período analizado, fabricándose las líneas congelado y salado - húmedo el año 2014 y las líneas de fresco enfriado, conserva y congelado los años 2015 y 2016 (Figura 34).

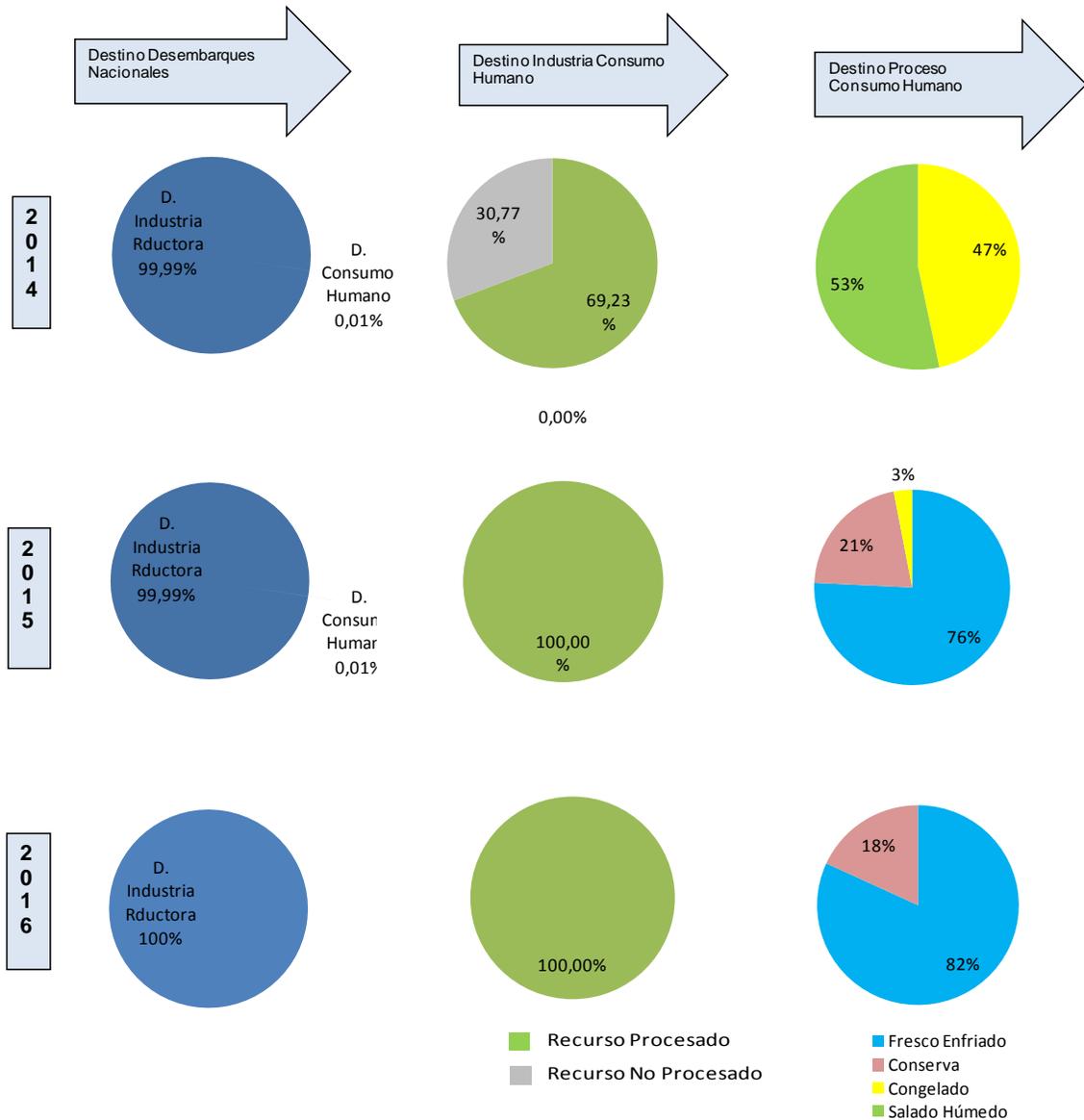


Figura 34 Destino del desembarque de anchoveta para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

En Tabla 6, se presenta la relación de materia prima ingresada a cada línea de elaboración y cantidad de producto terminado, con lo cual se obtiene el rendimiento de cada proceso de elaboración. Para el aceite, no fue posible obtener datos de materia prima, por lo que sólo se presenta la producción.



Tabla 6 Procesamiento de anchoveta respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016

Estado	Línea Elaboración	2014	2015	2016
Materia Prima (ton)	Fresco Enfriado	0	50	18
	Congelado	21	2	0
	Salado Húmedo	44	0	0
	Conserva	0	14	4
	Harina	800.661	534.248	327.771
Producción (ton)	Fresco Enfriado	0	50	18
	Congelado	21	2	0
	Salado Húmedo	24	0	0
	Conserva	0	14	4
	Harina	181.335	117.887	70.490
	Aceite	17.279		6.057

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Los rendimientos observados por línea de elaboración indican que las líneas fresco enfriado, congelado, y conserva son eficientes, llegando a un 100%. La línea de salado húmedo presenta un rendimiento de 54,5% y la harina presenta el menor rendimiento (Tabla 7).

Tabla 7 Rendimientos por línea de elaboración para Anchoveta

Línea Elaboración						
Año	Fresco Enfriado	Congelado	Salado Húmedo	Conserva	Harina	Aceite
2014		100%	54,50%		22,60%	S/I
2015	100%	100%		100%	22,10%	S/I
2016	100%			100%	21,50%	S/I
Promedio	100%	100%	54,50%	100%	22,10%	S/I

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca
* S/I: Sin información

En cuanto a las plantas de elaboración de productos para consumo humano, la I Región es la única que elabora anchoveta fresca en 2015 y 2016 y su producción se muestra en Figura 35.

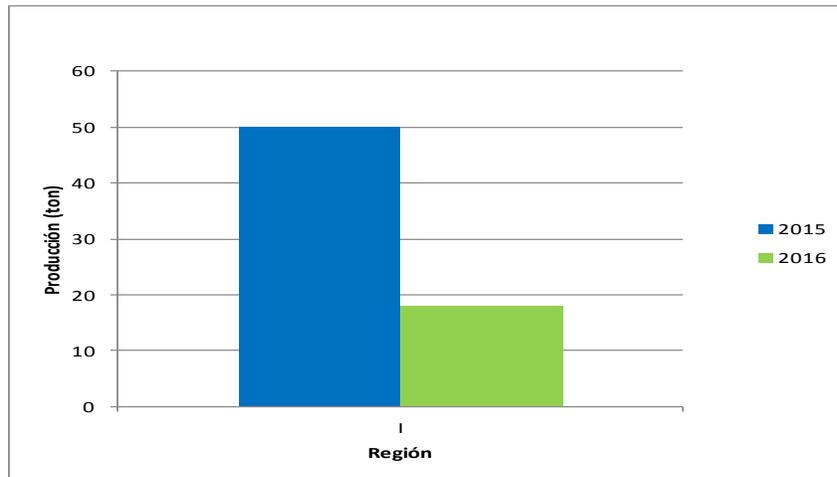


Figura 35 Producción de anchoveta fresca enfiada desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca



En cuanto a la línea de proceso congelado, se elaboró en las regiones I y VIII en 2014 y 2015, siendo predominante la participación de la I Región con cerca de 20 toneladas (Figura 36).

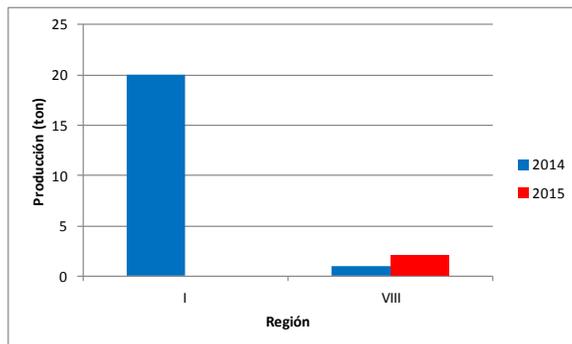


Figura 36 Producción de anchoveta congelada desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

La línea salada húmeda, se elabora exclusivamente en la XV Región - donde se ubican las plantas de proceso para este formato - y el único registro de producción de anchoveta salada húmeda, corresponde a 2014, con un volumen cercano a las 25 toneladas como se muestra en Figura 37.

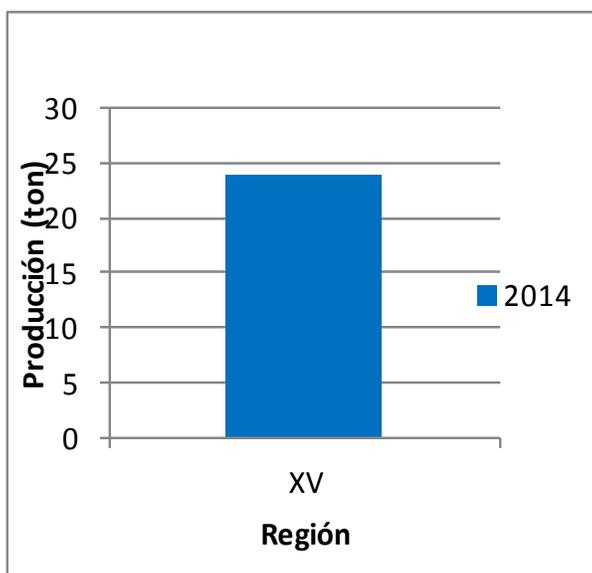


Figura 37 Producción de anchoveta salada húmeda desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

La anchoveta en conserva se elaboró sólo en la I Región en 2015 y 2016 por una planta procesadora de Iquique, mostrando una disminución del 71% de un año a otro (Figura 38).

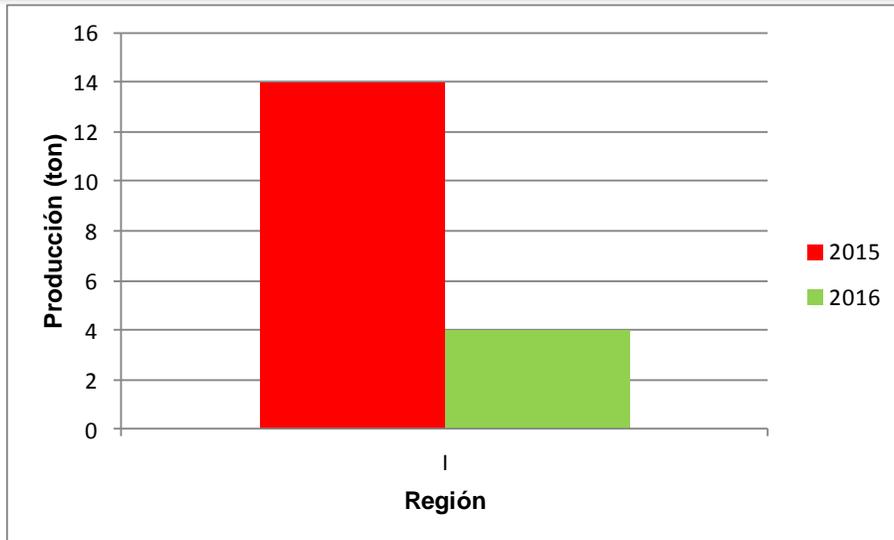


Figura 38 Producción de anchoveta en conserva desagregada por Región y año
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

6.1.2.2.4 CABALLA (SCOMBER JAPONICUS)

Los porcentajes de caballa destinados a la industria reductora superan el 85% durante el período de análisis, relegando a segundo plano a los productos con destino consumo humano, cuyas líneas de elaboración corresponden a fresco enfriado, conserva y congelado, siendo el formato fresco enfriado el predominante con cifras que bordean el 50% los años 2014 y 2015 (Figura 39).

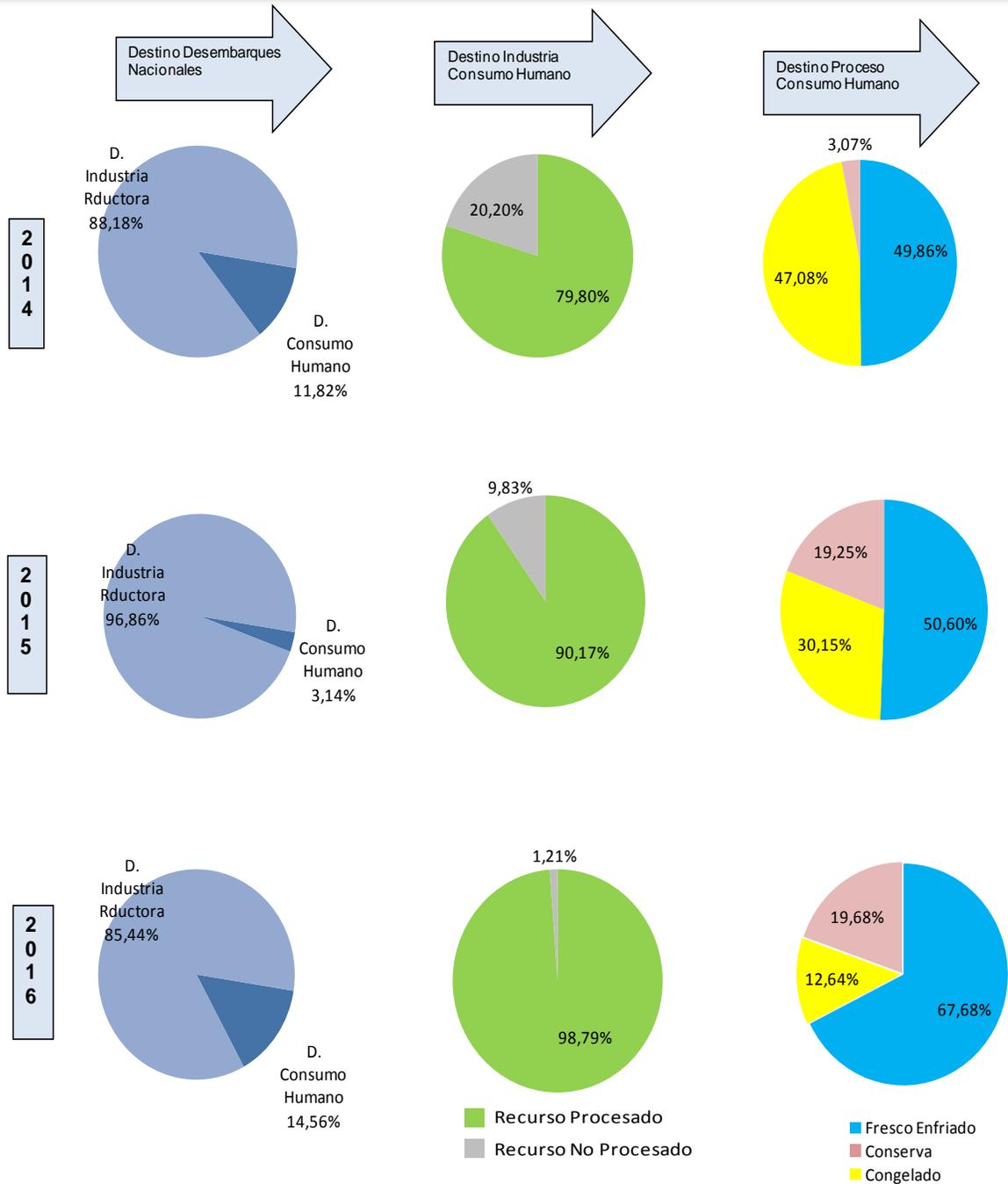


Figura 39 Destino del desembarque de caballa para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

En Tabla 8, se presenta la materia prima y producción, desagregada por línea de elaboración y año. Es importante destacar que no existe información disponible de materia prima para la elaboración de Aceite, línea para la cual sólo se presenta producción total. Es probable que esto ocurra debido a que la materia prima utilizada para esta línea de proceso provenga de deshechos de otra línea de proceso.



Tabla 8 Procesamiento de Caballa respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016

Estado	Línea Elaboración	2014	2015	2016
Materia Prima (ton)	Fresco Enfriado	1.040	642	5.453
	Congelado	1.055	384	1.026
	Conserva	519	368	1.611
	Harina	19.495	43.071	47.478
Producción (ton)	Fresco Enfriado	1.040	636	5.409
	Congelado	982	379	1.010
	Conserva	64	218	1.573
	Harina	4.586	10.151	10.908
	Aceite	641		1.027

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Los rendimientos observados indican que las líneas fresco enfriado y congelado son las más eficientes. Sin embargo, para la línea de conserva los datos obtenidos del Anuario Sernapesca 2016 son inconsistentes, ya que suponen un rendimiento de la materia prima de un 12% en 2014, un 66% al año siguiente y un 98% en 2016 (Tabla 9). Esta inconsistencia en los datos no permite hacer un análisis confiable de rendimiento de dicha línea de elaboración.

Tabla 9 Rendimientos por línea de elaboración para Caballa

Año	Línea Elaboración				
	Fresco Enfriado	Congelado	Conserva	Harina	Aceite
2014	100%	93%	12%	23,50%	S/I
2015	99%	99%	66%	23,60%	S/I
2016	99%	98%	98%	23,00%	S/I
Promedio	99%	97%	59%	23,40%	S/I

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

* S/I: Sin información

De acuerdo a información de Sernapesca, las plantas que elaboran caballa fresca enfriada para consumo humano se ubican únicamente en la VIII Región y la producción registrada para 2014, 2015 y 2016 es 1.040, 636 y 5.394 toneladas respectivamente, mientras que los desembarques regionales artesanales de la VIII Región fueron de sólo 85, 11 y 10 toneladas, por lo que podemos inferir que la materia prima proviene en su mayoría del sector industrial.

La producción de 2016 significó un aumento de 8,5 veces con respecto al año anterior. Como no se cuenta con la información exacta para conocer certeramente el fuerte aumento en la producción de caballa fresca enfriada durante el 2016, podría inferirse que tal producto es destinado a carnada y/o a una mayor demanda por parte de consumidores que han visto en este recurso una buena fuente de ácido omega 3 y otros nutrientes esenciales (Figura 40).

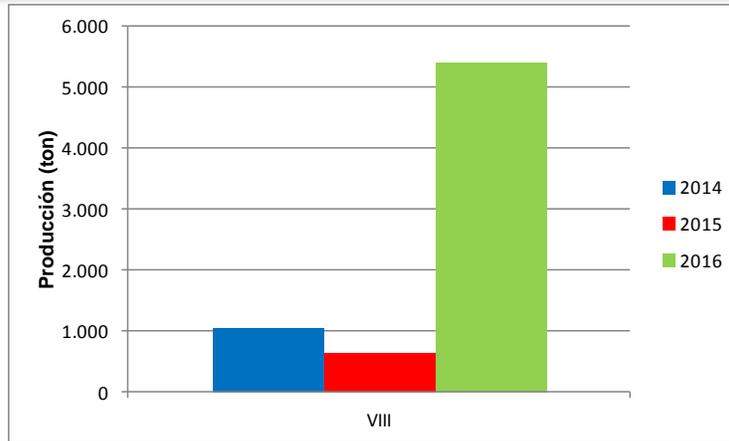


Figura 40 Producción de caballa fresca enfriada desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

En relación a la línea congelado, según información del Sernapesca, de las cinco regiones que presentan producción (VIII, II, IV, I y III), la mayor participación corresponde a la VIII Región (93,0%), alcanzando un máximo de producción el año 2014 de 946 toneladas, bajando a 333 toneladas el 2015, lo que significa un 64,8% de disminución y volviendo a subir el 2016 a 925 toneladas, produciéndose un aumento de 177,8%. Y al igual que en el caso de caballa fresca enfriada, los desembarques artesanales de la Región del Biobío son menores a la producción de caballa congelada, situación que podría deberse a que la materia prima proviene del sector industrial (Figura 41).

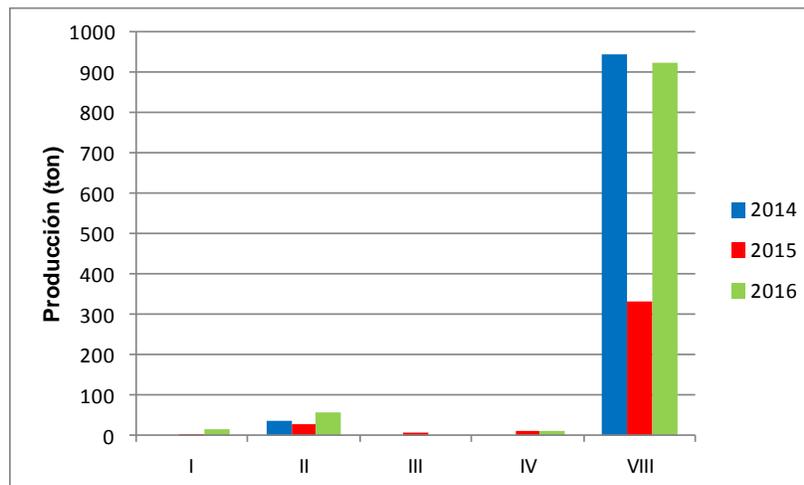


Figura 41 Producción de caballa congelada desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Por su parte, la línea conserva sólo registra producción en la Región del Biobío, pasando de 218 toneladas el 2015 a 1572 el año 2016, lo que significan un aumento de 621% (Figura 42).

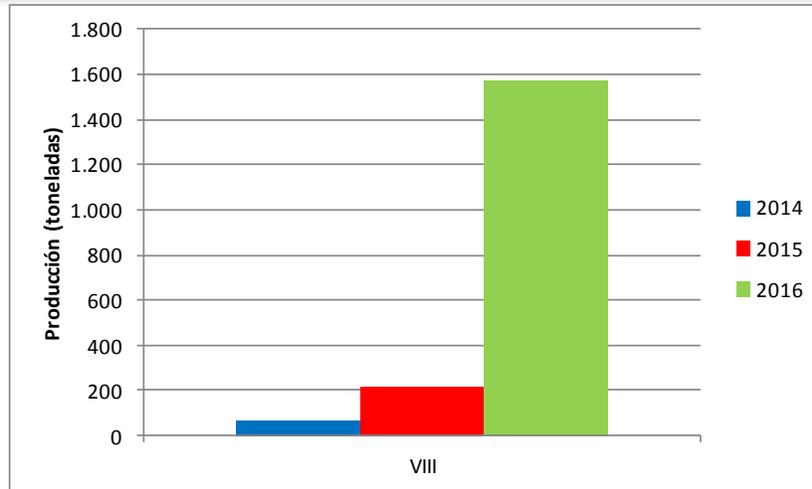


Figura 42 Producción de caballa en conserva desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Este aumento es relevante y demuestra que existe un mercado que está demandando una mayor cantidad de este producto para consumo humano, lo que ha podido observarse en supermercados de la Región Metropolitana y V Región.

6.1.2.2.5 SARDINA COMÚN (STRANGOMERA BENTINCKI)

El principal destino de la sardina común es la industria reductora, superando el 99% durante todo el período en análisis. Del porcentaje destinado a consumo humano (inferior al 1%), la mayor parte es procesada en líneas de elaboración fresco enfriado y congelado (Figura43).

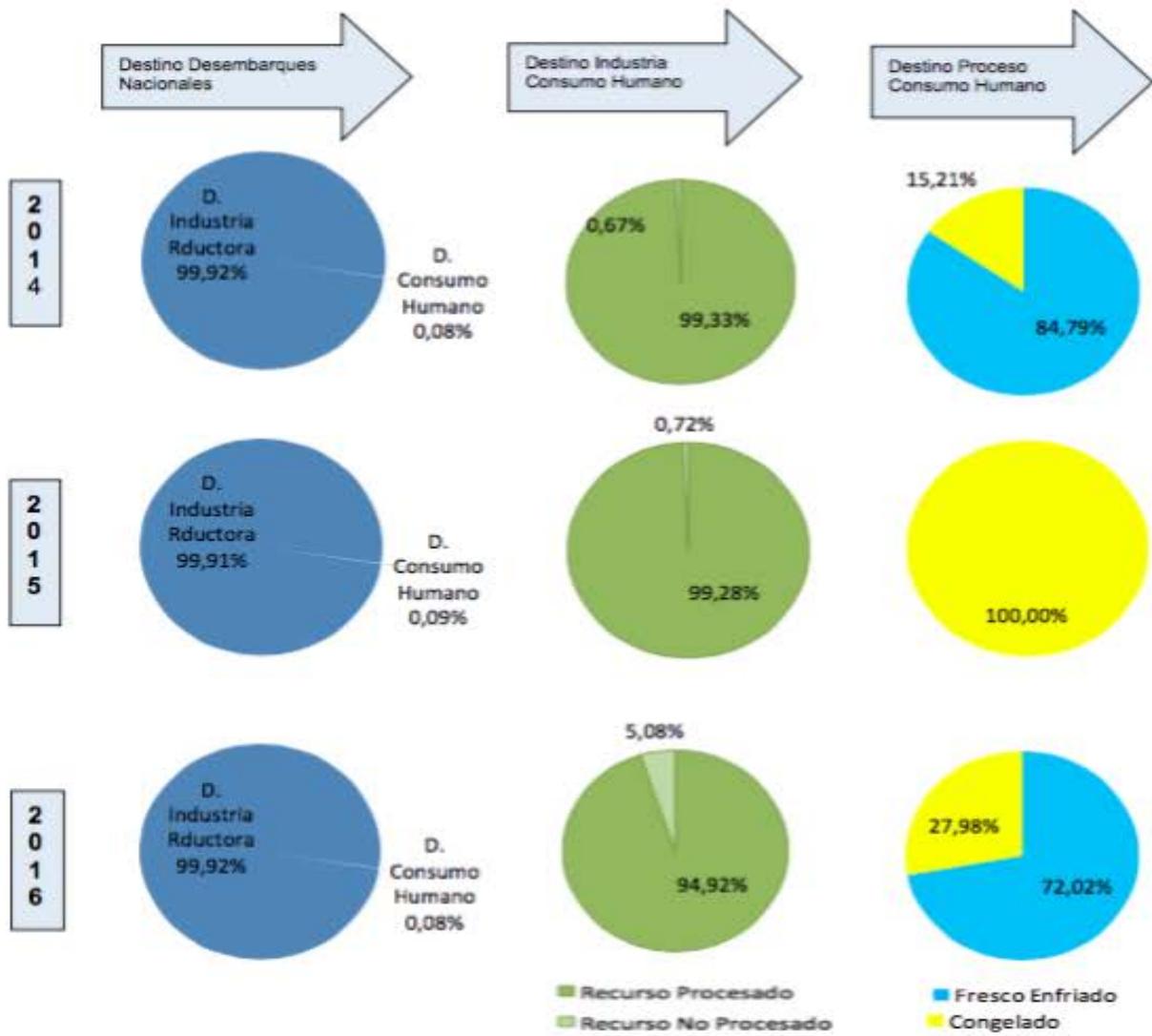


Figura 43 Destino del desembarque de sardina común para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

En Tabla 10 se presenta la relación de la materia prima ingresada a cada línea de elaboración y la cantidad de producto terminado para el recurso Sardina Común.



Tabla 10 Procesamiento de Sardina Común respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016

Estado	Línea Elaboración	2014	2015	2016
Materia Prima (ton)	Fresco Enfriado	380	0	175
	Congelado	70	139	81
	Harina	539.849	433.577	278.427
Producción (ton)	Fresco Enfriado	379	0	175
	Congelado	68	138	68
	Harina	103.638	84.897	57.937
	Aceite	46.812		14.562

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

De acuerdo a la información descrita anteriormente, en Tabla 11, se presenta el rendimiento de cada línea de proceso, siendo la línea de fresco enfriado la de mayor rendimiento y harina la que presenta el menor rendimiento.

Tabla 11 Rendimientos por línea de elaboración para Sardina Común

Línea Elaboración				
Año	Fresco Enfriado	Congelado	Harina	Aceite
2014	100%	97%	19,20%	S/I
2015		99%	19,60%	S/I
2016	100%	84%	20,80%	S/I
Promedio	100%	93%	19,90%	S/I

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

Por otro lado, las plantas encargadas de procesar fresco enfriado, congelado, harina y aceite se encuentran emplazadas en la V, VIII, XIV, X y RM (Sernapesca, SIAC 460020518, 2018). Según información estadística, para los años en estudio sólo se registra producción en plantas de la VIII Región para la línea fresco enfriado y no se presenta producción en 2015 (Figura44).

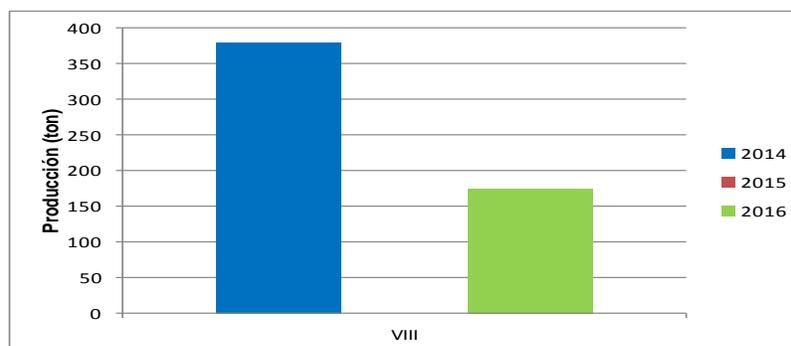


Figura 44 Producción de sardina común fresca enfriada desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca



La mayor producción de la línea congelado se presenta en la VIII Región, llegando con un *peak* de casi 140.000 toneladas en 2015 (Figura 45).

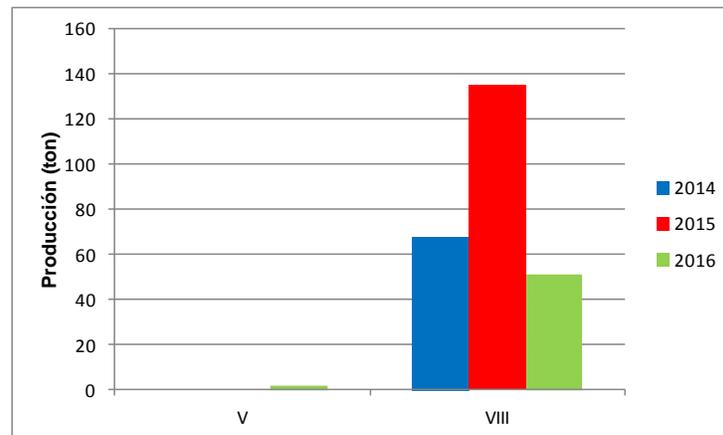


Figura 45 Producción de sardina común congelada desagregada por Región y año

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

6.1.2.3 ANÁLISIS DE PRODUCTOS ELABORADOS

La descripción de productos elaborados en base a pequeños pelágicos y jibia para consumo humano, se realizó en base a la oferta que realiza Chile al extranjero (exportación), indicando tipos de productos y destino.

Además, se realizó un catastro de productos ofertados por cadenas de supermercados Jumbo, Líder y Tottus de la Región Metropolitana y V Región, considerando que son el medio de acceso a productos elaborados en base a pequeños pelágicos y jibia más masivo y de acceso tanto en zonas cercanas como alejadas de la costa.

6.1.2.3.1 JIBIA (*DOSIDICUS GIGAS*)

Según el Servicio Nacional de Aduanas (Aduana, 2016), las exportaciones de jibia han presentado fluctuaciones poco relevantes durante el período en estudio, cayendo de 1,1 a 0,9 dólares el kilogramo en 2015, año en que coincidió el precio más bajo y menor exportación, repuntando en 2016 cuando alcanzó el mismo precio por tonelada y aumentó levemente la exportación (Figura 46).

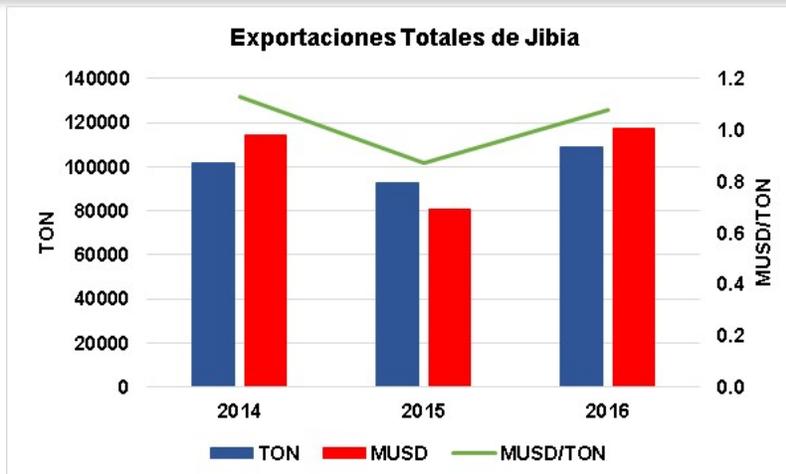


Figura 46 Exportaciones de Jibia, años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana

El principal formato de exportación de jibia es congelado, en filete, porciones y/o entera con un 52,4% en promedio durante el período de análisis. Le siguen los formatos aletas y tentáculos (ambos congelados) con alrededor del 20% de participación (Figura 47).

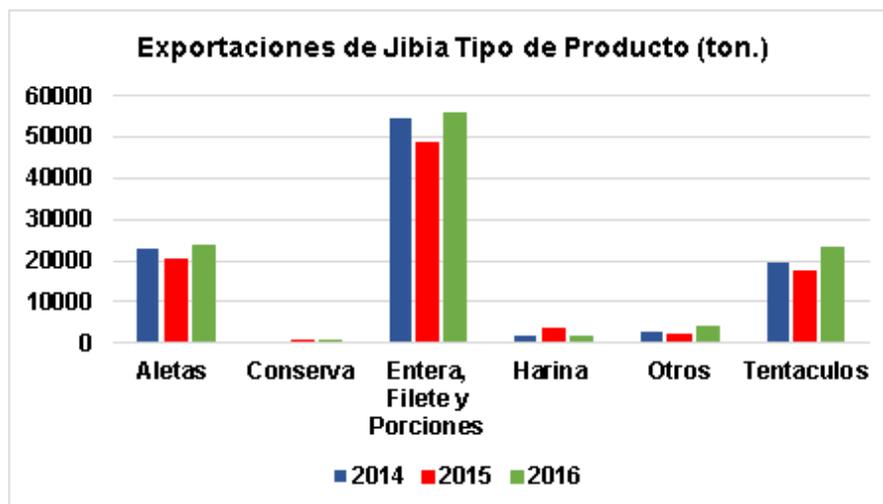


Figura 47 Exportaciones de Jibia por tipo de producto en Toneladas, años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana

Las exportaciones respecto a precio en MU\$D (miles de dólares), muestran un comportamiento similar a las exportaciones en toneladas, siendo el formato filete, porciones y entera (congelado), el que presenta un mayor nivel de ingresos promedio (MU\$D 54.506), seguido por tentáculos con un promedio de 22.855 MU\$D, que representa un 21,9% y Aletas con un promedio de 18.334 que equivale a un 17,4% (Figura 48).

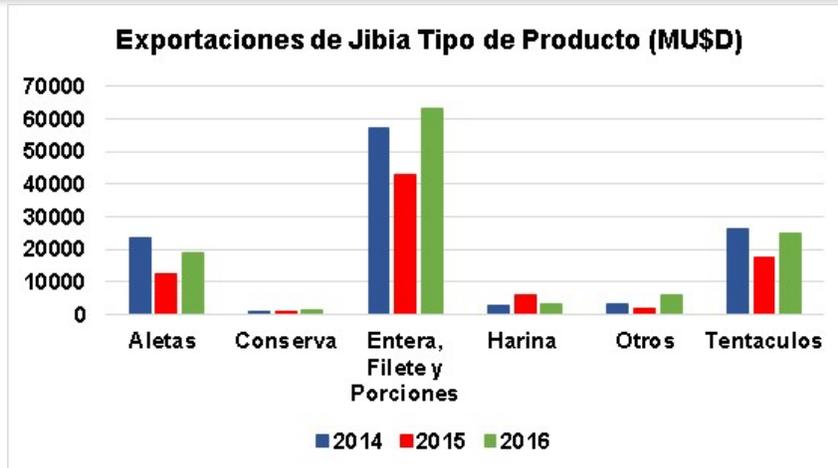


Figura 48 Exportaciones de Jibia por tipo de producto en Toneladas, años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana

Considerando el precio por kilogramo de jibia durante el período en estudio, el formato conserva es el de mayor valor, con un promedio de 2,8 dólares, el formato harina está en segundo lugar con 1,8 dólares promedio, mientras que el formato filete, porciones y jibia entera (que es el más exportado), alcanza un valor promedio de 1 dólar (Figura 49).

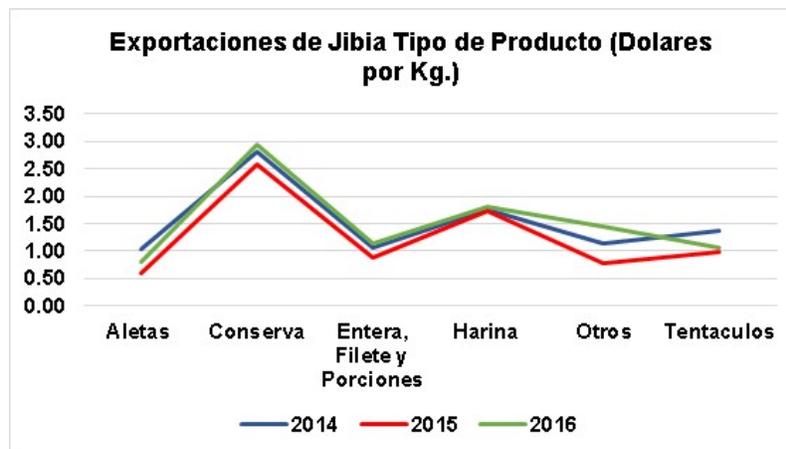


Figura 49 Exportaciones de Jibia por tipo de producto, años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana.

Respecto a los países con mayor demanda de jibia, en orden descendente son: Corea del Sur, España, China, Japón, Taiwán, México y Rusia. Corea del Sur alcanzó su mayor nivel de importación de jibia proveniente de Chile en 2014 con 33.181 toneladas, mientras Taiwán y Rusia muestran una baja sostenida en sus volúmenes de importación de este recurso (Figura 50).

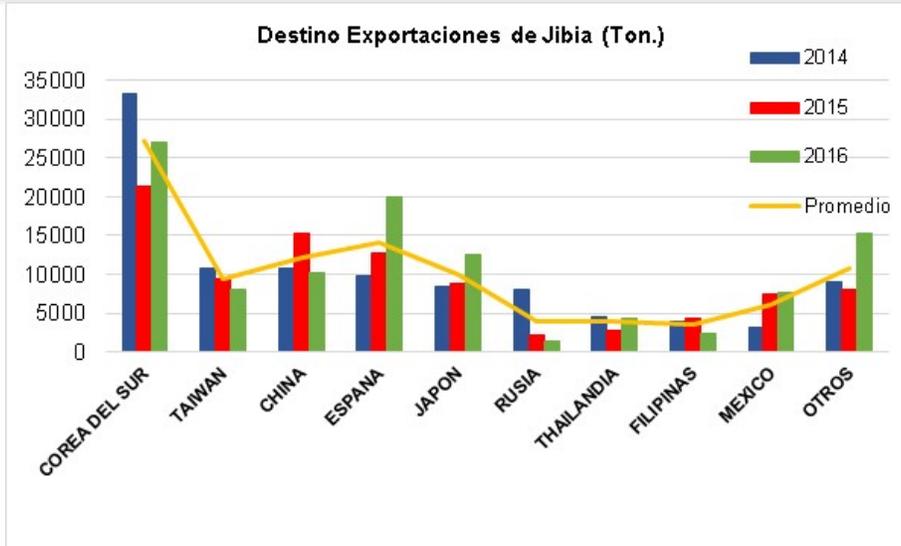


Figura 50 Exportaciones de Jibia por país de destino, años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana.

En el caso de España, se observa un aumento de la adquisición de jibia para todo el período de estudio, pasando de 9.731 toneladas el año 2014 a 20.001 el 2016, lo que representa un incremento de 105,5 %.

En cuanto al ingreso para el período en análisis, el promedio fue de MU\$D 25.415, mostrando una baja en 2015 y un pequeño aumento en 2016, situación similar a lo observado con las adquisiciones en toneladas. Este aumento se debe principalmente al incremento de las importaciones de Corea del Sur, España y Japón (Figura 51).

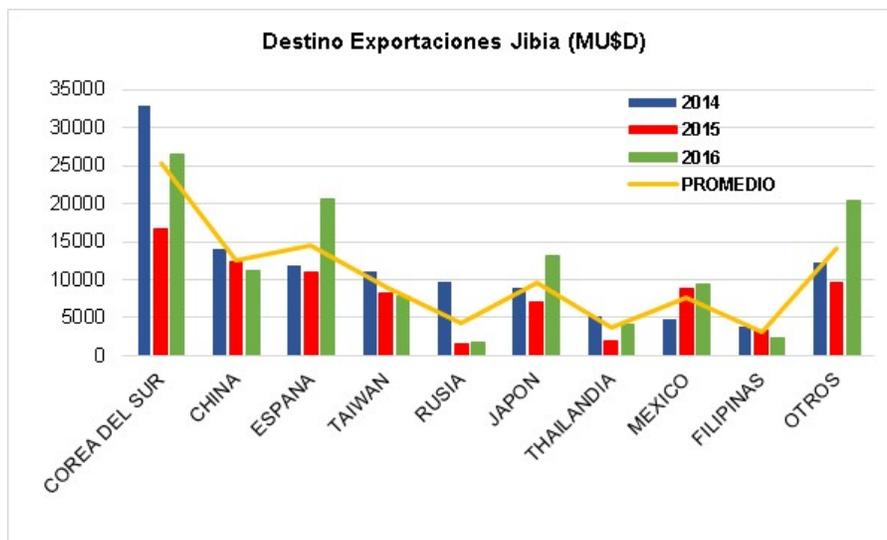


Figura 51 Destino de las Exportaciones de Jibia en MU\$D, años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana



Con respecto a los formatos requeridos por los nueve principales destinos de exportación de este recurso, predomina filete, porciones y jibia entera congelada en Corea del Sur, España, China, Japón, Taiwán, Filipinas y Rusia. Mientras que México se inclina por tentáculos y Tailandia presenta una demanda similar entre tentáculos, aletas y otros formatos (Figura 52).

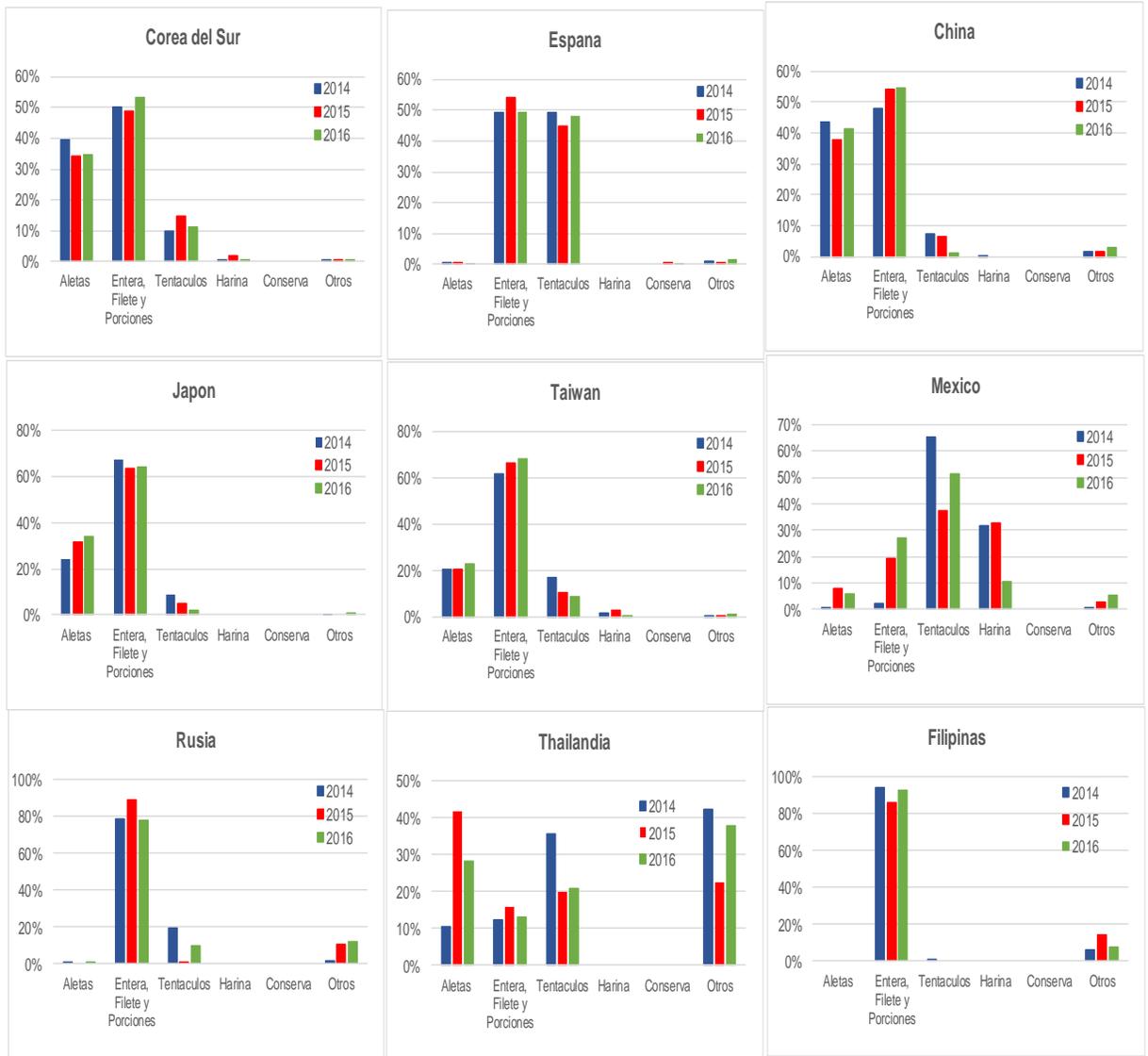


Figura 52 Destino de las Exportaciones de Jibia por tipo de producto, años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana.

Respecto a la producción nacional con destino mercado interno, según entrevistas realizadas a plantas de proceso de jibia (Perez, 2017), se indicó que la jibia es un recurso poco valorado en nuestro país, “mirado en menos”, llamándolo incluso, “el loco de los pobres” y en conjunto con el



bajo consumo de productos del mar por parte de los chilenos, es el mercado externo el que presenta mayor atractivo. De los pocos productos de jibia dispuestos en los supermercados, se destacan conserva y formato fresco refrigerado, cuyos valores promedios se presentan en Tabla 12.

Tabla 12 Productos de jibia en supermercados de la Región Metropolitana y V Región

Producto	Formato	Cantidad (gr)	Precio Promedio (\$/Unidad)	País Elaboración
Jibia	Conserva	425	2.544	Chile
Jibia Filete	Fresca Refrigerada	400	3.990	Chile

Fuente: Elaboración propia en base a visitas a supermercados

6.1.2.3.2 JUREL (TRACHURUS MURPHY)

Las exportaciones de Jurel, han disminuido de 2014 a 2016, pasando de MU\$D 158.389 a MU\$D 88.062, lo que significa una baja de 79,9%. Mientras que el precio por tonelada de jurel presentó un leve aumento en 2015 respecto a 2014, seguido por una baja en 2016 a sólo 1,1 dólares el kilogramo (Figura53).

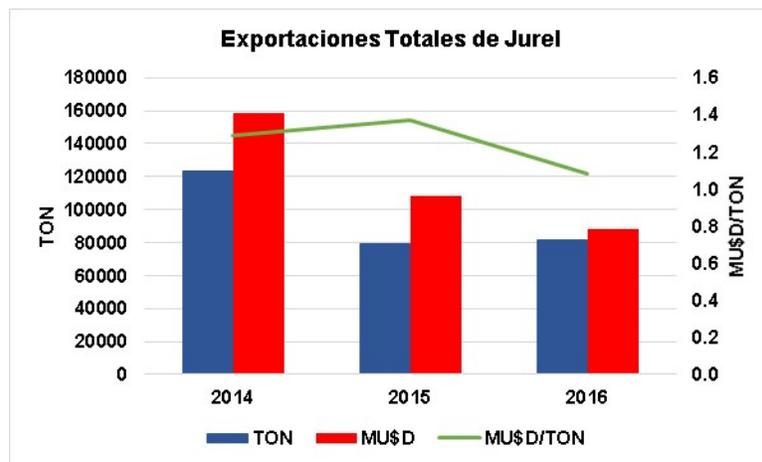


Figura 53 Exportaciones de Jurel, años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana

Los valores de productos de jurel, fluctúan entre 0,9 dólares el kilogramo en formato Congelado y 2,4 dólares el kilogramo en formato Conserva, como se muestra en Figura 54.

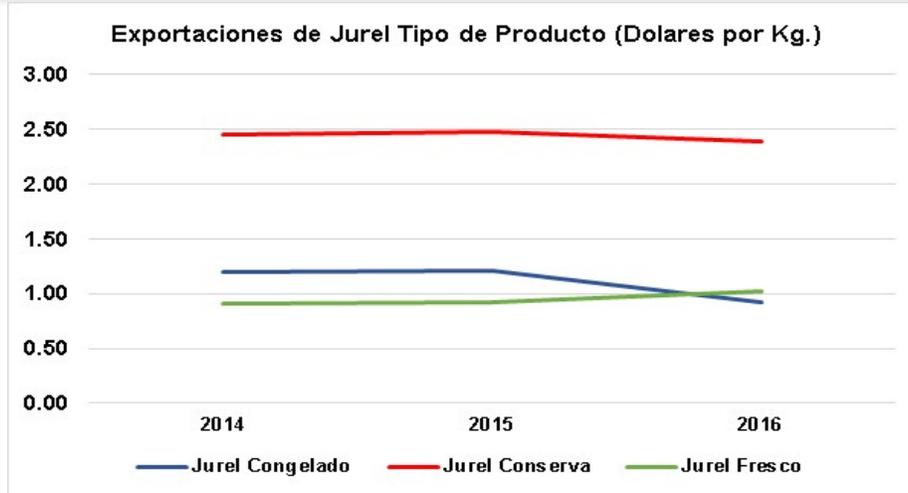


Figura 54 Exportaciones de Jurel por tipo de producto (dólares/kg), años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana

Los formatos exportados de jurel en orden descendente corresponden a: congelado, conserva y fresco enfriado con un promedio para el período estudiado de 88%; 10,4% y 0,7% respectivamente (Figura 55).

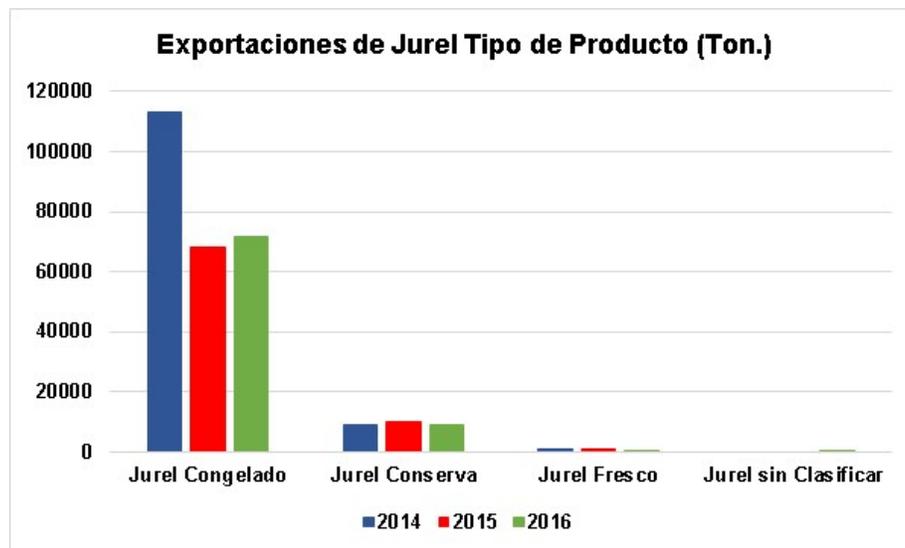


Figura 55 Exportaciones de Jurel por tipo de producto en Toneladas, años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana

Respecto de los ingresos por exportaciones de este recurso en MU\$D, se mantiene la tendencia, es decir, congelado representa un 78,8% en promedio, conserva un 20,7% y fresco enfriado un 0,5% (Figura 56).

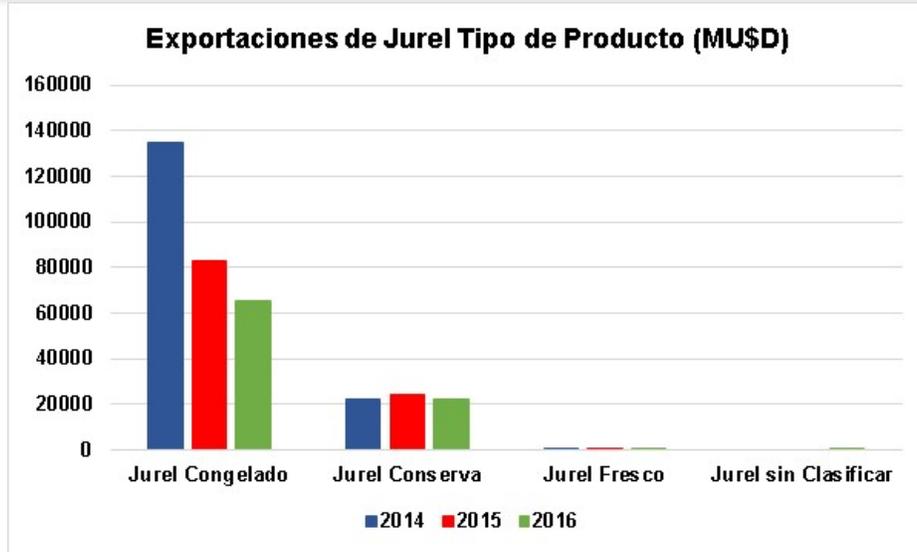


Figura 56 Exportaciones de Jurel por tipo de producto en MU\$D, años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana.

Los principales destinos de exportación del jurel se grafican en Figuras 57 y 58 en toneladas y MU\$D, destacándose Nigeria y Perú, con porcentajes de representación promedio de 37% y 36% respectivamente.

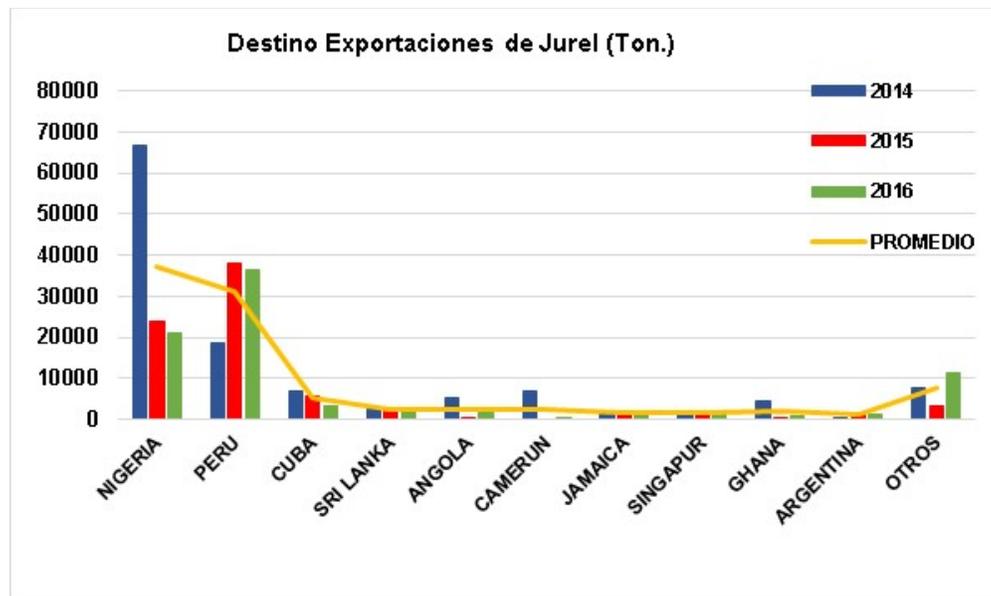


Figura 57 Destino de las Exportaciones de Jurel (Ton), años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana.

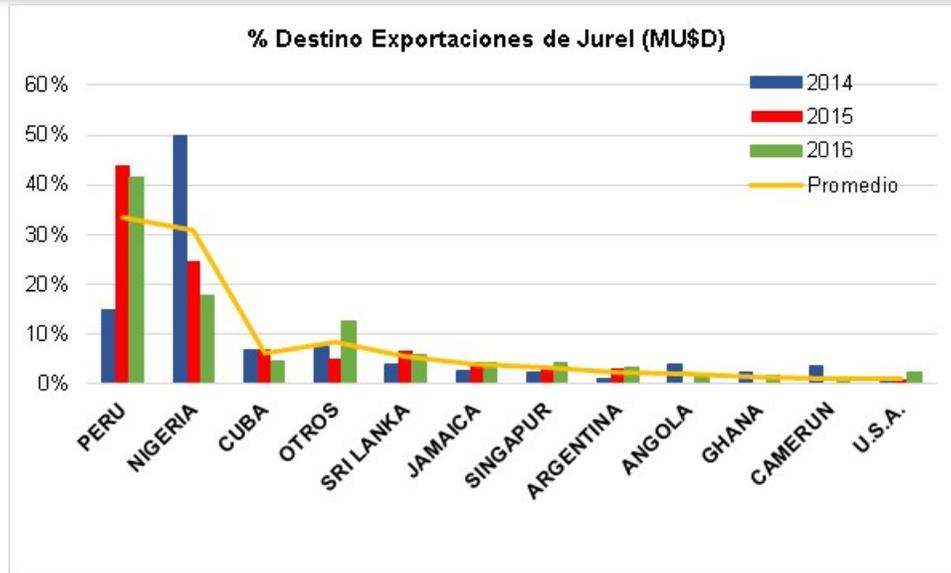


Figura 58 Destino de las Exportaciones de Jurel (MU\$D), años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana

Con respecto a los formatos preferidos por los países de destino, Nigeria, Cuba y Angola sólo importan jurel congelado, mientras que, para Perú, este formato representa el 97,2% de su importación de jurel chileno.

Ghana cambió el formato preferente de sus importaciones en el último año de estudio, pasando de un 100% congelado durante 2014 y 2015 a 100% conserva en 2016, imitando la preferencia de Jamaica, Sri Lanka y Singapur, cuyas importaciones de Jurel corresponden en un 100% durante los tres años de análisis a conserva.

Argentina, por su parte pasó de importar un 100% en formato conserva durante 2014 y 2015 a un 80%, reemplazando el 20% restante de su importación con congelado en 2016 (Figura 59).

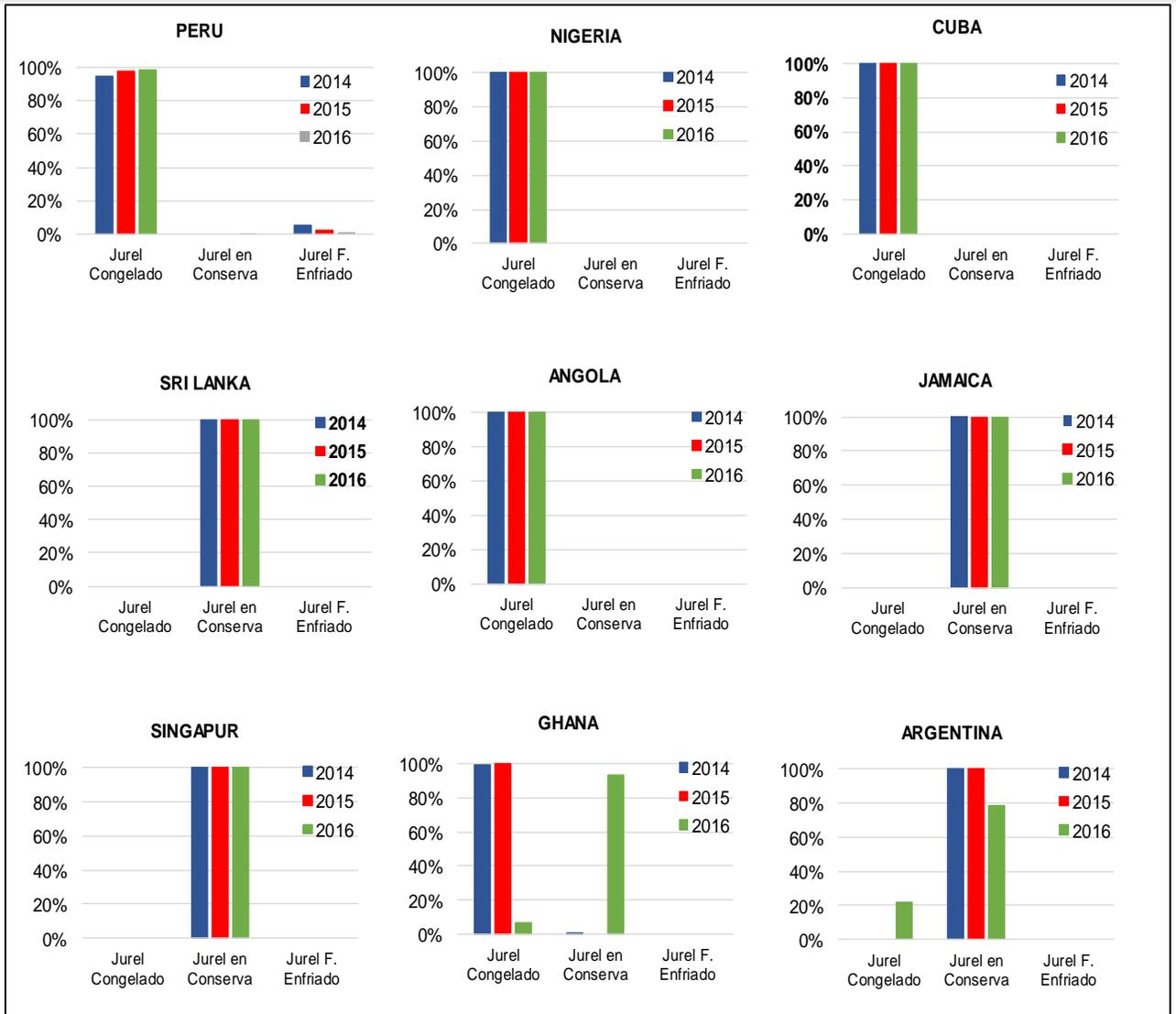


Figura 59 Destino de las Exportaciones de Jurel (%) por tipo de producto, años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana.

Respecto al consumo interno, podemos destacar que en conservas el jurel representa casi un 80% de la oferta de productos pelágicos destinadas a consumo humano, existiendo un consumo nacional interesante para los productores de este formato, destacando que a pesar del bajo consumo de pescado en Chile en general, existe una claridad que se debe mejorar la calidad de los alimentos que se consumen, integrando más pescado a la dieta de los chilenos, en especial los pelágicos que cuentan con una gran cantidad de Omega 3, ácidos grasos fundamentales para la salud de las personas. En Tabla 13, se muestran los productos en base a jurel encontrados en supermercados, sus precios promedio y país de elaboración.



Tabla 13 Productos de Jurel en Supermercados de la Región Metropolitana y V Región

Producto	Formato	Cantidad (gr)	Precio Promedio (\$/Unidad)	País Elaboración
Lomos de Jurel	Congelado	500	3.190	Chile
Jurel	Conserva	450	1.299	Chile

Fuente: Elaboración propia en base a visitas a supermercados

6.1.2.3.3 ANCHOVETA (ENGRAULIS RINGENS)

Los niveles de exportación de productos elaborados en base a anchoveta según información entregada por el Servicio Nacional de Aduanas, son del orden de los MUSD\$3.246 en promedio. Los productos demandados por los mercados externos corresponden a anchoveta en conserva y bolsas selladas al vacío, siendo las primeras las de mayor demanda para el año 2016, con exportaciones de este producto que alcanzan los MUSD\$ 3.600 (Figura. 60).

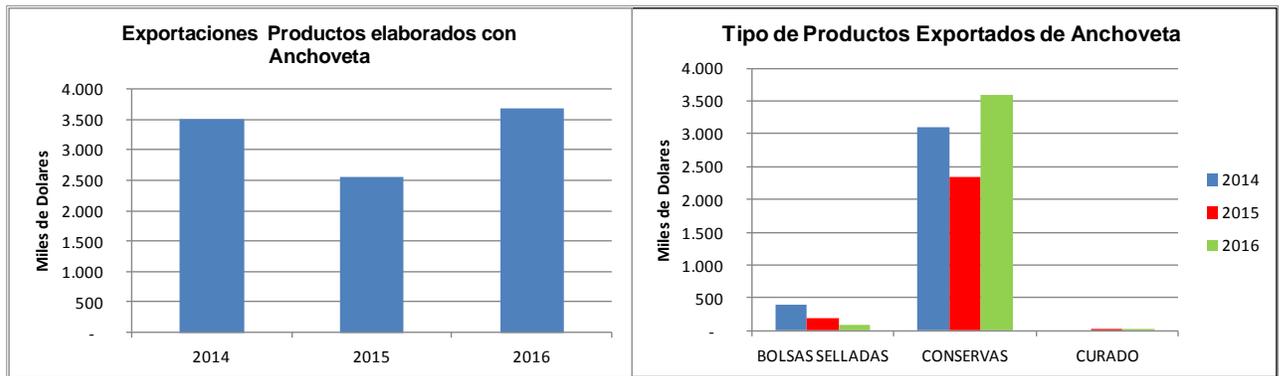


Figura 60 Exportaciones de Productos Elaborados con Anchoveta y Tipos de Productos de Anchoveta Exportados años 2014 - 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

En relación a los países demandantes de anchovetas en conserva, Australia lidera con compras de MU\$D 1.473 en promedio. Se destaca también México que en 2016 adquirió productos por un monto de MU\$D 1.816. Respecto al formato bolsas selladas al vacío, los países demandantes corresponden a España, México, Perú y Colombia, destacando este último por la importación de MU\$D400 realizada en 2014. Otro de los formatos demandados es el Curado de Anchoveta, cuyo proceso corresponde al salado y almacenado dentro de barriles con capas alternativas de sal, realizándose un proceso de maduración que puede ser de cuatro a seis meses (Sociedad Nacional de Pesquería, 2018). El producto resultante de este proceso es adquirido por Perú, cuya demanda el año 2015 superó los MU\$D20 (Figura 61).

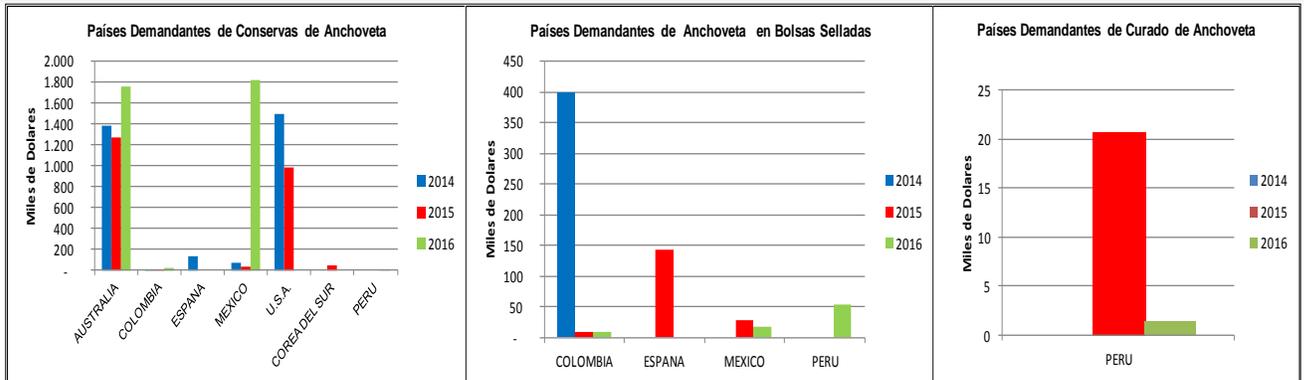


Figura 61 Países Demandantes de Conservas, Bolsas Selladas y Curado de Anchoqueta años 2014 - 2016.

Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

La anchoqueta no es conocida en el país y sin un mercado seguro no hay interés en su producción (Guzman, 2017). En el mismo sentido, en los supermercados se encuentran escasos productos relacionados a este recurso, procedentes de otros países a precios altos en comparación con otros productos similares, los cuales se detallan en Tabla 14.

Tabla 14 Productos de Anchoqueta en Supermercados de la V región

Producto	Formato	Cantidad (grs)	Precio (\$/Unidad)	País Elaboración
Anchoqueta	Conserva	50	2.990	España
Anchoqueta	Conserva	60	3.940	Argentina
Anchoqueta	Conserva	60	3.369	España
Anchoqueta	Conserva	30	1.329	España
Anchoqueta	Conserva	130	5.290	Chile
Anchoqueta	Conserva	30	1.990	Chile

Fuente: Elaboración Propia

6.1.2.3.4 CABALLA (SCOMBER JAPONICUS)

Los niveles de exportación de productos elaborados en base a caballa según información entregada por el Servicio Nacional de Aduanas, son del orden de las MUS\$2.541 en promedio. Los productos exportados corresponden a los formatos Fresco Enfriado, Congelado y en Conserva, siendo el más demandado el congelado, con exportaciones de MU\$D 350 para los años 2015 y 2016. En cuanto a la conserva se mantiene con exportaciones del orden de los MU\$D 217, 289 y 237 durante los años 2014, 2015 y 2016 respectivamente (Figura 62).

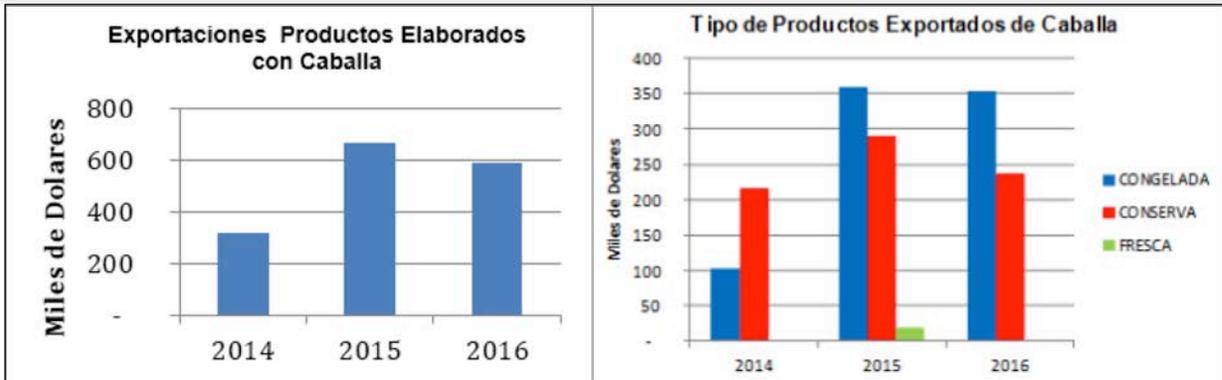


Figura 62 Exportaciones de Productos Elaborados con Caballa y Tipos de Productos de Caballa Exportados años 2014 - 2016.

Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

Los países demandantes de caballa en conserva corresponden a Argentina con un promedio de exportaciones de MU\$D 215 durante el período de análisis. Mientras que en 2016, se exportaron a Perú y Estados Unidos MU\$D48 y MU\$D 51 respectivamente.

En relación al formato congelado, la caballa es exportada a Perú, Argentina y Brasil, destacando la exportación a Perú de 2015 que alcanzó los MU\$D360. El recurso en formato fresco enfriado se exportó a Perú durante los años 2014 y 2015, en niveles de MU\$D 2 y MU\$D 19 respectivamente (Figura 63).

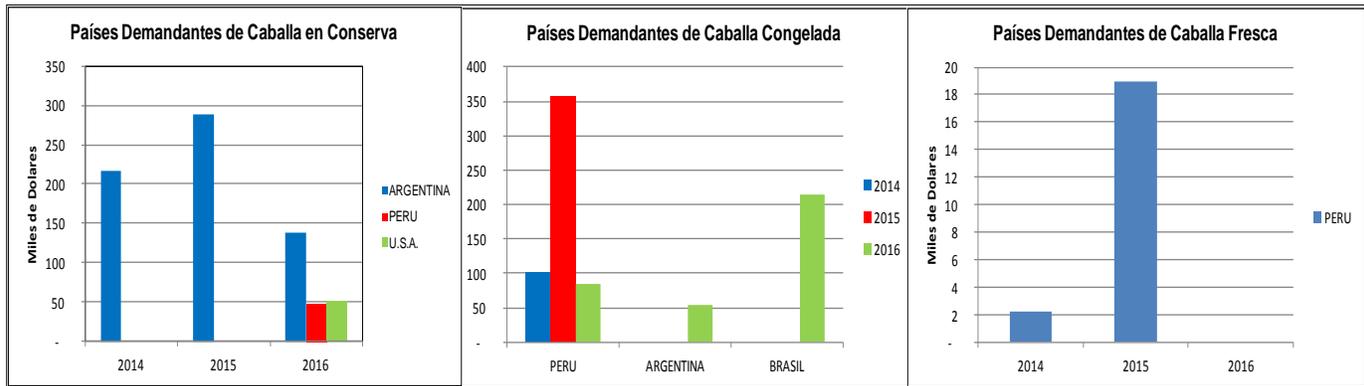


Figura 63 Países Demandantes de Conservas y Bolsas Selladas de Anchoveta, años 2014 - 2016.

Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

En relación a la producción nacional con destino al mercado interno, según entrevistas realizadas en plantas de proceso de pequeños pelágicos, se indica que la caballa para consumo humano se produce a pedido de supermercados y distribuidoras (Rivera, 2017). En el mismo sentido, en los supermercados se encuentran escasos productos relacionados a este recurso, los cuales se detallan en Tabla 15.



Tabla 15 Productos de Caballa en Supermercados de la V Región

Producto	Formato	Cantidad (grs)	Precio (\$/Unidad)	País Elaboración
Caballa	Conserva	280	1.449	Chile
Caballa	Conserva	280	810	China

Fuente: Elaboración Propia

6.1.2.3.5 SARDINA COMÚN (STRANGOMERABENTINCKI)

Los productos demandados por los mercados externos corresponden a congelada y conserva, siendo el primer formato el de mayor demanda, con exportaciones que en 2015 alcanzaron los MU\$D 95. En relación a las exportaciones de conserva, su promedio fue de MU\$D 9 para el período analizado (Figura 64).

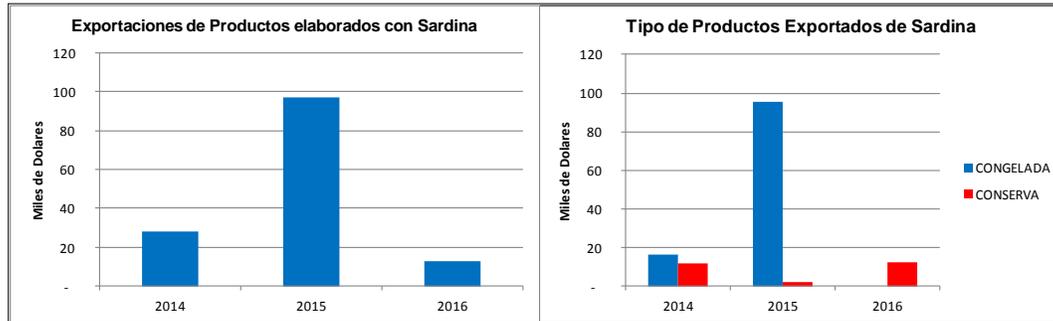


Figura 64 Exportaciones de Productos Elaborados con Sardina y Tipos de Productos de Sardina Exportados años 2014 - 2016.

Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

El único país demandante de sardina en conserva corresponde a Uruguay, con importaciones promedio de MU\$D9, mientras que para el formato congelado Perú y México importan MU\$D 28 y MU\$D 68 respectivamente en 2015 (Figura 65).

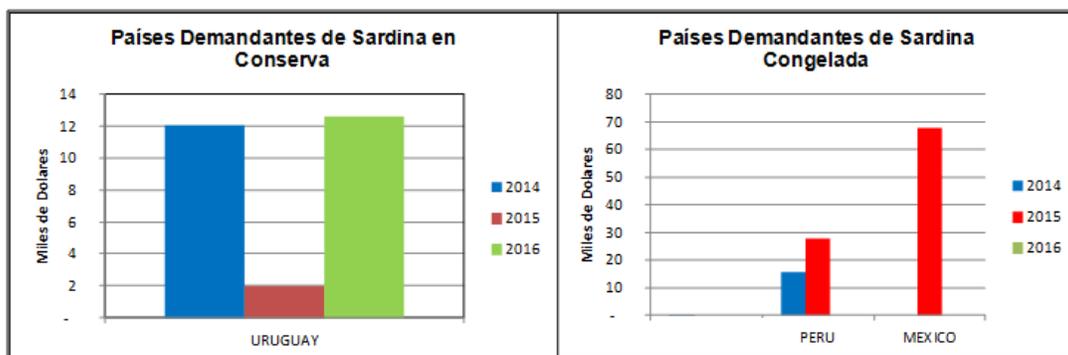


Figura 65 País Demandante de Sardina en Conserva y Congelada años 2014 - 2016.

Fuente: Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.



En relación al mercado interno, los costos de producción de sardina para consumo humano son altos y el acceso al recurso es limitado, por lo que se presentan barreras para dicha producción (Irrarrazaval, 2017). En el mismo sentido, en los supermercados se encuentran escasos productos relacionados a este recurso y todos provienen de otros países (Tabla 16).

Tabla 16 Productos de Sardina en Supermercados de la V Región.

Producto	Formato	Cantidad (grs)	Precio (\$/Unidad)	País Elaboración
Sardina	Conserva en aceite	298	1.829	Ecuador
Sardina	Conserva en Tomates	298	1.829	Ecuador
Sardina	Conserva en Aceite	90	619	Tailandia
Sardina	Conserva Salsa Tomate Picante	280	1.899	Ecuador
Sardina	Conserva en Tomate	90	999	Marruecos
Sardina	Conserva en Aceite	90	999	Marruecos
Sardina	Conserva Escabeche	88	999	España
Sardina	Conserva en Salsa de Tomate	88	999	España

Fuente: Elaboración Propia

6.1.2.4 ANÁLISIS DE DEMANDA

6.1.2.4.1 ORIENTACIÓN DE CONSUMO

Para conocer las tendencias que permitan establecer un enfoque estratégico para el desarrollo, optimización y generación de valor en los productos elaborados en base a los recursos objetos de estudio, se utilizó la información existente respecto de género, edad, cantidad, segmentación, hábitos y formatos de consumo de alimentos en productos del mar; ya que para los recursos jibia y pequeños pelágicos no existen estudios específicos al respecto.

Chile posee un bajo consumo de productos del mar, llegando el año 2013 a sólo 13, 2 Kg per cápita al año, cifra muy inferior al promedio mundial que llega a 20 kg/per cápita/año (Fundación Chile, 2016).

Este incumplimiento no sólo se relaciona con el consumo de pescados y mariscos, sino que en las demás recomendaciones establecidas en las Guías alimentarias para la Población Chilena (MINSAL, 2014), la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2010-2011 constató un incumplimiento del 52% para frutas, 25% legumbres, 23% lácteos y 17% para pescados.

6.1.2.4.1.1 ORIENTACIÓN DE CONSUMO POR GÉNERO

Según los resultados obtenidos por el Estudio Chile 3D, realizado durante el año 2016, existe un 46% de chilenos que consume pescado por lo menos una vez por semana, siendo mayor el caso de las mujeres en comparación con los hombres 50% y 43% (Adimark, 2016). Sin embargo, según



la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2011, los hombres consumen mayor cantidad de pescados y mariscos que las mujeres (Tabla 17).

Tabla 17 Consumo en g/día de alimentos del grupo de pescados, carnes, huevos y leguminosas, desagregados en subgrupos específicos, según sexo

	p25	Hombre (g/día)	p75	p25	Mujer (g/día)	p75	p
Carnes rojas	21,2	42,4	68	14,8	29,3	51,3	0,0001
Aves	13,2	24,5	49	12	21,6	38,2	0,002
Pescados y mariscos	8,3	17	33	7,9	13,7	25,2	0,0001
Huevos	11	20,8	36	6,9	13,9	25	0,0001
Carnes procesadas	15,5	32,1	63	9,5	20,5	39,9	0,0001
Leguminosas secas	12,3	21,4	41	8,2	16,4	31,2	0,0001
Total Grupo	121,8	176,3	263	84,3	124,6	185,1	0,0001

Fuente: Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA 2011)

6.1.2.4.1.2 ORIENTACIÓN DE CONSUMO POR EDAD

En relación a la edad de la población y de acuerdo al estudio realizado por Adimark, 2016, el mayor porcentaje de consumo de pescado, por lo menos 1 vez a la semana viene dado por el rango etario de los 55 a 64 años de edad, llegando a un 53%. Mientras los rangos de 35-44; 45-55 y 75 y más, muestran un porcentaje igual a 49%, como se observa, en Figura 66.

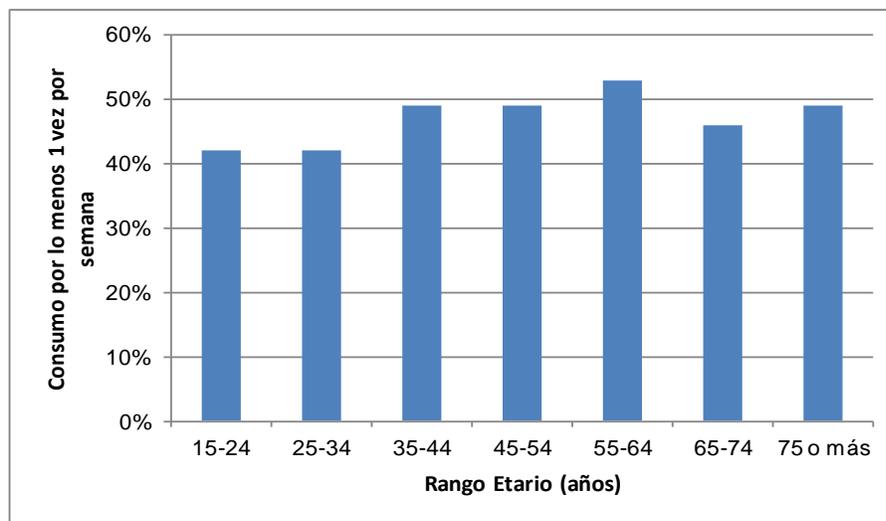


Figura 66 Consumo de Pescado por lo menos una vez por semana (%).

Fuente: Adimark, 2016

En cuanto a cantidad consumida por grupo de edad, el resultado es heterogéneo de acuerdo a la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario 2011. El grupo de 14 a 18 años es el que menos



pescados y mariscos consume (sólo 10,5 gramos por día) y los adultos de 19 a 64 años reportan las mayores cantidades de pescados y mariscos, como se detalla en Tabla 18.

Tabla 18 Consumo de alimentos con proteínas en gramos por día según edad

	02-may	jun-13	14-18	19-29	30-49	50-64	>65	p
	g/día (p25-p75)							
Carnes rojas	19,2 (13-35)	32,6 (18-51)	32 (14-62)	45,3 (26-65)	38,9 (21-67)	35 (15-63)	28,3 (14-46)	0,0001
Aves	14,1 (8-22)	16,4 (10-30)	19,9 (12-35)	28,3 (15-52)	27,1 (14-45)	24,6 (13-47)	24 (13-44)	0,0001
Pescados y mariscos	11,3 (5-20)	11,8 (6-23)	10,5 (6-23)	17 (8-34)	18 (9-33)	15,8 (8-30)	11,8 (6-23)	0,0001
Huevos	13,9 (8-21)	15,3 (8-28)	20,8 (10-40)	20,8 (11-42)	16,5 (10-33)	13,9 (6-28)	13,9 (7-23)	0,0001
Carnes procesadas	21,5 (8-42)	25,5 (13-45)	44,1 (20-73)	34,1 (19-66)	26,9 (12-52)	16,4 (7-33)	11,7 (5-28)	0,0001
Leguminosas secas	14,1 (7-25)	17,7 (8-33)	19,7 (10-42)	20,6 (8-39)	18,5 (8-35)	17,7 (11-35)	18,5 (10-35)	0,0001
Total Grupo	105,9 (71-161)	132,4 (92-183)	166,3 (104-229)	188,5 (124-275)	160,5 (110-235)	138,8 (86-218)	116,6 (73-175)	0,0001

Fuente: Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA 2011)

6.1.2.4.1.3 ORIENTACIÓN DE CONSUMO POR FORMATOS

El formato de consumo preferido por los chilenos es conserva (84%), luego fresco (80%) y en tercer lugar congelado (37%) (Adimark, 2016). Esta gran diferencia respecto del consumo de pescado congelado representa un desafío a la hora de derribar mitos que puedan existir en la población sobre la inocuidad y contenido nutricional, entre otros factores.

6.1.2.4.1.4 ORIENTACIÓN DE CONSUMO POR TIPO DE PESCADOS

En términos de tipos de pescado, cerca de un 50% de los entrevistados en encuesta realizada por Adimark, afirma preferir reineta y atún (51% y 48%, respectivamente), seguido por la merluza (44%), el jurel (37%) y el salmón (34%), no mencionándose otro pequeño pelágico (Figura 67).

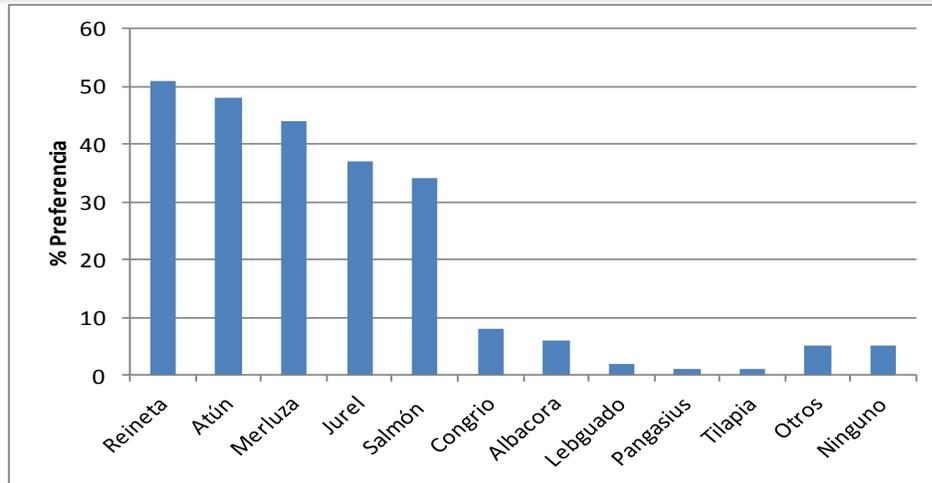


Figura 67 Preferencias de consumo por tipos de pescados (%).
Fuente: Adimark, 2016

6.1.2.4.1.5 ORIENTACIÓN DE CONSUMO POR ZONA GEOGRÁFICA

En la zona norte, un 62% de la población consume pescado al menos una vez por semana, porcentaje que baja al 42% en la Región Metropolitana (Adimark, 2016). Este último resultado es preocupante ya que en la Región Metropolitana se encuentra casi el 41% de la población de nuestro país (INE, 2017), observándose una tendencia clara que a menor población existente, mayor es el consumo de pescado, (Figura 68).

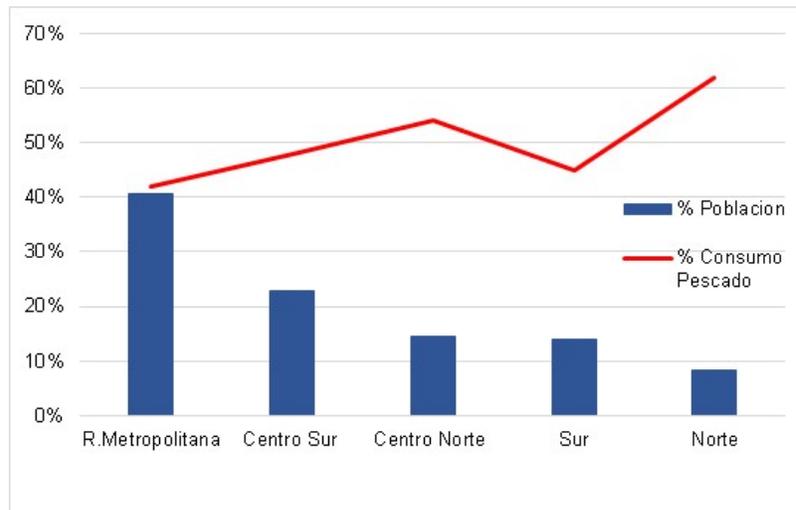


Figura 68 Consumo de pescado por lo menos una vez por semana (%) y porcentaje de la población. según zona geográfica de Chile
Fuente: INE, 2017 y Adimark, 2016



6.1.2.4.1.6 ORIENTACIÓN DE CONSUMO POR NIVEL SOCIO-ECONÓMICO (NSE)

Como se observa en Figura 69, no existen diferencias relevantes entre los grupos ABC1, C2 y C3, en cuanto a la periodicidad de consumo de productos del mar. Sin embargo, al comparar el NSE ABC1 con el NSE D, la diferencia es abismante. Esta diferencia se relaciona directamente con el poder adquisitivo del grupo ABC1, debido a que el precio de los productos del mar es más alto que el de carnes blancas como el pollo y/o el pavo.

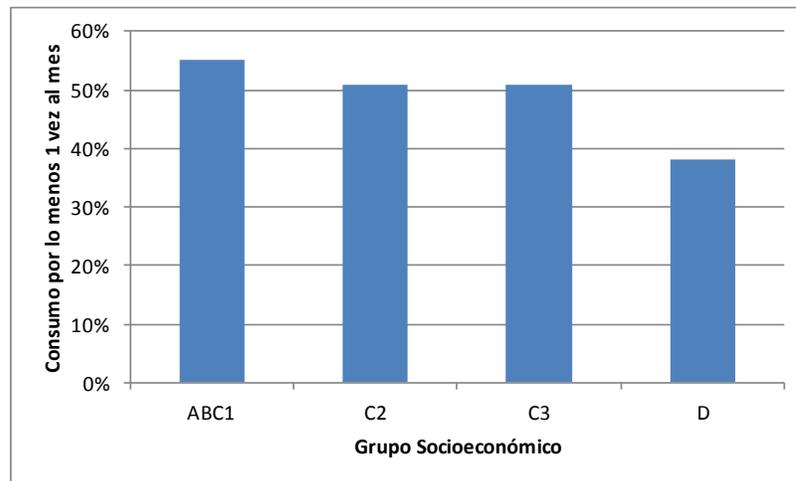


Figura 69 Consumo de pescado por lo menos una vez por semana (%) según Grupo Socioeconómico.
Fuente: Adimark, 2016.

6.1.2.4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA DEMANDA

Para la caracterización de la demanda, se consideró una población cautiva correspondiente al mercado nacional institucional, esto es, una parte de la población infantil-juvenil que son beneficiados por el Programa de Alimentación Escolar (PAE) administrado por la Junaeb; Servicios Públicos como Hospitales, Gendarmería y Fuerzas Armadas.

Si bien, el espíritu de este proyecto apunta a proponer plantas de proceso de pequeño tamaño, asequibles a inversionistas o emprendedores como organizaciones de pescadores artesanales o pequeños empresarios del sector, es importante considerar una demanda existente, no con el objetivo de satisfacerla por completo, sino que asegurando que los productos a elaborar cuenten con mercado que requiera de sus productos.

Es en este contexto, que se realizaron visitas a los actores institucionales mencionados, caracterizando la demanda en cuanto a la situación actual de compra, preferencias de productos y formatos, precios, frecuencia de consumo, brechas y oportunidades, variables que contribuyen al entendimiento y desarrollo del sector, para potenciar el consumo humano de especies como la jibia, algas y pequeños peces pelágicos.



Para obtener esta información, se realizaron entrevistas al personal con la experiencia y conocimiento relacionado con estos temas específicos, los que fueron individualizados en Tabla 19.

Tabla 19 Listado de Instituciones y Empresas entrevistadas

Institución	Tipo	Entrevistado(s)	Cargo	Fecha
SERVICIO PÚBLICO				
Hospital Carlos Van Buren	Hospital Público	Roberto Muñoz	Jefe Abastecimiento	26-10-2017
		Luisa Cancino	Nutricionista	03-11-2017
Gendarmería de Chile	Servicio Público	Ángela Carreño	Nutricionista Jefe	30-10-2017
Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (Junaeb)	Organismo Público	Cecilia Alvarado	Nutricionista	21-11-2017
		Yasna Oyarce	Ing Alimentos Área Técnica	
EMPRESAS SERVICIOS ALIMENTARIOS JUNAEB				
Hendaya S.A.C.	Empresa Privada	Mónica Riquelme	Jefe Adquisiciones	24-10-2017
Distal S.A.	Empresa Privada	Jorge Aravena	Gerente de Compras	25-10-2017
		Lorena Caro	Gerente Técnico	
FUERZAS ARMADAS				
Ejército de Chile	Instituto de Investigaciones y Control (IDIC)	Patricia Nahum	Jefe de Alimentos	02-11-2017
		José Castillo	Jefe Depto Químico	
Armada de Chile	Dirección Abastecimiento	Marcela Muñoz	Jefe Adm. Contratos	08-11-2017
		Daniel Córdova	Abastecimiento	
		Francisco Benavides	Jefe Alimentación	
Ejército de Chile	División de Logística	Fidel Marzan	Jefatura Abastecimiento	05-12-2017
		Marcela González	Jefatura Abastecimiento	
		Constanza Devcic	Jefatura Abastecimiento	
		Maritza Poblete	Asistente Técnico	

Fuente: Elaboración propia

6.1.2.4.2.1 PROCESO DE COMPRA

Las instituciones del Estado al igual que sus proveedores deben utilizar la plataforma electrónica Mercado Público para realizar sus procesos de compra y ofrecer sus productos y servicios. La gestión de compra se realiza principalmente a través de 3 procesos: convenio marco, licitación y trato directo.

Los entrevistados indicaron que la mayoría de las compras se realizan a través de convenio marco, dada la facilidad y rapidez de su gestión, ya que los productos están disponibles en el catálogo electrónico de esta plataforma y en caso de requerir nuevos productos se realiza un proceso de licitación.

En relación a la información de Convenio Marco, se analizaron por separado las compras de pescados y mariscos de Instituciones Públicas y de instituciones de Gendarmería, Hospitales y FFAA, representando estas últimas el 84% de las compras totales (Tabla 20).



Tabla 20 Comparación Monto de Compras de Productos del Mar (Pescados y Mariscos) realizadas a través de Convenio Marco (2239-23-LP13) de las Instituciones Públicas y del Grupo de Estudio: Gendarmería, FFAA y Hospitales

Año	Monto Compras Productos del Mar Instituciones Públicas (USD)			Monto Compras Productos del Mar FFAA, Gendarmería, Hospitales (USD)		
	Mariscos	Pescados	Total	Mariscos	Pescados	Total
2014	325.108	587.196	912.303	278.359	485.001	763.360
2015	384.787	3.815.594	4.200.382	316.832	3.199.403	3.516.235
2016	358.076	3.801.909	4.159.985	293.228	3.187.280	3.480.508

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Mercado Público.

En 2015 hubo un aumento considerable en la compra de pescado y baja en mariscos, cifras que se mantuvieron en 2016 (Tabla 21)

Tabla 21 Comparación Porcentaje de Compras de Productos del Mar (Pescados y Mariscos) realizadas por las Instituciones Públicas y por el Grupo de Estudio: Gendarmería, FFAA y Hospitales.

Año	Porcentaje Productos del Mar Instituciones Públicas (USD)		Porcentajes Productos del Mar FFAA, Gendarmería, Hospitales	
	Mariscos	Pescados	Mariscos	Pescados
2014	36%	64%	36%	64%
2015	9%	91%	9%	91%
2016	9%	91%	8%	92%

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Mercado Público

La institución que presenta mayor consumo de productos del mar es Gendarmería, con un 84% en promedio durante los años de estudio, mientras que el mayor consumo de pescado lo realiza la Armada de Chile. Mientras que la institución con menor consumo de productos del mar es la Fuerza Aérea (Tabla 22).

Tabla 22 Compras (USD) y Porcentajes de Productos del Mar (Pescados y Mariscos) realizadas por las Instituciones Públicas y por el Grupo de Estudio: Gendarmería, FFAA y Hospitales

Institución	2014				2015				2016			
	Compra Mariscos (USD)	%	Compra Pescados (USD)	%	Compra Mariscos (USD)	%	Compra Pescados (USD)	%	Compra Mariscos (USD)	%	Compra Pescados (USD)	%
Fuerza Aérea	1.731	1%	9.776	2%	1.815	1%	41.267	1%	1.214	0%	43.052	1%
Ejército	5.311	2%	12.344	3%	33.896	11%	226.070	7%	31.341	11%	147.225	5%
Armada	20.443	7%	320.237	66%	16.479	5%	1.408.753	44%	10.461	4%	1.353.525	42%
Gendarmería	246.153	88%	119.643	25%	259.621	82%	1.346.286	42%	239.217	82%	1.458.383	46%
Hospitales	4.721	2%	23.001	5%	5.021	2%	177.027	6%	10.995	4%	185.095	6%
TOTAL	278.359		485.001		316.832		3.199.403		293.228		3.187.280	

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Mercado Público

Por su parte, Junaeb gestiona las becas de alimentación a través de una gran licitación pública y a pesar de ser información pública, no se pudo acceder a la estructura de costos de las empresas prestadoras de servicios alimentarios, por lo que no fue posible estimar el consumo de productos del mar por parte de ese mercado escolar. Sin embargo, se pudo obtener las cantidades de los



productos que demandan dos empresas prestadoras de servicios alimenticios para Junaeb (Hendaya S.A.C. y Distal S.A.), resultados que se presentan en Tabla 23.

Tabla 23 Cantidades demandas de Jurel, Atún y Pangasius por parte de 2 prestadoras de servicio a Junaeb

Descripción	Hendaya	Disal	Precio	Procedencia
Jurel en lata	100.00 latas/mes	96.000 latas/mes	\$480/lata	Ecuador
Atún en pouch	11 ton/mes	24 ton/mes	\$2.100/kg	China
Pangasius, filete congelado	12 ton/mes	18 ton/mes	\$ 1.800/ kg	Vietnam

Fuente: Elaboración propia, a través de encuesta realizada a empresas prestadoras de servicios.

6.1.2.4.2.2 GESTIÓN DE COMPRA

Las instituciones como FFAA, Gendarmería y Hospitales gestionan la compra de productos alimenticios en base a minutas establecidas por nutricionistas y considerando factores relevantes, como son la aceptabilidad, operatividad, disponibilidad y el costo de los productos.

Aceptabilidad: En todas las instituciones es un factor común la aceptación de los productos. En el caso de que algún producto no es aceptado por los comensales, no se vuelve a adquirir a futuro pues las mermas afectan la evaluación en gestión de compra de los productos.

Operatividad: En instituciones como la Armada, el formato de los productos es fundamental, pues la preparación de los alimentos se realiza en embarcaciones que cuentan con una bodega limitada en espacio, por lo cual formatos como las conservas generan un volumen de desechos muy grande.

Disponibilidad: Todas las instituciones consultadas consideran grandes volúmenes de alimentos, dada la población de funcionarios y personal administrativo, por lo que es importante abastecerse de proveedores que puedan suministrar importantes cantidades de productos constantes en el tiempo.

Costo: Todas las instituciones deben regirse bajo un presupuesto establecido por lo que deben ser eficientes en la elección de los productos que les otorgue la mejor combinación entre costo y calidad.

6.1.2.4.2.3 TIPO Y PRECIOS PRODUCTOS CONSUMIDOS

En Tabla 24 se presentan los precios promedio (\$/kg) y productos más utilizados por las instituciones públicas entrevistadas provenientes de los proveedores inscritos en la plataforma electrónica de Mercado Público.



Tabla 24 Productos y precio promedio de productos más utilizados en instituciones entrevistadas

DESCRIPCIÓN	\$/Kg.
ATÚN DESM.AGUA DEYCO MAR 6 X 170 GR.	2.361
ATÚN DESMENUZADO EN ACEITE 48X170G DEYCO 170G	2.664
ATÚN DESMENUZADO EN ACEITE 48X170G DEYCO 170G	2.885
ATÚN EN TROZOS AL AGUA POUCH 500 GR	7.437
ATÚN LOMITO AL AGUA EN POUCH DE 1 KILO, CAJA DE 6 UNIDADES	7.674
ESPECIE PANGASIUS PRODUCTO CONGELADO IQF COLOR BLANCO TAMAÑO BOLSA 1 KG	3.406
FILETE DE MERLUZA COMÚN (GAYI), CONGELADA IQF. CON PIEL	2.548
FILETE DE MERLUZA IQF CON PIEL SIN ESPINAS.	2.475
FILETE DE SALMON CONGELADO, SELLADO, 1 KILO.	6.866
FILETE DE SALMON, CONGELADO IQF	5.579
FILETES DE REINETA CONGELADA 1 KILO.	4.518
JUREL AL NATURAL ARUBA 425GR	2.053
JUREL AL NATURAL MARCA COLORADO, CADA LATA CONTIENE 425 GRS	2.555
JUREL AL NATUREL SAN JOSÉ CON OMEGA 3, LATA 425 GRS. PACK 12 UNIDADES	2.907
JUREL BAJO EN SODIO 425 GR SAN JOSE 425 GRS	3.056
JUREL POUCH 1 K SABOR Y OLOT TÍPICOS DE PESCADO ESTERILIZADP	4.602
PANGASIUS FILETE APANADO OVERSEAS KILO	4.555
PANGASIUS FILETE OVERSEAS KILO	3.808
PESCADO CONGELADO COJINOVA FILETE 100 A 150 GR. FRIOSUR CAJA 5 KILOS	4.176
PESCADO CONGELADO DOSA PANGASIUS FILETE CAJAS DE 10 KILOS, BOLSA DE 1 KILO, GRAMAGE DE 170-220 G.	2.557
PESCADO CONGELADO LOMITOS DE MERLUZA AUSTRAL GRANEL FRIOSUR CAJA DE 18 KILOS	7.471
PESCADO CONGELADO MERLUZA FILETE FRIOSUR CAJA 20,4 KILOS	2.806
PESCADO CONGELADO MERLUZA HUBSI APANADO FRIOSUR CAJA DE 12 KILOS	3.198
PESCADO CONGELADO MERLUZA PRE-FRITA FRIOSUR 100 A 110 GR. CAJA DE 10 KILOS	4.86
REINETA FILETE RYMAR CONGELADO RYMAR KILO	5.445
TILAPIA CONGELADO FILETE	3.847
TILAPIA FILETE ABAROA 10 K	3.628
TILAPIA FILETE VYS CONGELADOS 1 K	6.783
TILAPIA PORCIÓN,SIN PIEL Y SIN ESPINAS, ENVASADO AL VACIO EN BOLSA DE FILM	4.835

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Mercado Público.

6.1.2.4.2.4 CONSUMO DE PRODUCTOS DEL MAR

Los productos consumidos y formatos considerados más convenientes por las instituciones entrevistadas, son aquellos que cuentan con mayor aceptabilidad y menor costo (Tabla 25).

Tabla 25 Productos consumidos y formatos convenientes por instituciones entrevistadas

Institución	Productos Consumidos	Formatos Utilizados
HCVB	Jurel	Conserva
	Merluza	Congelada
Junaeb	Jurel, atún	Conserva y/o Pouch
	Merluza, Pangasius	Congelada
Gendarmería	Salmon, Reineta	Congelado
Armada	Reineta, Cojinova, Salmón, Surtido de Mariscos	Congelado
	Jurel, Atún	Pouch
Ejército	Raciones de Combate	Pouch
	Jurel	Conserva
	Merluza y surtido de mariscos	Congelado

Fuente: Elaborado propia en base a entrevistas



Las frecuencias de consumo mensuales de cada institución consultada, se presenta en Tabla 26.

Tabla 26 Frecuencia de consumo de productos del mar en las instituciones entrevistadas.

Institución	Frecuencia Mensual
Armada	8
Ejército	7
Gendarmería	4
Hospitales	4
Junaeb	4

Fuente: Elaborado propia en base a entrevistas.

6.1.2.4.2.5 BRECHAS Y OPORTUNIDADES DEL CONSUMO DE PRODUCTOS DEL MAR

En términos generales, de acuerdo a lo consultado a los entrevistados, las barreras más importantes que impiden aumentar el consumo de productos del mar las constituyen temas relacionados con la cultura actual y aceptabilidad de los productos del mar por el desconocimiento de preparaciones adecuadas.

A continuación, se presentan algunos aspectos que reflejan las brechas y oportunidades en el comportamiento de consumo de productos del mar y específicamente de los recursos objeto del presente estudio:

Hospital Carlos Van Buren

BRECHAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> No hay consumo de jibia, caballa, anchoveta ni sardina. Las algas se consumen esporádicamente por los funcionarios como ensalada en la entrada. Se percibe que el pescado en formato congelado pierde las características propias y se genera un mal olor al prepararlo En el régimen liviano no hay consumo de pescados porque no se le puede agregar ningún tipo de aliño, no tiene aceptabilidad al cocinarlo cocido. 	<ul style="list-style-type: none"> Los maestros de cocina no cuentan con amplias habilidades culinarias, por lo que hay un gran potencial de capacitación en nuevas preparaciones en relación a productos del mar. La institución presenta disposición de probar nuevos productos y de realizar actividades pilotos para realizar pruebas de aceptabilidad. El factor costo del producto no es limitante pues presenta igualdad de costo en relación a productos como las carnes rojas. El servicio hospitalario es un buen elemento de difusión de productos del mar pues si un enfermo consumiera una comida con pescado que fuese de su agrado trataría de replicar su preparación en su hogar.



Junaeb

BRECHAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> No hay consumo de jibia, caballa, anchoveta ni sardina. Se percibe mejor aceptabilidad de los pescados, específicamente de la caballa, no así de la jibia ni de las algas. Las instalaciones y equipos de las empresas alimentarias en los colegios no presentan las condiciones para mantener la cadena de frío ni los volúmenes para preparar pescados. Las empresas prestadoras de servicios alimentarios no se esfuerzan en preparar platos ricos y atractivos en base a pescados. 	<ul style="list-style-type: none"> Si los productos cumplen con todos los requerimientos de aceptabilidad, costo, disponibilidad y operatividad Junaeb lo haría exigible en las bases de licitación. Se consideran como una plataforma efectiva para un cambio en los hábitos alimenticios de la población pues se aplicaría el aumento de consumo de productos del mar en niños de 4 años en adelante. Disponibles para realizar campañas para fomentar el consumo de productos del mar a través de sus empresas colaboradoras, en las bases está establecido que se realicen campañas 2 veces al año. <ul style="list-style-type: none"> Cuentan con chefs contratados para realizar pruebas de laboratorio que están totalmente disponibles para nuevos productos.

Empresas Prestadoras de Servicios Alimentarios

BRECHAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> No hay consumo de jibia, caballa, anchoveta, sardina ni algas. Estas empresas utilizan los recursos solicitados exclusivamente por la Junaeb en sus bases de licitación (jurel, atún y pangasius). Poseen solo proveedores internacionales, debido a que ofrecen un menor precio comparado con los productos chilenos, además de cumplir con todas las exigencias solicitadas. Se pone como ejemplo que el jurel producido en Chile, posee un mayor porcentaje de sodio que los requerimientos. Además no siempre existe disponibilidad de los productos durante todo el año, lo que no sucede con sus proveedores externos. Expresan que se han hecho algunas pruebas pilotos con el recurso jibia (hamburguesa y vienas) y el resultado fue negativo respecto a la aceptabilidad por parte de los niños, en especial la apreciación fue de un alimento "chicloso" (gomoso), por lo que no se distribuyó esta preparación. Sin embargo podría volverse a intentar con alguna nueva presentación que sea agradable a los niños. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibles para realizar pilotos relacionados con los recursos del presente estudio y trabajar en conjunto con instituciones como Subsecretaría de Pesca y sus proveedores (pescadores artesanales) para aumentar el consumo de alimentos marinos en sus dietas, siempre y cuando la Junaeb autorice estos pilotos. <ul style="list-style-type: none"> Conocer la trazabilidad de los productos. Una de las empresas está desarrollando un piloto con recurso cochayuyo en una escuela en la Región de Los Ríos. Se cocina salsa boloñesa y pastel de papa, reemplazando la carne de estas preparaciones por cochayuyo. Se espera tenga una buena aceptación por parte de los niños, pero aún no hay resultados de este plan piloto. <ul style="list-style-type: none"> Proponen envases en pouch, debido a su fácil manipulación y disminución del espacio utilizados en las bodegas.

Armada de Chile

BRECHAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> No hay consumo de jibia, caballa, anchoveta ni sardina. En relación a la Jibia se tiene la percepción que es un producto de segunda categoría. Su elección de productos se basa en el costo de los productos, en el formato y en la disponibilidad. No utilizan el formato de conservas por su rendimiento, manipulación (cortes, accidentes), espacio utilizado en bodegas y grandes volúmenes de desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> Compras de grandes volúmenes de productos ya que las adquisiciones se centralizan en la región de Valparaíso para todo el país. La institución presenta la mejor disposición para realizar pruebas pilotos con nuevos productos. Trabajan con alianzas entre proveedores y la escuela de chefs del Duoc, por lo que solicitan la prueba de algún producto y los chefs realizan preparaciones las que son degustadas por personal de la Armada. Disposición para capacitación de los cocineros. Realizar



Ejército de Chile

BRECHAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> No hay consumo de jibia, anchoveta ni sardina porque perciben baja aceptabilidad. En relación a la Jibia se tiene la percepción de que es el "basurero del mar". Su elección de productos se basa en la aceptabilidad y en el costo de los productos 	<ul style="list-style-type: none"> En relación a la caballa se percibe que puede tener una buena aceptabilidad. La institución presenta la mejor disposición de probar nuevos productos y de realizar actividades pilotos para pruebas de aceptabilidad, solo se requiere dirigir la solicitud pertinente a la Nutricionista encargada y se procede con la prueba de aceptabilidad eligiendo una unidad al azar.

Gendarmería

BRECHAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> No hay consumo de jibia, anchoveta ni sardina porque perciben baja aceptabilidad. Solo consumen salmón y reineta. Hubo una experiencia con Jibia en estofado, pero fue totalmente rechazado por los internos, hasta realizaron una manifestación en contra de esta preparación. El precio de los productos pesqueros en general es de un costo alto. Indican que el día que se les entrega pescado a los internos es el día con mayor costo en la semana. 	<ul style="list-style-type: none"> Gendarmería muestra disposición de realizar convenios con proveedores que sean capaces de abastecer sus requerimientos, recomendando a los pescadores formar cooperativas que puedan cumplir los requisitos de Chile Compra y así convertirse en potenciales proveedores. La institución propone realizar productos apanados que sean de fácil manipulación y preparación, además que está comprobado la buena aceptación que tienen estos productos por parte de los internos. Prefieren productos congelados y en lata debido a la calidad de estos formatos y su fácil preparación. Muestran interés por capacitación que pueda darse a las personas que cocinan en las cárceles (internos), lo que colaboraría en el conocimiento de preparación de nuevos platos, con estos recursos.

6.1.2.4.2.6 DEMANDA POTENCIAL DEL MERCADO INSTITUCIONAL ESCOLAR

En el caso de la demanda Escolar el Programa de Alimentación Escolar (PAE), se enmarca dentro de la entrega de alimentos dos raciones diarias de alimentación por estudiante, que cubren del orden del 30% de las necesidades nutricionales diarias de los escolares en Enseñanza Básica y Media y del orden del 50% de los preescolares.

Los beneficiarios de este programa de alimentación, son los estudiantes de establecimientos municipales y subvencionados de Chile en condición de vulnerabilidad, los cuales reciben diariamente alrededor de 4.500.000 raciones alimenticias. La distribución de estas raciones, según la información disponible en la Ley de Presupuestos 2016 se muestra en Tabla 27.



Tabla 27 Distribución Raciones Diarias PAE

Nivel Escolar	RACIÓN							
	Desayuno	Almuerzo	3er Servicio	Hogar desayuno	Hogar Almuerzo	Hogar Once	Hogar Cena	Total
Pre-Kinder	35.000	35.000	35.000				35.000	140.000
Kinder	35.000	35.000	35.000					105.000
Ed. Básica	1.300.000	1.300.000	436.300	6.200	6.200	6.200	6.200	3.061.100
Ed. Media	525.000	525.000	153.000					1.203.000
Total	1.895.000	1.895.000	659.300	6.200	6.200	6.200	41.200	4.509.100

Fuente: Ley de Presupuestos del Sector Público año 2016, Ministerio Hacienda.

Para efectos de este análisis, sólo se considerará la ración del almuerzo, ya que el desayuno y tercer servicio no contemplan en sus minutas los productos provenientes de los recursos objeto de estudio. Se desestiman las raciones Hogar, pues ni siquiera corresponden al 1% del mercado PAE.

Por consiguiente, se calcularán las toneladas anuales de producto terminado necesario para satisfacer el requerimiento de los pre-escolares y escolares beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar, considerando a los 70 mil pre-escolares, 525 mil estudiantes de Enseñanza Media y a 1 millón 300 mil alumnos de Enseñanza Básica.

La estimación se hará en dos escenarios diferentes:

1. Situación actual: Considerando satisfacer la demanda real de 4 raciones de almuerzo al mes, durante los 9 meses que dura el Programa, a razón de 60 grs. (pre-escolares), 70 grs. (escolares) y 80 grs. (ed. media), se requieren 4.939 toneladas de producto terminado, por lo que se debe disponer de 9.878 toneladas de Materia Prima (MP), estimando un rendimiento del 50% (Tabla 28).

Tabla 28 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Situación Actual Sistema PAE

Nivel Escolar	Almuerzo	Consumo Mensual	Porción (gr)	Período PAE (meses)	Producto Terminado (ton)	Materia Prima (ton)
Pre-Kinder	35.000	4	60	9	76	151
Kinder	35.000	4	60	9	76	151
Ed. Básica	1.300.000	4	70	9	3.276	6.552
Ed. Media	525.000	4	80	9	1.512	3.024
Total	1.895.000				4.939	9.878

Fuente: Elaboración Propia

Con este consumo, se entregan 2,5 kg/año de pescados en promedio, lo que representa un 20% de lo recomendado por la OMS.



2. Situación Potencial: Se puede estimar la demanda potencial de la Junaeb, suponiendo el aumento a razón de 90 grs. (pre-escolares), 100 grs. (escolares) y 120 grs. (ed. media) por ración y considerando 2 raciones a la semana, es decir, 8 raciones mensuales, por los 9 meses de duración del PAE anual, se necesitarían 14.350 toneladas de producto terminado (Tabla 29).

Tabla 29 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Situación Potencial PAE

Nivel Escolar	Almuerzo	Consumo Mensual	Porción (gr)	Período PAE (meses)	Producto Terminado (ton)	Materia Prima (ton)
Pre-Kinder	35.000	8	90	9	227	454
Kinder	35.000	8	90	9	227	454
Ed. Básica	1.300.000	8	100	9	9.360	18.720
Ed. Media	525.000	8	120	9	4.536	9.072
Total	1.895.000				14.350	28.699

Fuente: Elaboración Propia

Si se supone un rendimiento de la materia prima del 50%, se necesitarían 28.700 toneladas de materia prima de pelágicos para generar 8 raciones de almuerzo al mes para los escolares beneficiarios del Programa de Alimentación Escolar, con lo que se aseguraría un consumo cercano a los 7,4 kg/año por alumno, llegando a un 62% de la recomendación de la OMS, representando un aumento importante en el consumo de productos del mar.

6.1.2.4.2.7 DEMANDA POTENCIAL DEL MERCADO INSTITUCIONAL EXTRA ESCOLAR

Para realizar una proyección de la demanda potencial de Hospitales y Gendarmería, se utilizó la información de camas e internos según catastro resumido en el Compendio Estadístico del INE 2014. Así también, se proyectó un consumo potencial para las Fuerzas Armadas en base a su dotación de efectivos en cada rama.

Así, se pudo identificar un universo de 180 mil personas, con un consumo actual de pescados de cerca de 3.500 toneladas. Con un aumento en la frecuencia de consumo y la porción de cada ración se establece un consumo potencial de 6.955 toneladas, considerando un rendimiento referencial de un 50% de la materia prima transformada.

El requerimiento para consumo actual se presenta en Tabla 30.



Tabla 30 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Consumo Actual

Institución	Cantidad	Consumo Mensual	Porción (gr)	Período	Producto Terminado (ton)	Materia Prima (ton)
Armada	25.000	8	150	12	360	720
Ejército	60.560	7	150	12	763	1526
Fuerza Aérea	12.000	2	150	12	43	86
Gendarmería	45.696	4	150	12	329	658
Hospitales	37.854	4	150	12	273	545
Total	181.110				1.768	3.536

Fuente: Elaboración propia en base a Compendio INE 2014 e Información recopilada en Encuesta

El aumento entre el consumo actual y el consumo potencial representa un incremento en el requerimiento de materia prima del 97% (Tabla 31).

Tabla 31 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Consumo Potencial

Institución	Cantidad	Consumo Mensual	Porción (gr)	Período	Producto Terminado (ton)	Materia Prima (ton)
Armada	25.000	8	200	12	480	960
Ejército	60.560	8	200	12	1163	2326
Fuerza Aérea	12.000	8	200	12	230	461
Gendarmería	45.696	8	200	12	877	1.755
Hospitales	37.854	8	200	12	727	1.454
Total	181.110				3.477	6.955

Fuente: Elaboración Propia

Con las cuotas de captura disponibles de pelágicos y jibia se podría atender la demanda del PAE, Gendarmería, Hospitales y FFAA en una situación potencial de mayor consumo de estos productos, ya que según datos de la última licitación de cuotas (definida en el decreto N° 674 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura con fecha 09 noviembre 2017), se adjudicaron 11.051 toneladas de especies pelágicas para consumo humano, como se muestra en Tabla 32.

Tabla 32 Licitación de cuotas consumo humano y fraccionamiento artesanal -industrial para especies pelágicas para 2018

Especie Pelágica licitada	Total (ton)	Cuota 1%(ton)	Cuota Remanente	Artesanal (ton)	Industrial (ton)
Anchoveta y Sardina Española XV a II Región	762.500	7.600	754.700	117.005	637.695
Anchoveta III y IV regiones	40.000	0	39.900	19.950	19.950
Sardina Española III y IV regiones	1.750	-	1.750	875	875
Anchoveta V a X regiones	49.440	494	48.302	37.676	10.626
Sardina Común V a X regiones	295.680	2.957	289.586	208.541	63.709
Totales	1.149.370	11.051	1.134.238	384.047	732.855

Fuente: Decreto 674 de la Subsecretaría de Pesca de fecha 9.11.17

Por otro lado, en la última licitación de cuotas definida en el decreto N° 800 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura con fecha 26 diciembre 2017, se adjudicaron 157.600 toneladas de jibia para el sector artesanal, objeto del presente estudio (Tabla 33).



Tabla 33 Licitación de cuotas anual fraccionamiento artesanal -industrial para jibia para el año 2018

Especie licitada: Jibia	Toneladas
Cuota Global	200.000
Remanente	197.000
Cuota Sector Artesanal (80%)	157.600
Cuota Sector Industrial (20%)	39.400

Fuente: Decreto 800 de la Subsecretaría de Pesca de fecha 26.12.17

Hay que considerar que la sardina no es un producto muy conocido para el consumo humano en nuestro país, por lo que su incorporación debiera aplicarse a través de pruebas de aceptabilidad en gestión conjunta con la Junaeb y de las demás instituciones. Por otra parte, el jurel se consume actualmente en todas las instituciones públicas, por lo que su aceptabilidad ya está probada en diversas presentaciones.

En relación a la caballa, según las entrevistadas de la Junaeb se percibe como un mejor producto en relación al jurel, pero de todas maneras deben realizarse pruebas de aceptabilidad previas a ser implementadas en las minutas de los escolares.

La anchoveta es un recurso muy desconocido y de una baja aceptabilidad, por lo que al igual que la sardina, deben aplicarse pruebas de aceptabilidad incorporando preparaciones atractivas para que sea aceptado por los consumidores.

6.1.2.5 IMPORTACIONES

Jibia (*Dosidicus gigas*)

De acuerdo al Servicio Nacional de Aduanas (Aduana, 2016), las importaciones de productos realizados con este recurso, corresponden a conserva, huesos para mascotas y congelado. Sin embargo, este último formato tiene como país de origen Chile, lo que causa dudas respecto a la fiabilidad de esta información, por lo que no será considerado en este estudio.

Las importaciones de productos de jibia son bajas respecto a sus exportaciones y han descendido en los últimos 3 años, pasando de U\$ 2.548 en 2014 a U\$ 2.250 en 2016. Los principales productos importados son hueso de jibia para mascotas y conservas. El hueso de jibia para mascota representa un 79,4 % del total de las importaciones, llegando a un total de U\$ 5.597 en todo el período de análisis. Mientras que el formato conserva sólo se importó en 2014 y 2015 y representó el 20,4% del total de importaciones (Figura 70).

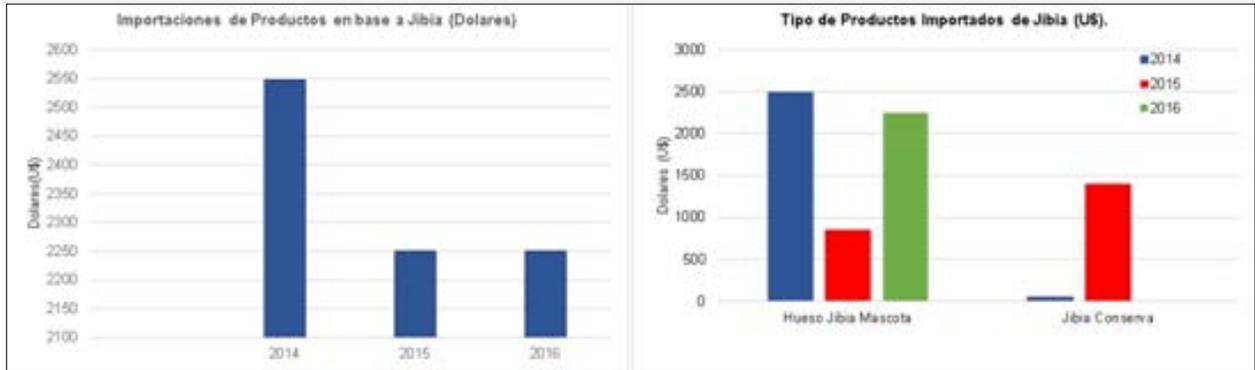


Figura 70 Importaciones de Productos elaborados con Jibia años 2014 - 2016.
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

Canadá, es el país de origen del 100% de las importaciones de hueso de jibia para mascotas, mientras que la presentación en conserva proviene de China con U\$ 52,9 el año 2014 y España con U\$ 1398,8 el 2015 (Figura 71).

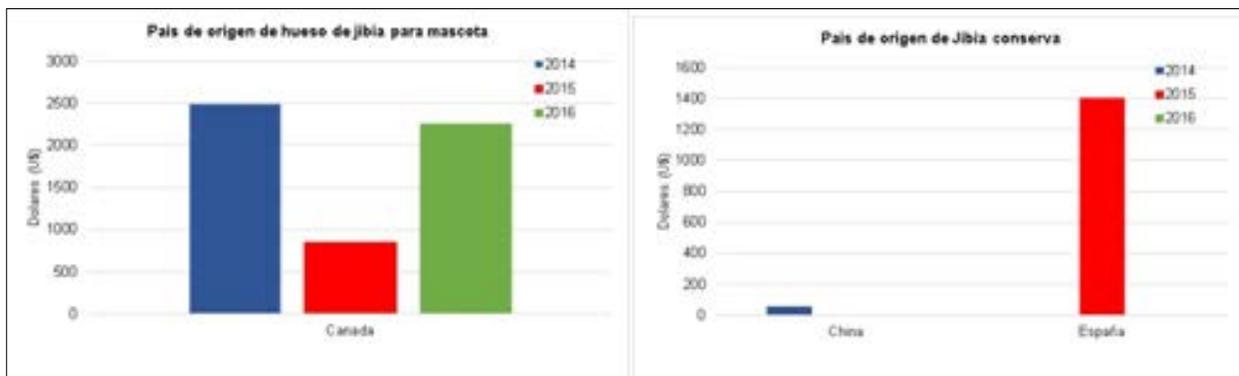


Figura 71 Origen de las importaciones de Productos elaborados con Jibia años 2014 - 2016.
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Jurel (*Trachurus murphy*)

Las importaciones de productos realizados a partir de Jurel han sido variables durante los años de análisis, observándose un aumento de éstas en 2015, llegando a un máximo de MU\$D 28.089 y disminuyendo a MU\$D 20.710 el año 2016 (Figura 72).

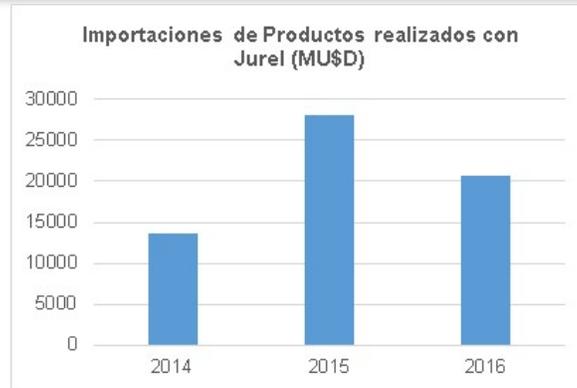


Figura 72 Importaciones de Productos realizados con Jurel años 2014 - 2016.
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

Las mayores importaciones de jurel son en formato conserva, llegando a un promedio del 97,2% de representación de todas las importaciones de este recurso para el período de estudio. Se observa que en 2015 hubo un aumento de las importaciones de este tipo de formato, pasando de MU\$D 13.689 en 2014 a MU\$D 28.089 en 2015, lo que representó un aumento del 105,2% respecto del año anterior. Sin embargo, en 2016 muestra una disminución del 32 % de las importaciones de jurel en conserva respecto a 2015, llegando a MU\$D 19.022. Esto puede deberse a que el mercado nacional está abasteciendo los requerimientos de clientes chilenos, por lo que ya no existe la necesidad de importar cantidades elevadas de este producto (Figura 73).

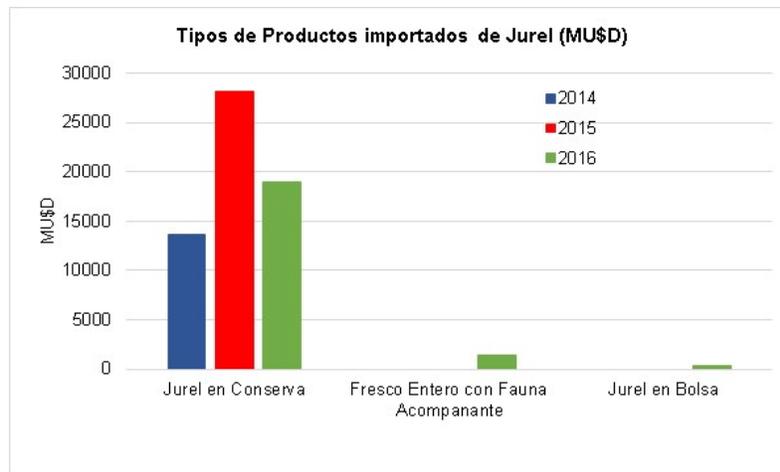


Figura 73 Tipos de Productos Importados de Jurel años 2014 - 2016.
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Los productos fresco entero con fauna acompañante y en bolsa, sólo se presentaron el año 2016, con porcentajes de participación muy bajos (2,2% y 0,5% de representación en el período de estudio).



Respecto a los países de origen de jurel en conserva, destaca China, con montos de MU\$D 13.402 el año 2014, 27.805 para 2015 y de 19.022 para 2016, representando un 99,1% de las importaciones de jurel en conserva para los años analizados. En el caso de Ecuador, las importaciones de este producto, sólo llegaron a MU\$D 183,5 en promedio para el período de análisis, lo que representa sólo un 0,6% del total de las importaciones. Para Perú, que es el tercer país en importancia desde donde se importa jurel en conserva, se observa que sólo tuvo un aporte promedio de MU\$D 100,8, lo que significa una representación de sólo 0,3% del total de importaciones (Figura 74).

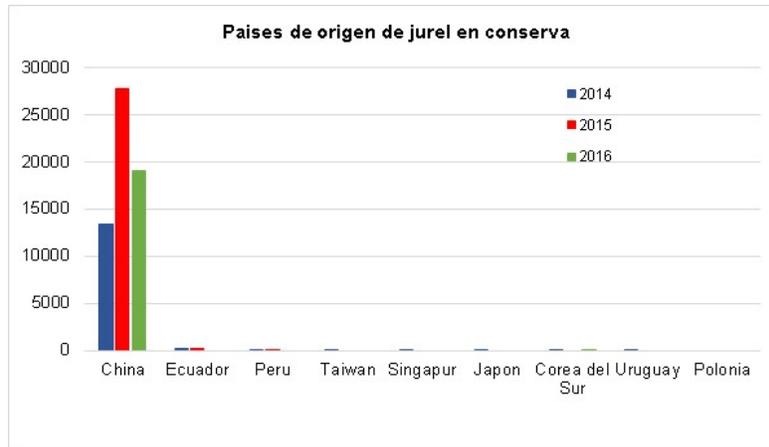


Figura 74 Países de Origen de Jurel en conserva 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Anchoveta (*Engraulis ringens*)

Las importaciones de productos derivados de Anchoveta han venido en aumento los últimos 3 años de estudio, pasando de los MU\$D 268 el 2014 a los MU\$D 601 el 2016, representando un incremento de más del doble (Figura 75).

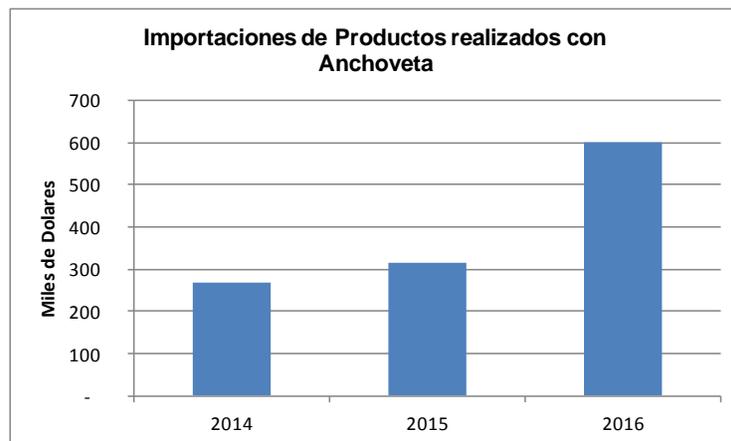


Figura 75 Importaciones de Productos realizados con Anchoveta años 2014 - 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.



Este aumento en la importación podría estar dado por una demanda insatisfecha en el mercado interno chileno, que no está siendo abarcada por productos de anchoveta nacionales.

Los productos importados de anchoveta corresponden a seco o seco congelado, bolsas selladas al vacío, conserva y curado. También existe la importación de otros productos derivados de la anchoveta como son las pastas y cremas para el mercado alimenticio interno.

Cabe destacar que en la información de importaciones del Servicio Nacional de Aduanas, (Aduana, 2016) aparece el aceite de anchoveta para consumo humano. No fue incluido en el presente análisis pues se cree que la información presenta errores en esta clasificación y distorsiona la estadística de los demás productos que corresponden a niveles mucho menores.

El formato conserva apareció con fuerza en las importaciones de este recurso durante 2016, pasando de MU\$D127 en 2014 a MU\$D 418 en 2016 (Figura 76).

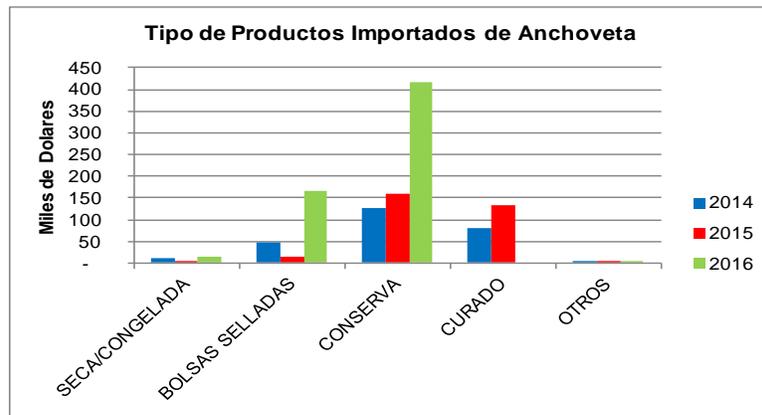


Figura 76 Tipos de Productos Importados de Anchoveta años 2014 - 2016.
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

Perú es el principal país de origen de las importaciones de anchoveta en conserva, haciendo su aparición en 2016 con MU\$D 239, lo que representa un 34,0% del total de importación de anchoveta en conserva para el período de análisis. Es sabido que en los últimos años el principal recurso del vecino país es la anchoveta y su industria ha crecido considerablemente por lo que resulta lógico que sea Perú el principal exportador de este recurso que llega a Chile. Luego sigue España con 32,3% de representación, que ha exportado sus productos a Chile durante los 3 años de estudio con aportes de MU\$D 78, 71 y 77 para los años 2014, 2015 y 2016 respectivamente. En el caso del Curado de Anchoveta, Perú también es el principal país de origen (Figura 77).

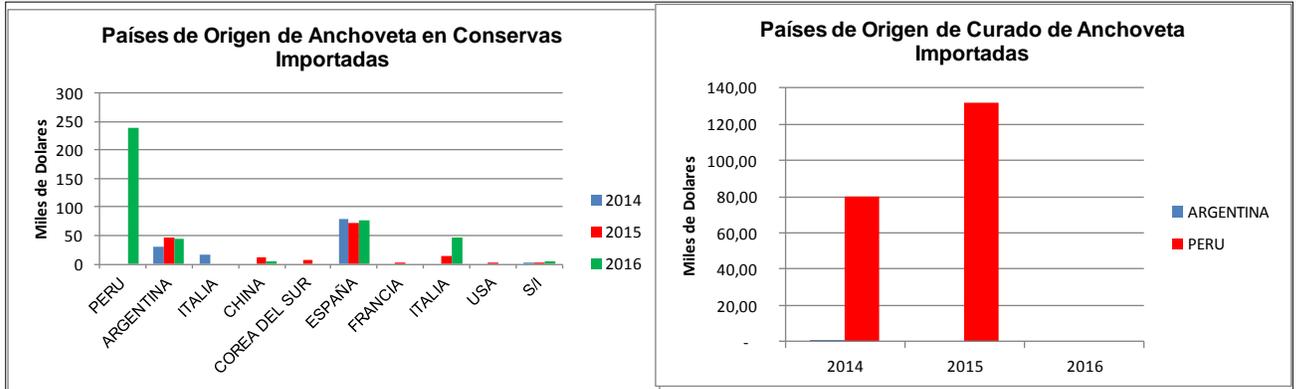


Figura 77 Países de Origen de Anchoveta en Conserva y curado de Anchoveta años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

El formato seco congelado importado proviene de Corea del Sur, y en menor medida de China, en tanto la anchoveta en bolsas selladas al vacío proviene de Perú. Otros productos derivados del recurso como pastas y cremas provienen mayormente de Francia (Figura 78).

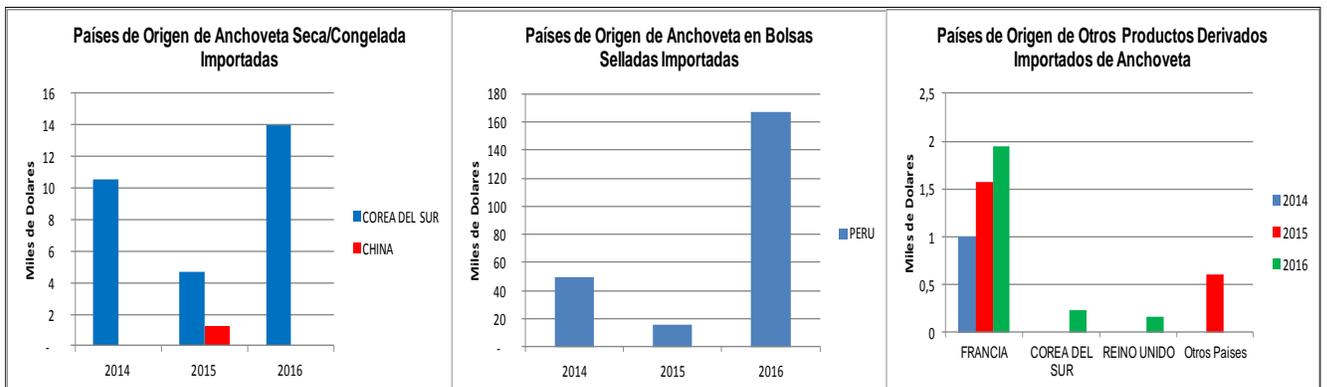


Figura 78 Países de Origen de Anchoveta Seca/congelada en Bolsas Selladas y Otros Productos Derivados de la Anchoveta años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Caballa (*Scomber japonicus*)

Las importaciones de productos realizados con Caballa han venido en aumento los últimos años, pasando de los MU\$D 490 el 2014 a los MU\$D 2.317 el 2016 (Figura 79).

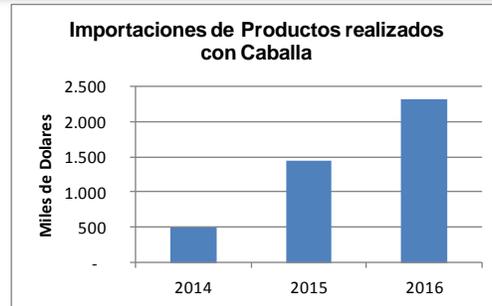


Figura 79 Importaciones de Productos realizados con Caballa años 2014 - 2016.
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

Este aumento podría deberse al conocimiento de las propiedades de este recurso rico en proteínas y ácidos grasos como omega 3.

Los formatos importados de Caballa corresponden mayormente a conservas, representando un 99,85 del total de importaciones con un máximo de MU\$D 2.315 el año 2016. La presentación en congelado alcanza sólo un 0,2% de representación, llegando a su máximo de MU\$D 7,6 durante el 2015 (Figura 80).

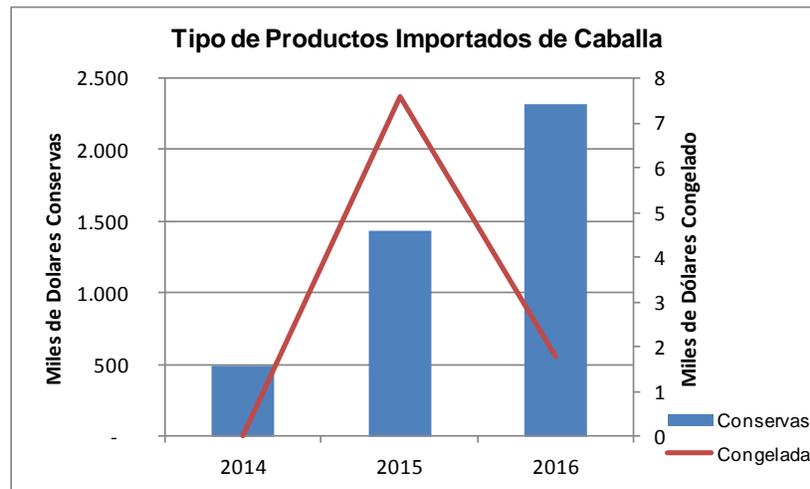


Figura 80 Tipos de Productos Importados de Caballa años 2014 - 2016.
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

En cuanto a los países de procedencia de los productos de caballa, se destacan China y Ecuador para conservas y Corea del Sur para el formato congelado. Con respecto al caso de China, ha exportado a Chile un total (2014-2016) de MU\$D 3.282 en conservas de caballa, representando un 77,3% del total de dichas importaciones, mostrando un aumento en todos los años de estudio, desde MU\$D 233 en 2014 a MU\$D 2.307 en 2016.



Respecto a las importaciones de conserva de caballa desde Ecuador, éstas representan un 21,4% del total en el período de análisis, pasando de MU\$D 212 en 2014 a MU\$D 694 en 2015. Sin embargo, en 2016 no hubo importación desde dicho país.

Las importaciones de caballa congelada, sólo provienen de Corea del Sur a partir de 2015, con MU\$D 7.602 y MU\$D 1.775 en 2016, existiendo una disminución del 76,7 (Figura 81).

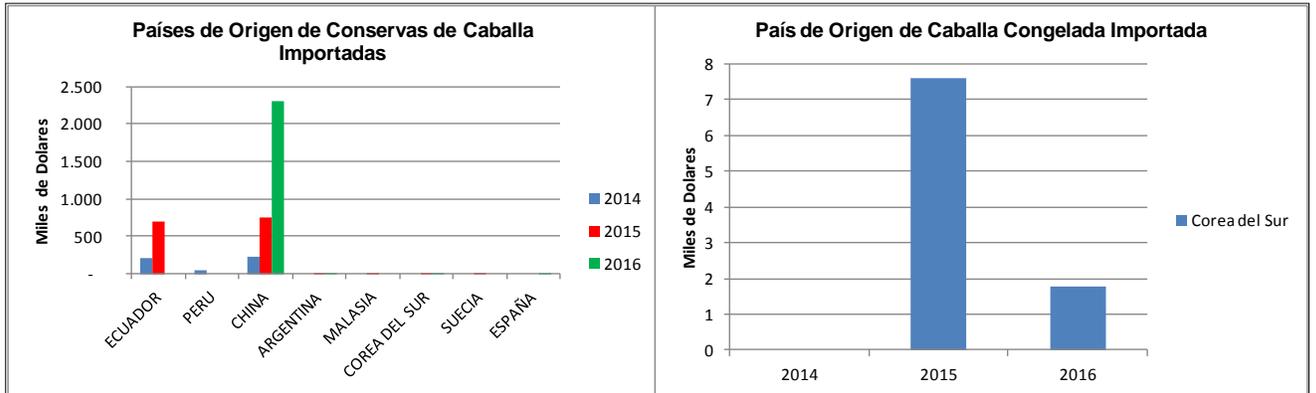


Figura 81 Países de Origen de Caballa en Conserva y Congelada años 2014 - 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

Sardina Común (*Strangomera bentincki*)

La importación de productos realizados con sardina ha sido variable durante los años de estudio, presentando un promedio cercano a los MU\$D 1.300. Durante el año 2015 se produjo una disminución de las importaciones de este recurso, pasando de MU\$D1.473 en 2014 a MU\$D1.072 el 2015, lo que significó una baja del 27,2% respecto al año anterior. Sin embargo, para 2016, se produjo un aumento llegando a MU\$D1.325, lo que representa 23,6% de crecimiento (Figura 82).



Figura 82 Importaciones de Productos realizados con Sardina años 2014 - 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.



Los productos importados de sardina corresponden en más del 99,9% a conservas, llegando a un total de MU\$D3.869 para el período de estudio y una importación puntual en 2015 de sardina congelada de sólo USD190 (Figura 83).

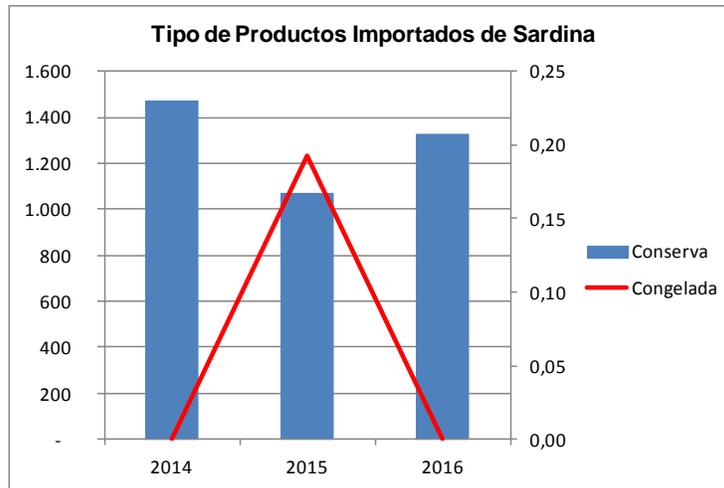


Figura 83 Tipos de Productos Importados de Sardina años 2014 - 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

La sardina común en estudio es una especie endémica de Chile que se distribuye en el Pacífico Sur desde Coquimbo a Valparaíso y al sur de Talcahuano, de acuerdo a lo indicado por la FAO en la descripción de las especies (FAO, www.fao.org, 2018). Sin embargo, se presentan las importaciones de sardina que corresponden a otras especies, de las que no existe información específica en el Servicio Nacional de Aduanas.

En cuanto a los países de procedencia de sardinias en conserva, destacan Ecuador, Tailandia y Marruecos con porcentajes de representación de 48,9; 29,2 y 10,2 %respectivamente. En Figura 84, se puede observar que los 3 países presentaron una disminución de sus exportaciones a Chile durante 2015 respecto a 2014 y un aumento en el año 2016. En el caso de Ecuador, paso de MU\$D 710 en 2014 a MU\$D 449 el 2015, lo que significó una disminución de 36,8%. Para el año 2016 se presentó un aumento en las importaciones llegando MU\$D 730, representando un incremento del 62,6% respecto al año anterior. Para Tailandia, el año 2015 se presentó una disminución del 56,4% de sus exportaciones de sardina en conserva a nuestro país, pero el 2016 hubo un aumento de la importación de estos productos llegando a MU\$D 342, lo que representa un aumento del 43,2%. Como se mencionó anteriormente, la única importación de sardina congelada estuvo dada por Corea del Sur el año 2015 con un aporte de sólo USD 190.

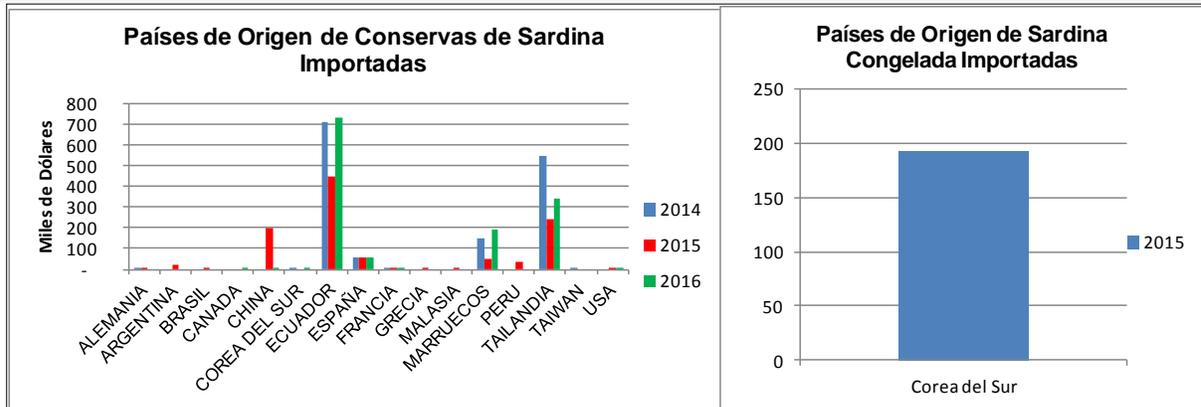


Figura 84 Países de Origen de Caballa en Conserva y Congelada años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

6.1.2.6 PRODUCCIÓN INTERNACIONAL

Jibia (*Dosificas gigas*)

En este apartado, el período de análisis abarcará los años 2013, 2014 y 2015, debido a que, en las estadísticas de la FAO, sólo se encuentra información para dichos años.

Los principales países que muestran desembarques significativos de este recurso corresponden a Perú, China y Chile (FAO, www.fao.org, 2018). En Figura 85 se grafican las principales capturas de jibia en el mundo, siendo Perú el país que lidera los desembarques con un promedio de 527.160 toneladas para el período entre 2013 y 2015, representando un 52,5% de los desembarques mundiales de jibia. China por su parte representa el 30,5% de las capturas con un promedio para el período de análisis de 306.719 toneladas. Asimismo, Chile ocupa el tercer lugar en el mundo respecto a los desembarques de jibia con una representación del 14,2% y un promedio para el período de 142.186 toneladas.

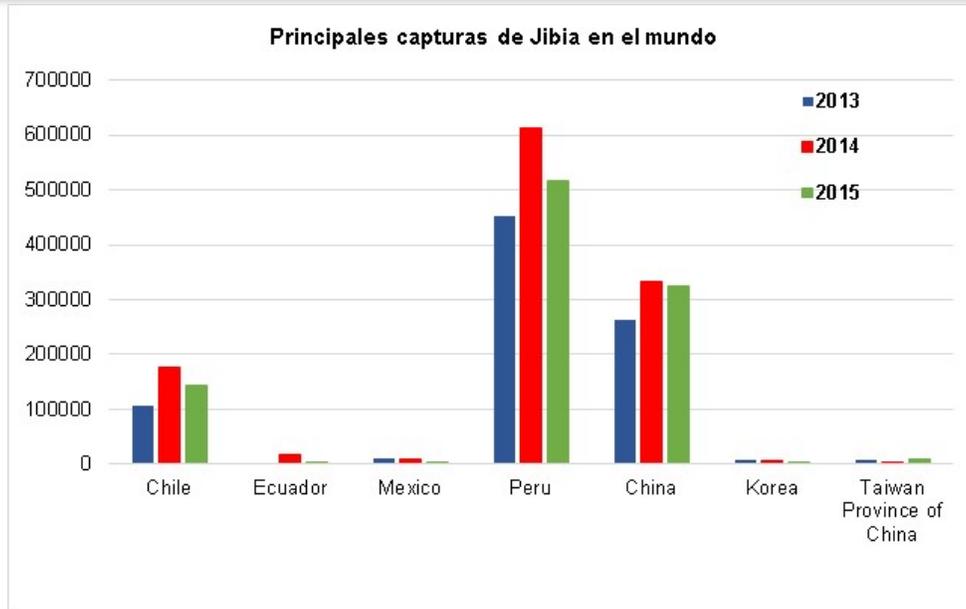


Figura 85 Capturas Mundiales de Jibia

Fuente: FAO, 2018

Además, se puede observar que los 3 países descritos, muestran una tendencia similar en sus capturas, es decir, un aumento en el año 2014 respecto del 2013 y una disminución de las mismas para el año 2015. En el caso de Perú, el aumento en sus capturas en 2014 significó un 35,8% respecto del año 2013 y su disminución en 2015, representó un 15,4% respecto de 2014, pasando de 451.061 toneladas en 2013 a 517.974 en 2015.

Respecto a China, sus capturas aumentaron un 25,9% de 2013 a 2014, alcanzando las 332.523 toneladas. Sin embargo, en 2015 se produjo una disminución del 28,4%. Para Chile el aumento fue significativo de 2013 a 2014, pasando de 106.271 toneladas a 176.602, representando un 66,2% de alza y se mostró una leve baja en 2015, de 18,6%, llegando a 143.684.

Como Perú es el principal referente de capturas de jibia, se realizará un análisis de las exportaciones de este recurso llamada pota en dicho país. La Figura 86, muestra las exportaciones peruanas de calamar o pota durante los años 2014 a 2016, pudiendo observarse una disminución de estas exportaciones, desde 281.827 toneladas el año 2014 hasta 314.593 el año 2016. Sin embargo, el precio promedio, sólo bajo en 2015, llegando a 1,2 dólares el kilogramo y subió a 1,9 en 2016.

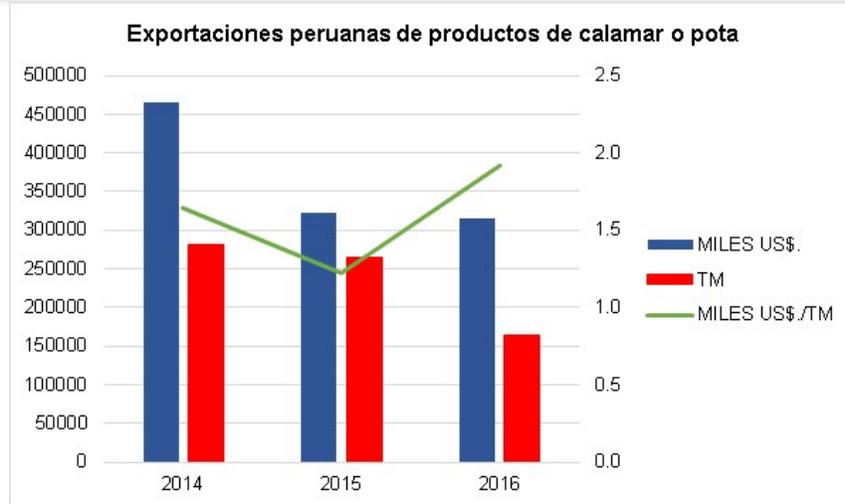


Figura 86 Exportaciones peruanas de producto de calamar o pota.

Fuente: Estadísticas de Exportaciones pesqueras, Sociedad Nacional de Pesquería.

Las exportaciones peruanas de calamar y pota son principalmente en formato congelado, llegando a un 99,9% de representación, tanto en lo referido a toneladas como en MU\$D (Figura 87).



Figura 87 Exportaciones peruana por Línea de Proceso de calamar y pota.

Fuente: Estadísticas de Exportaciones pesqueras, Sociedad Nacional de Pesquería.

Los principales países que importan jibia congelada desde Perú, son China, España, Tailandia y Corea del Sur, con una tendencia a la baja (Figura 88).



Figura 88 Países de Destino de Exportaciones peruanas de Jibia (calamar y pota) (MU\$D y TM)
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Exportaciones pesqueras, Sociedad Nacional de Pesquería

Jurel (*Trachurus murphyi*)

Chile es el país que presenta mayores desembarques del recurso jurel, observándose un aumento de las capturas desde 231.360 toneladas en 2013 hasta 288.772 en 2015. Sus desembarques representan el 67,8% del total del período (Figura 89).

El segundo país en importancia es Perú que representa un 15,9% del total de los desembarque con capturas promedio de 62.084 toneladas. (FAO, www.fao.org, 2018).

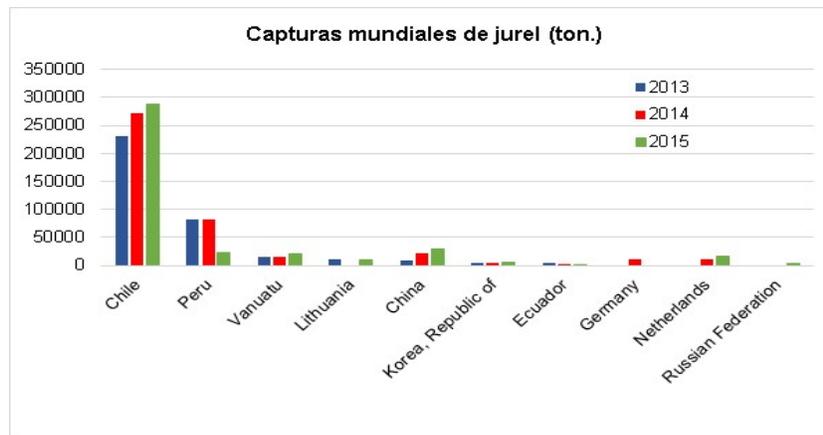


Figura 89 Capturas Mundiales de Jurel años 2013, 2014 y 2015.
Fuente: FAO, 2018

Respecto a las exportaciones de peruanas de jurel, sólo se pudo obtener información completa del año 2014, ya que los años 2015 y 2016 las exportaciones de jurel congelado fueron destinadas sólo a Francia con 49,1 y 64 toneladas respectivamente (Sociedad Nacional de Pesquería, 2016),

El principal importador de jurel congelado peruano es Ghana con un 48,5% de participación respecto a Miles de dólares, llegando a MU\$D 4.313. Respecto a las toneladas métricas, representa un 52,5%, con 4.179 TM. Nigeria es el segundo país demandante de jurel congelado



peruano con MU\$D 3.960, lo que representa un 44,5% del total de esas exportaciones y un 41,8% respecto a las toneladas métricas, llegando a 3.324 toneladas (Figura 90).

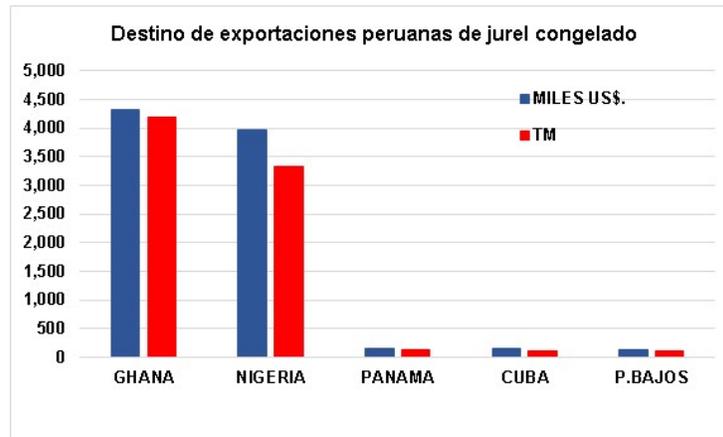


Figura 90 Destino de exportaciones peruanas de jurel congelado, 2014.

Fuente: Estadísticas de Exportaciones pesqueras, Sociedad Nacional de Pesquería.

Anchoveta (*Engraulis ringens*)

Los países con desembarques relevantes en la pesquería de anchoveta corresponden a Perú y Chile, ya que este recurso se distribuye desde el norte de Perú hacia el sur hasta Chiloé, Chile (FAO, www.fao.org, 2018). Las estadísticas de capturas mundiales informadas por la FAO disponibles sólo para el 2014 y 2015, se detallan en Figura 91.

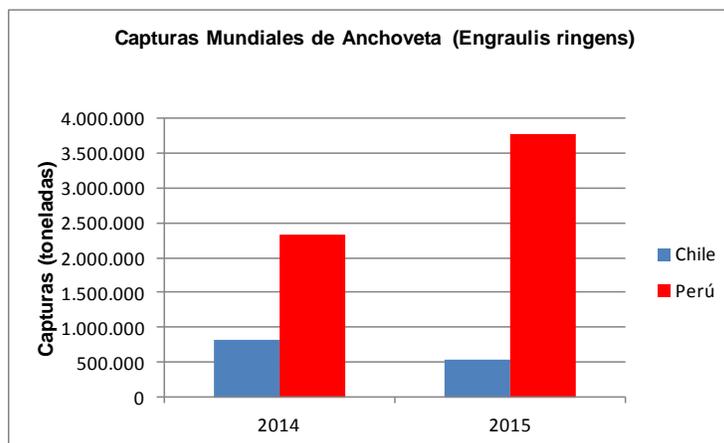


Figura 91 Capturas Mundiales Anchoveta (*Engraulis ringens*)

Fuente: FAO, 2018

En relación a las líneas de procesamiento de anchoveta en Perú, el 97,5% del recurso es destinado a la línea de procesamiento de harina de pescado, del 2,5% restante, la mayoría se destina a enlatado (conserva), otro producto que se produce es el curado y congelado y en una baja producción en fresco, como se muestra en Figura 92, cuya información se dispone sólo para los años 2014 y 2015 (Ministerio de la Producción de Perú, 2015).

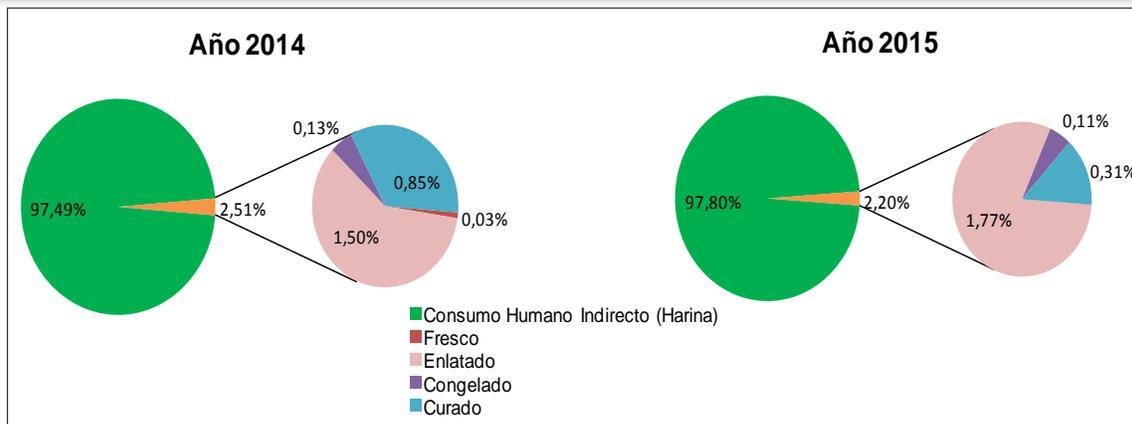


Figura 92 Distribución de Líneas de Procesamiento según industria de destino de Anchoveta en Perú

Fuente: Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola, Ministerio de la Producción de Perú.

Las líneas de proceso consideradas para anchoveta exportada desde Perú, corresponden a conserva y salada (Sociedad Nacional de Pesquería, 2016). El formato de conserva representa un 68,4% del total de las exportaciones, con un promedio de 4.543 toneladas para el período estudiado, mientras que para anchoveta salada se observa un promedio de 2.101 toneladas, representando un 31,6% de las exportaciones. Los volúmenes en toneladas métricas y MU\$D para el período 2014-2016 se grafican en Figura 93.

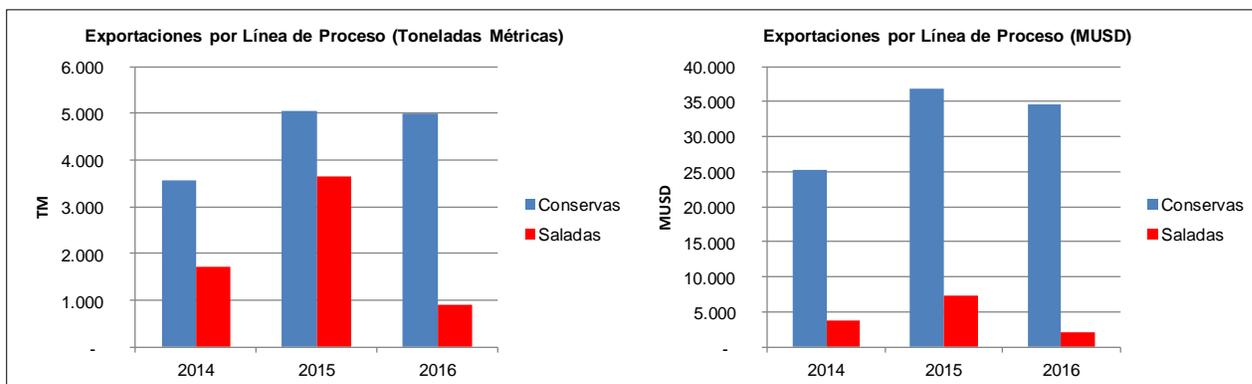


Figura 93 Exportaciones por Línea de Proceso de Anchoveta en Perú

Fuente: Estadísticas de Exportaciones pesqueras, Sociedad Nacional de Pesquería.

Los principales países demandantes de anchoveta en conserva peruana son España, Italia y USA, con porcentajes de representación de 33,3%; 23,3% y 14% respectivamente. Estos países mostraron importaciones promedio de 1.514 toneladas para España, 1.057 toneladas para Italia y 637 toneladas para USA en el período de estudio. De acuerdo a las exportaciones valoradas en miles de dólares, la tendencia es similar a la mostrada en relación a toneladas métricas, es decir, España aporta un 30,2 % de representación, Italia un 23,0% y 17,5% USA. (Figura 94 y Figura 95).

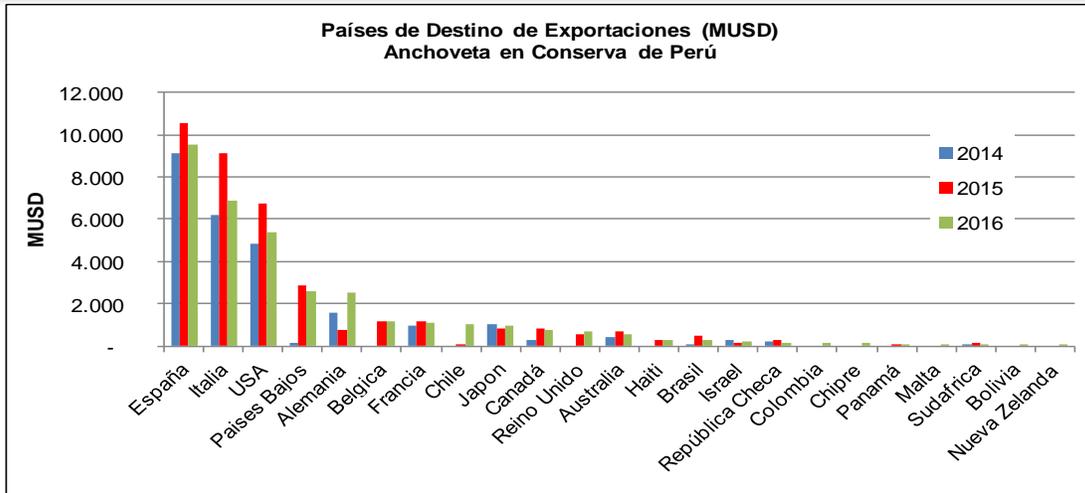


Figura 94 Países de Destino de Exportaciones de Perú de Anchoqueta en Conserva (MUSD)
 Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Exportaciones Pesqueras, Sociedad Nacional de Pesquería

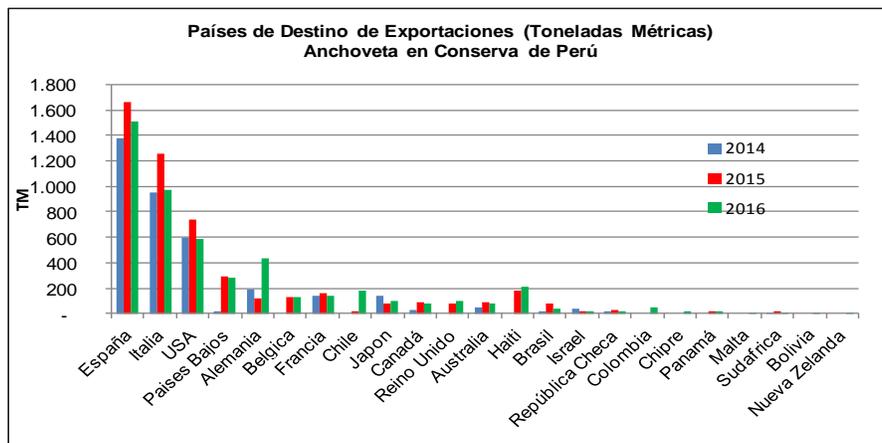


Figura 95 Países de Destino de Exportaciones de Perú de Anchoqueta en Conserva (Ton)
 Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Exportaciones pesqueras, Sociedad Nacional de Pesquería

Con respecto a la anchoqueta salada, el principal país de destino es España con un comportamiento muy irregular durante el período de análisis, anotando un alza en 2015 de más del 100% con respecto al año anterior y sufriendo una baja superior al 70% en 2016 (Figura 96).

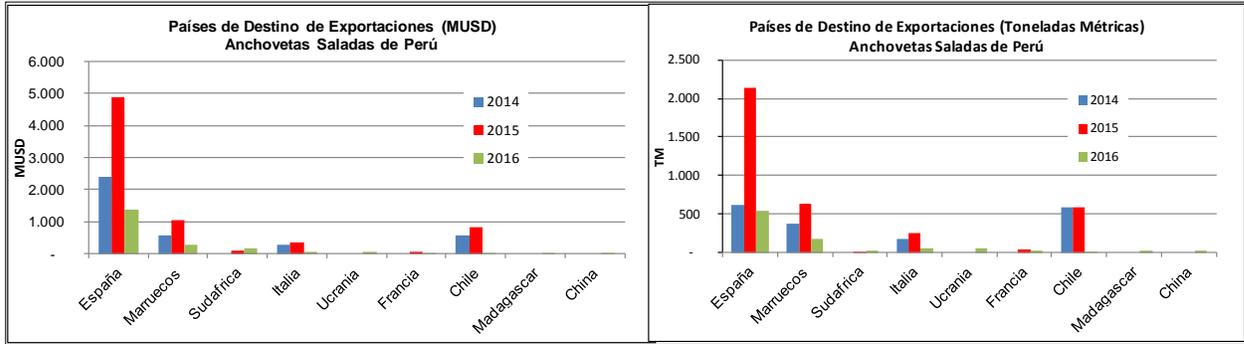


Figura 96 Países de Destino de Exportaciones de Perú de Anchoveta Salada (MU\$D y Ton)
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Exportaciones pesqueras, Sociedad Nacional de Pesquería

Caballa (*Scomber japonicus*)

Los países que presentan mayores capturas de caballa corresponden a Japón, China y Corea del Sur (FAO, www.fao.org, 2018). Japón representa un 36,4% del total de importaciones, mientras que China un 33,0% y Corea del Sur un 9,0%. Mostrando capturas promedias de 525.359, 476.475 y 129.653 toneladas, respetivamente (Figura 97).

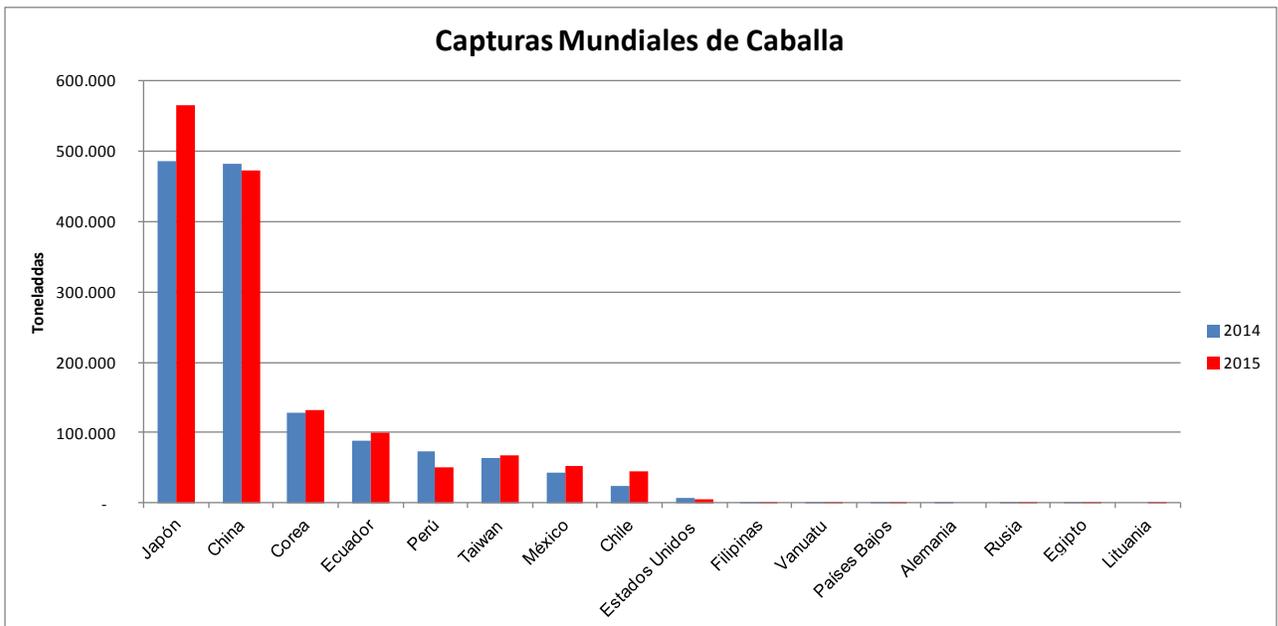


Figura 97 Capturas Mundiales de Caballa (*Scomber Japonicus*) para los años 2014 y 2015.
Fuente: FAO, 2018

En relación a la oferta internacional de caballa se recopiló información de las exportaciones y tipos de productos exportados por los principales países exportadores; Japón, China y Corea del Sur.



Exportaciones de Japón

Las exportaciones japonesas de caballa, aumentaron de un año a otro, pasando de cerca de 185.000 toneladas en 2015 a alrededor de 210.000 en 2016 (no se encontró información disponible para el año 2014). Además, el precio promedio disminuyó un 1% (ONU C. d., 2018), como se observa en Figura 98.

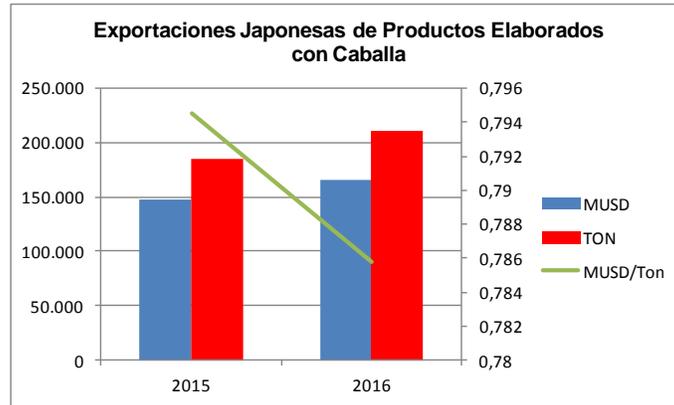


Figura 98 Exportaciones Japonesas de Caballa (*Scomber Japonicus*) para los años 2015 y 2016.

Fuente: Centro de Comercio Internacional de la ONU

Los formatos exportados de este recurso, son fresco enfriado y congelado, cuyos países de destino son Corea del Sur, China y Suecia. Los volúmenes importados se detallan en Figura 99 en MU\$D y Toneladas.

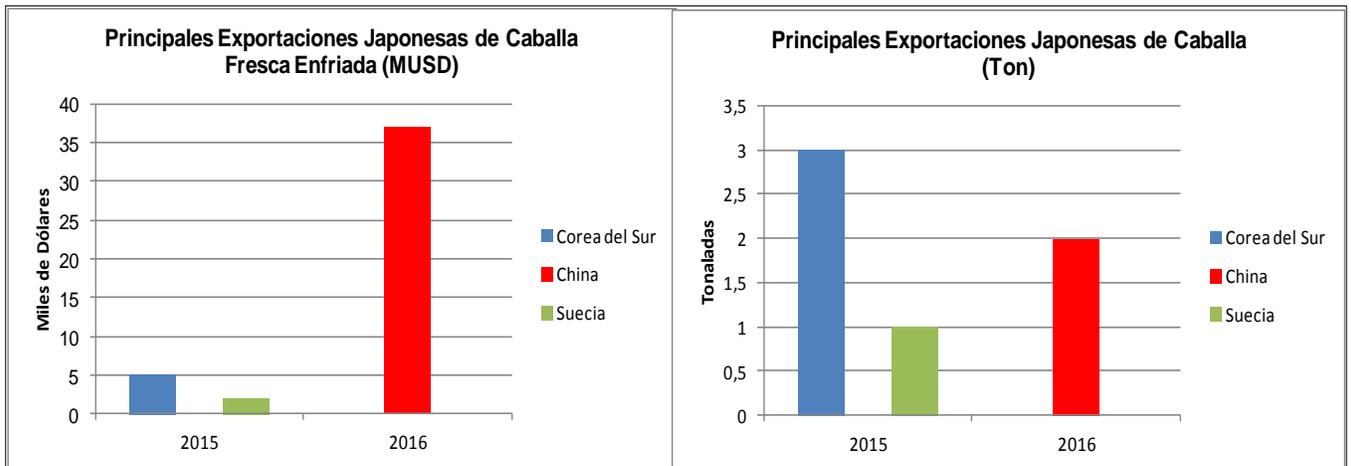


Figura 99 Principales Destinos de las Exportaciones de Caballa Fresca Enfriada para los años 2015 y 2016.

Fuente: Centro de Comercio Internacional de la ONU

En relación al formato congelado, existen más países de destino, destacándose Nigeria, Egipto y Tailandia. Los volúmenes importados por los principales 11 países de destino en MU\$D y Toneladas se detallan en Figura 100.

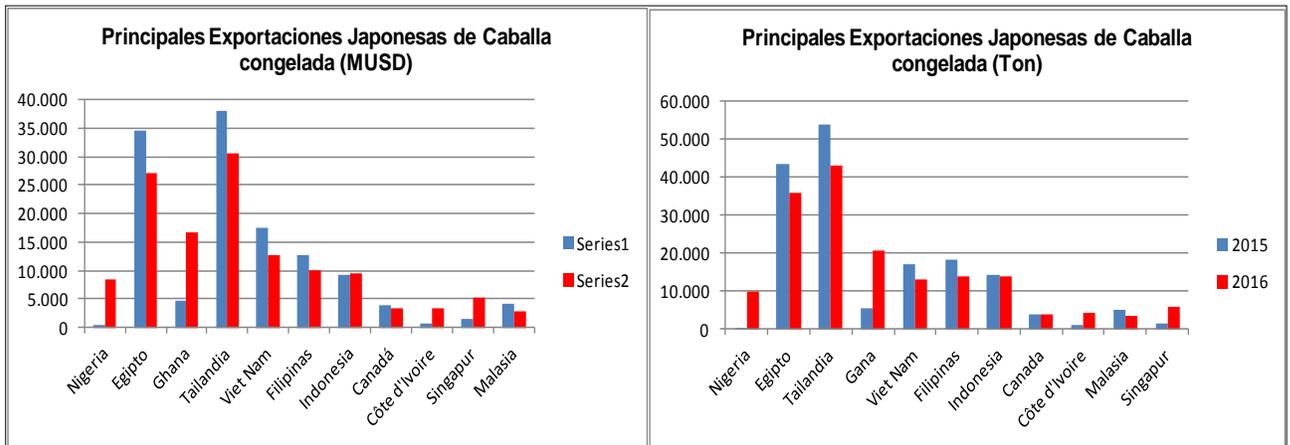


Figura 100 Principales Destinos de las Exportaciones Japonesas de Caballa Congelada para los años 2015 y 2016
Fuente: Centro de Comercio Internacional de la ONU

Exportaciones de China

Según se muestra en Figura 101 las exportaciones chinas relacionadas a la caballa han ido en aumento durante el período de estudio, sin embargo, el precio promedio del recurso elaborado ha sufrido un descenso dado los volúmenes exportados.

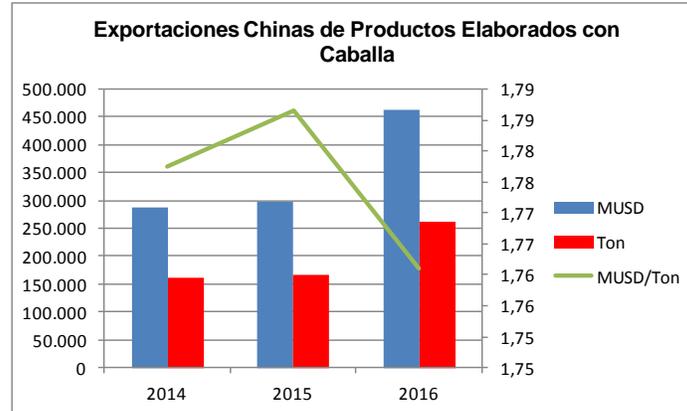


Figura 101 Exportaciones Chinas de Caballa (*Scomber Japonicus*) para los años 2014 al 2016.
Fuente: Centro de Comercio Internacional de la ONU

Los productos elaborados en base a este recurso en China corresponden al formato congelado, siendo los países más demandantes Filipinas, Tailandia e Indonesia. Los volúmenes importados por los principales países de destino en MU\$D y Toneladas se detallan en Figura 102.

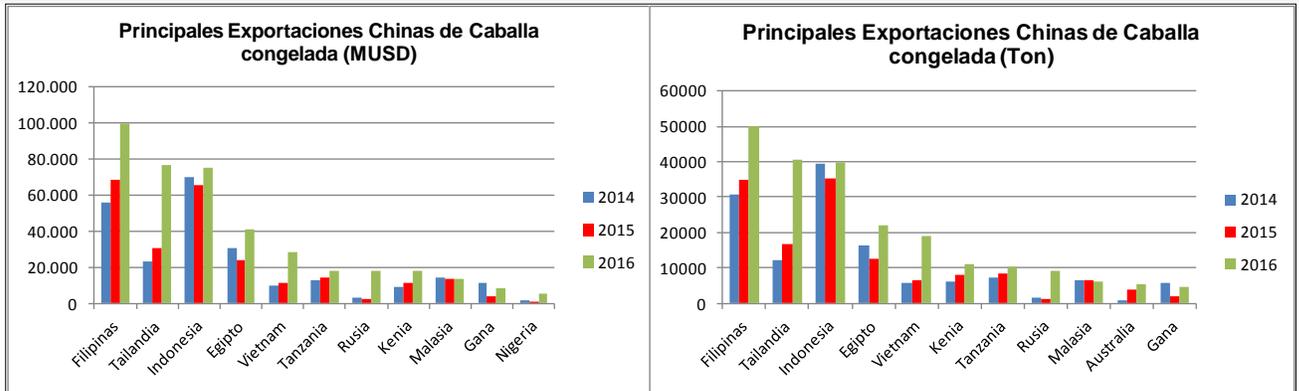


Figura 102 Principales Destinos de las Exportaciones Chinas de Caballa Congelada para los años 2014 al 2016
Fuente: Centro de Comercio Internacional de la ONU

Exportaciones de Corea

El mercado de las exportaciones coreanas relacionado al recurso caballa ha aumentado su valor por tonelada durante los años 2015 y 2016, con respecto al año 2014 no se encontró información disponible al respecto. Mientras que para los mismos años los volúmenes en toneladas han disminuido sostenidamente (Figura 103).

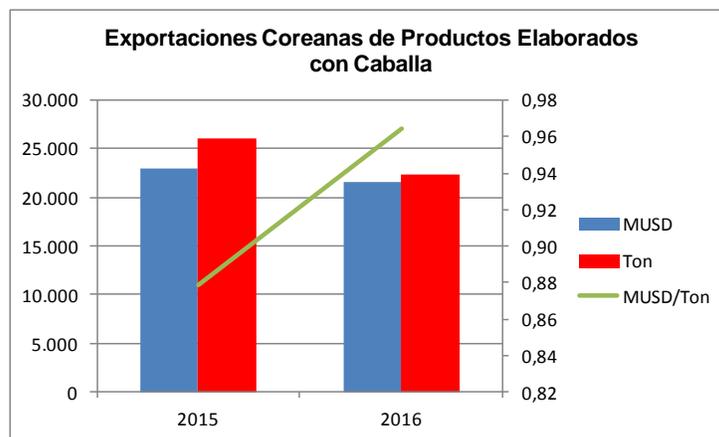


Figura 103 Exportaciones Coreanas de Caballa (*Scomber Japonicus*) para los años 2015 y 2016.
Fuente: Centro de Comercio Internacional de la ONU

Los productos elaborados por Corea del Sur en base este recurso corresponde a fresco enfriado y congelado, siendo Japón el principal destino del formato fresco enfriado (Figura 104).

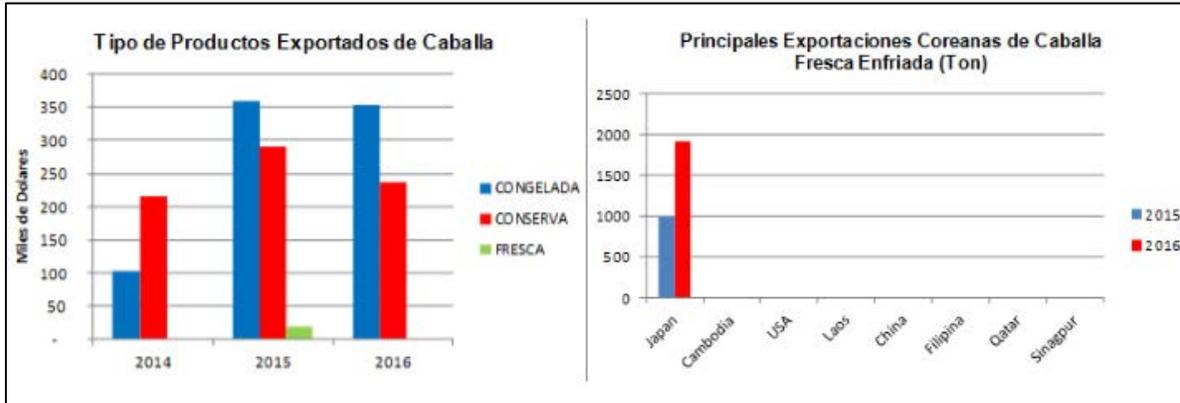


Figura 104 Principales Destinos de las Exportaciones Coreanas de Caballa Fresca Enfriada para los años 2015 y 2016.

Fuente: Centro de Comercio Internacional de la ONU

En cuanto al formato congelado, mientras China, Vietnam y Nigeria aumentan considerablemente su demanda, Tanzania muestra una baja considerable entre 2015 y 2016, pasando de ser el principal destino de las exportaciones coreanas de este recurso al cuarto lugar, tanto en volumen como en MU\$D (Figura 105).

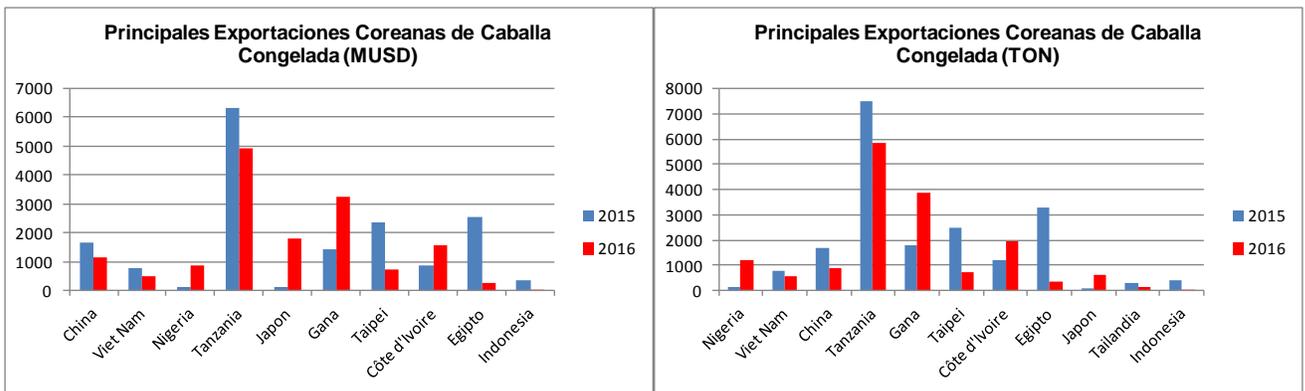


Figura 105 Capturas Mundiales de Caballa (*Scomber Japonicus*) para los años 2014 y 2015.

Fuente: Centro de Comercio Internacional de la ONU

Sardina Común (*Strangomera bentincki*)

Las capturas mundiales para la especie de sardina estudiada, se presentan en Tabla 34 y corresponden a las capturas realizadas únicamente por Chile, ya que como se mencionó anteriormente, la sardina común es una especie endémica del país (FAO, www.fao.org, 2018).

Tabla 34 Capturas Mundiales Sardina Común (*Strangomera bentincki*)

País	Captura 2014 (ton)	Captura 2015 (ton)
Chile	543.278	435.863

Fuente: FAO, 2018



6.1.2.7 FICHA DE PRODUCTOS

Para cada uno de los recursos sujeto de análisis, se elaboraron fichas técnicas con la finalidad de resumir los principales factores analizados, destacando su estacionalidad, rendimiento y formatos, entre otros.

El formato de los productos se seleccionó en base a la oferta, demanda, exportaciones, importaciones y fundamentalmente en las opiniones de los potenciales clientes del mercado institucional objetivo que fueron entrevistados, quienes basan sus preferencias en ciertos formatos por su conveniencia en la manipulación, rendimientos, y desechos que generan.

Además, se consultó la opinión de algunos productores planteros para conocer la situación actual de elaboración de estos formatos preferidos por los potenciales consumidores, indicando que son productos que se elaboran y exportan en su mayoría para acceder a mejores precios, pues los costos de producción son altos ya que requieren de altos volúmenes de materia prima, equipos especializados y mano de obra intensiva para que la operación sea rentable, lo que en el presente proyecto representa una restricción en relación a la capacidad operativa y tecnológica.

La información que se utilizó para la selección del formato de los productos se encuentra en Tablas presentes en anexos. A continuación, se presenta el resumen de los productos seleccionados por recurso que son objeto de este estudio.

SELECCIÓN DE PRODUCTOS POR RECURSO

I. JIBIA

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto	
			Preferencia 1	Preferencia 2
JUBIA	Líneas de procesamiento	Importaciones	Conserva en formato Pouch	Congelada
	Exportaciones	Instituciones Públicas		
	Productores nacionales encuestados			
	Retail			

La demanda institucional indica que los formatos más atractivos corresponden a *Pouch* y Congelado y según la información de oferta es factible elaborar ambos formatos, pues se dispone de información de producción y exportación.

Sin embargo, al consultar a los productores, señalan que deben asignar un alto precio a este tipo de productos, ya que para tener una operación rentable requieren altos volúmenes de materia



prima, grandes superficies de plantas de proceso, utilización intensiva de mano de obra y equipos especializados.

Además, se debe considerar el conocimiento del proceso de preparación de este recurso, para asegurar la eliminación del fuerte olor del producto y su acidez, factores que inciden en la aceptabilidad del recurso.

Considerando que actualmente no hay demanda interna de este recurso, la mayor parte de la producción se destina a exportación.

II. JUREL

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto	
			Preferencia 1	Preferencia 2
JUREL	Líneas de procesamiento	Importaciones	Conserva en formato Pouch	Congelada
	Exportaciones	Instituciones Públicas		
	Productores nacionales encuestados			
	Retail			

La demanda institucional, en el caso del jurel, también considera que el formato más atractivo corresponde al *Pouch* y en segundo lugar a producto Congelado.

Según la información de oferta es factible elaborar ambos formatos, teniendo en consideración que, de acuerdo a lo que plantean los productores, este tipo de productos se comercializaría a un alto valor, ya que para que la operación sea rentable se requieren altos volúmenes de materia prima, grandes superficies de plantas de proceso con utilización intensiva de mano de obra y equipos especializados.

Dados los altos precios de sus productos, sobre todo en comparación con productos importados de origen asiático, ellos deciden exportar la mayor parte de su producción.

III. ANCHOVETA

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto	
			Preferencia 1	Preferencia 2
ANCHOVETA	Líneas de procesamiento	Importaciones	Conserva en formato Pouch	Congelada
	Exportaciones	Instituciones Públicas		
	Productores nacionales encuestados			
	Retail			



En el caso de la anchoveta, el formato más atractivo de acuerdo a lo que indica la demanda institucional es el *Pouch*, con una ventaja considerable por sobre el producto Congelado.

Según la información de oferta es factible elaborar ambos formatos, pero al consultar a los productores respecto de este tipo de productos, no hay interés de trabajar con este recurso pues no hay consumo interno, por corresponder a un recurso de baja aceptabilidad. Indican que debieran existir etapas previas para llegar a producirlos, como desarrollar nuevos productos que sean atractivos a la población, porque requieren de una demanda segura.

En términos operativos señalan que es factible producirlos, pero hay que considerar los factores de producción: altos volúmenes de materia prima, grandes superficies de plantas de proceso con utilización intensiva de mano de obra y equipos especializados.

La anchoveta constituye uno de los recursos que deberá atravesar más barreras para lograr ingresar al consumo humano, partiendo porque no es muy conocido y es de baja aceptabilidad por el color de su carne. Las instituciones prefieren carnes claras, por lo que este recurso debiera ser utilizado para productos más procesados, como lo hizo Perú que tuvo éxito en su consumo infantil a través de *nuggets*, hamburguesas y vienesas de anchoveta.

IV. CABALLA

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto	
			Preferencia 1	Preferencia 2
CABALLA	Líneas de procesamiento	Importaciones	Conserva en formato Pouch	Congelada
	Exportaciones	Instituciones Públicas		
	Productores nacionales encuestados			
	Retail			

La demanda institucional de caballa, al igual que para los recursos anteriormente revisados, ubica al *Pouch* como el formato preferido y en segundo lugar al producto Congelado.

Según la información de oferta es factible elaborar ambos formatos, pues se dispone de información de producción y exportación, sin embargo, al consultar a los productores, señalan que deben asignar un precio alto a este tipo de productos ya que para que la operación sea rentable se requieren altos volúmenes de materia prima, grandes superficies de plantas de proceso con utilización intensiva de mano de obra y equipos especializados.



Actualmente, no existe consumo institucional de este recurso, pero su percepción es buena, señalándolo como de mejor calidad y sabor que el jurel, el cual es consumido en la actualidad, por lo que existe un potencial de consumo que hay que aprovechar.

V. SARDINA

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto	
			Preferencia 1	Preferencia 2
SARDINA	Líneas de procesamiento	Importaciones	Conserva en formato Pouch	Congelada
	Exportaciones	Instituciones Públicas		
	Productores nacionales encuestados			
	Retail			

Al igual que en todos los recursos anteriormente mencionados, la demanda institucional indica que el formato más atractivo corresponde al *Pouch*, seguido por el producto Congelado.

Según la información de oferta es factible elaborar ambos formatos, pues se dispone de información de producción y exportación. Sin embargo, al consultar a los productores, señalan que deben asignar un precio alto a este tipo de productos, ya que para que la operación sea rentable se requieren altos volúmenes de materia prima, grandes superficies de plantas de proceso con utilización intensiva de mano de obra y equipos especializados.

Actualmente no existe consumo institucional respecto a este recurso, pero su percepción es buena, señalándolo como de mejor calidad y sabor que el jurel, el cual es consumido en la actualidad, por lo que existe un potencial de consumo que hay que aprovechar.

Las fichas de los productos corresponden a jibia, jurel, anchoveta, caballa y sardina común las cuales se presentan a continuación:



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 1 Jibia en Pouch	
	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Jibia
Nombre científico	Dosidicus gigas
Estacionalidad de desembarque	Si
Meses de máximo desembarque	Marzo a Septiembre
Meses de mínimo desembarque	Octubre a Febrero
Regiones con mayor desembarque	V y VIII
Características del producto	
Línea de elaboración	Cocido
Rendimientos operativos	75%
Envase de producto de mercado	Conserva
Rendimiento operativo producto propuesto	98%
Envase del producto propuesto	Pouch
Durabilidad o vida útil	3 años
País de origen	Chile
Regiones de origen	IV, V y VIII
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	2000
Exportación (\$/kg)	2170
Mercado de destino	
Opción N° 1	JUNAEB
Opción N° 2	FFAA
Opción N° 3	Entidades Públicas
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	Baja
Requiere pruebas de aceptabilidad	Si
Requiere innovación en Proceso	Si



FICHA TECNICA

Caracterización Producto N° 2

Jibia Congelada



Caracterización de la distribución

Recurso Utilizado
 Nombre científico
 Estacionalidad de desembarque
 Meses de máximo desembarque
 Meses de mínimo desembarque
 Regiones con mayor desembarque

Jibia
Dosidicus gigas
Si
Marzo a Septiembre
Octubre a Febrero
V y VIII

Características del producto

Línea de elaboración
 Rendimientos operativos
 Envase de producto de mercado
 Rendimiento operativo producto propuesto
 Envase del producto propuesto
 Durabilidad o vida útil
 País de origen
 Regiones de origen

Crudo en cubitos
90%
S/I
70%
Bolsas (5 Kgs.)
1 años
Chile
IV, V y VIII

Precios de referencia de mercado

Mercado Retail (\$/kg)
 Exportación (\$/kg)

S/I
766

Mercado de destino

Opción N° 1
 Opción N° 2

FFAA
Entidades Publicas

Percepción Mercado de destino

Aceptabilidad
 Requiere pruebas de aceptabilidad
 Requiere innovación en Proceso

Baja
Si
Si



FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 3 Jurel en Pouch



Caracterización de la distribución

Recurso Utilizado	Jurel
Nombre científico	Trachurus Murphy
Estacionalidad de desembarque	Variable
Meses de máximo desembarque	Enero a Marzo
Meses de mínimo desembarque	Octubre a Noviembre
Regiones con mayor desembarque	III y VIII

Características del producto

Línea de elaboración	Cocido
Rendimientos operativos	90%
Envase de producto de mercado	Conserva
Rendimiento operativo producto propuesto	98%
Envase del producto propuesto	Pouch
Durabilidad o vida útil	3 años
País de origen	Chile
Regiones de origen	III, IV y VIII

Precios de referencia de mercado

Mercado Retail (\$/kg)	2444
Exportación (\$/kg)	1565

Mercado de destino

Opción N° 1	JUNAEB
Opción N° 2	FFAA
Opción N° 3	Hospitales

Percepción Mercado de destino

Aceptabilidad	Alta
Requiere pruebas de aceptabilidad	No
Requiere innovación en Proceso	No



FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 4 Jurel Congelado



Caracterización de la distribución

Recurso Utilizado	Jurel
Nombre científico	Trachurus murphy
Estacionalidad de desembarque	Variable
Meses de máximo desembarque	Enero a Marzo
Meses de mínimo desembarque	Octubre a Noviembre
Regiones con mayor desembarque	III y VIII

Características del producto

Línea de elaboración	Congelado (lomos, filetes)
Rendimientos operativos	S/I
Envase de producto de mercado	Bolsa
Rendimiento operativo producto propuesto	S/I
Envase del producto propuesto	Bolsa
Durabilidad o vida útil	1 años
País de origen	Chile
Regiones de origen	III, IV y VIII

Precios de referencia de mercado

Mercado Retail (\$/kg)	7000
Exportación (\$/kg)	686

Mercado de destino

Opción N° 1	FFAA
Opción N° 2	Hospitales

Percepción Mercado de destino

Aceptabilidad	S/I
Requiere pruebas de aceptabilidad	Si
Requiere innovación en Proceso	No



		FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 5 Anchoveta en Conserva	
			
Caracterización de la distribución			
Recurso Utilizado	Anchoveta		
Nombre científico	Engraulis ringens		
Estacionalidad de desembarque	Si		
Meses de máximo desembarque	Marzo a Abril		
Meses de mínimo desembarque	Diciembre, Enero Y Septiembre		
Regiones con mayor desembarque	VIII y XV		
Características del producto			
Línea de elaboración	Cocido		
Rendimientos operativos	75%		
Envase de producto de mercado	Conserva		
Rendimiento operativo producto propuesto	98%		
Envase del producto propuesto	Pouch		
Durabilidad o vida útil	3 años		
País de origen	Chile		
Regiones de origen	XV		
Precios de referencia de mercado			
Mercado Retail (\$/kg)	55490		
Exportación (\$/kg)	5226		
Mercado de destino			
Opción N° 1	FFAA		
Percepción Mercado de destino			
Aceptabilidad	Baja		
Requiere pruebas de aceptabilidad	Si		
Requiere innovación en Proceso	Si		

* El Precio de referencia Mercado Retail (\$/kg) 55.490 se obtuvo utilizando los precios de cada producto en relación a su gramaje y calculando los precios por kilo de cada producto. Posteriormente, se promediaron dichos precios por kg (\$/kg) obteniendo el precio promedio (\$/kg) de 55.490. El detalle de los precios está en Tabla 14 del presente informe y las fotografías de los productos en las estanterías de supermercados se encuentran en anexos.



		FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 6 Anchoveta en bolsa sellada	
			
Caracterización de la distribución			
Recurso Utilizado	Anchoveta		
Nombre científico	Engraulis ringens		
Estacionalidad de desembarque	Si		
Meses de máximo desembarque	Marzo a Abril		
Meses de mínimo desembarque	Diciembre, Enero Y Septiembre		
Regiones con mayor desembarque	VIII y XV		
Características del producto			
Línea de elaboración	Cocido		
Rendimientos operativos	50%		
Envase de producto de mercado	Bolsa sellada		
Rendimiento operativo producto propuesto	50%		
Envase del producto propuesto	Bolsa sellada		
Durabilidad o vida útil	S/I		
País de origen	Chile		
Regiones de origen	XV		
Precios de referencia de mercado			
Mercado Retail (\$/kg)	S/I		
Exportación (\$/kg)	S/I		
Mercado de destino			
Opción N° 1	FFAA		
Percepción Mercado de destino			
Aceptabilidad	Baja		
Requiere pruebas de aceptabilidad	Si		
Requiere innovación en Proceso	Si		



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 7 Caballa en Pouch	
 	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Caballa
Nombre científico	Scomber japonicus
Estacionalidad de desembarque	Variable
Meses de máximo desembarque	Febrero- Mayo
Meses de mínimo desembarque	Junio- Septiembre
Regiones con mayor desembarque	III y IV
Características del producto	
Línea de elaboración	Cocido
Rendimientos operativos	75%
Envase de producto de mercado	Conserva
Rendimiento operativo producto propuesto	98%
Envase del producto propuesto	Pouch
Durabilidad o vida útil	3 años
País de origen	Chile
Regiones de origen	III
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	4034
Exportación (\$/kg)	1539
Mercado de destino	
Opción N° 1	FFAA
Opción N° 2	Hospitales
Opción N° 3	JUNAEB
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	Alta
Requiere pruebas de aceptabilidad	Si
Requiere innovación en Proceso	No



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 8 Caballa Congelada	
 	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Caballa
Nombre científico	<i>Scomber japonicus</i>
Estacionalidad de desembarque	Variable
Meses de máximo desembarque	Febrero- Mayo
Meses de mínimo desembarque	Junio- Septiembre
Regiones con mayor desembarque	III y IV
Características del producto	
Línea de elaboración	Crudo congelado
Rendimientos operativos	50%
Envase de producto de mercado	Bolsas
Rendimiento operativo producto propuesto	50%
Envase del producto propuesto	Bolsas
Durabilidad o vida útil	1 años
País de origen	Chile
Regiones de origen	III
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	S/I
Exportación (\$/kg)	707
Mercado de destino	
Opción N° 1	FFAA
Opción N° 2	Hospitales
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	S/I
Requiere pruebas de aceptabilidad	S/I
Requiere innovación en Proceso	S/I



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 9 Sardina en Pouch	
 	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Sardina
Nombre científico	Strangomera bentinck
Estacionalidad de desembarque	Si
Meses de máximo desembarque	Marzo-Noviembre
Meses de mínimo desembarque	Agosto- Noviembre
Regiones con mayor desembarque	VIII y XIV
Características del producto	
Línea de elaboración	Cocido
Rendimientos operativos	75%
Envase de producto de mercado	Conserva
Rendimiento operativo producto propuesto	98%
Envase del producto propuesto	Pouch
Durabilidad o vida útil	3 años
País de origen	Chile
Regiones de origen	VIII
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	8855
Exportación (\$/kg)	S/I
Mercado de destino	
Opción N° 1	FFAA
Opción N° 2	Hospitales
Opción N° 3	JUNAEB
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	Alta
Requiere pruebas de aceptabilidad	Si
Requiere innovación en Proceso	No



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 10 Sardina Congelada	
 	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Sardina
Nombre científico	Strangomera bentinck
Estacionalidad de desembarque	Si
Meses de máximo desembarque	Marzo-Noviembre
Meses de mínimo desembarque	Agosto- Noviembre
Regiones con mayor desembarque	VIII y XIV
Características del producto	
Línea de elaboración	Crudo Congelado
Rendimientos operativos	50%
Envase de producto de mercado	Bolsas
Rendimiento operativo producto propuesto	50%
Envase del producto propuesto	Bolsas
Durabilidad o vida útil	1 años
País de origen	Chile
Regiones de origen	VIII
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	S/I
Exportación (\$/kg)	466
Mercado de destino	
Opción N° 1	FFAA
Opción N° 2	Hospitales
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	S/I
Requiere pruebas de aceptabilidad	S/I
Requiere innovación en Proceso	S/I



6.1.3 ANÁLISIS FODA PARA LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS DE JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS

Para el análisis FODA, se seleccionó al menos un formato por producto, considerando aquellos que presentan mayor demanda en base a los resultados obtenidos de las entrevistas e información estadística.

Análisis FODA para jibia envasada en pouch y para jibia congelada

Tabla 35 Análisis FODA para productos de jibia

RECURSO JIBIA	Fortalezas	Debilidades
Análisis Internas	<ul style="list-style-type: none"> La jibia posee importantes propiedades nutritivas, con un alto aporte de proteínas, llegando a casi 16 gr de proteína por cada 100 gr de producto., posee bajo aporte de calorías y altos índices de ácido grasos omega-3, vitaminas y minerales, lo que lo hace altamente atractivo desde el punto de vista nutricional. El envase pouch es de gran atractivo a las instituciones entrevistadas ya que además de ser fácil para su manejo, es ideal para su almacenamiento, factor esencial en las bodegas de las instituciones, en especial en bodegas de los barcos pertenecientes a la Armada y en las diferentes bodegas de los colegios a través de todo Chile. Además posee mayores rendimientos. Respecto al formato congelado, posee la inmensa ventaja de mantener todas las propiedades del recurso, además de entregarle una mayor vida útil. 	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de campañas publicitarias por parte de las instituciones públicas y privadas que incentiven el consumo de productos del mar. Sin embargo, ya comenzó el plan estratégico “Del Mar a mi Mesa”, iniciativa, que pretende elevar el consumo de productos del mar en nuestro país. Desconocimiento de la forma de preparación del recurso Jibia y por lo tanto las personas no la consumen masivamente, además es considerado por algunos demandantes como un producto de menor calidad, llamándolo el loco de los pobres. Para el producto congelado se necesita poseer cadenas de fríos, lo que encarecen y dificultan la manipulación y el traslado de estos productos.
	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externas	<ul style="list-style-type: none"> Crear alianzas con otras organizaciones de pescadores para así poder así, dar cumplimiento a la demanda del mercado objetivo. Disposición por parte de las instituciones y empresas entrevistadas a realizar pilotos donde se puedan analizar y experimentar productos de jibia, tanto en nuevos formatos de producto cómo de envasado. 	<ul style="list-style-type: none"> A fines del año 2016, hubo una baja en las capturas de jibia, lo que llevo a la paralización de algunas plantas debido a la falta de materia prima por lo que se debe estar atento a la disponibilidad del recurso, además de considerar su propia estacionalidad

Fuente: Elaboración propia



Análisis FODA para Jurel envasado en pouch y jurel congelado

Tabla 36 Análisis FODA para productos de jurel

RECURSO JUREL	Fortalezas	Debilidades
Análisis Internas	<ul style="list-style-type: none"> El jurel por tratarse de un recurso pelágico entrega un gran aporte de omega 3, ácidos grasos que el ser humano debe obtener de los alimentos que consume, además de su alto valor proteico y su aporte en hierro y zinc. Disponibilidad del recurso en nuestro país. El envase pouch es de gran atractivo a las instituciones entrevistadas ya que además de ser fácil para su manejo, es ideal para su almacenamientos, factor esencial en las bodegas de las instituciones, en especial en bodegas de los barcos pertenecientes a la Armada y en las diferentes bodegas de los colegios a través de todo Chile. Respecto al formato congelado, posee la inmensa ventaja de mantener todas las propiedades del recurso, además de entregarle una mayor vida útil. 	<ul style="list-style-type: none"> Ausencia de campañas publicitarias potentes por parte de las instituciones públicas y privadas que incentiven el consumo de productos del mar. Sin embargo, ya comenzó el plan estratégico "Del Mar a mi Mesa", iniciativa, que pretende elevar el consumo de productos del mar en nuestro país. El precio del jurel en conserva chileno, comparado con el importado desde China, es mucho mayor, lo que dificulta el acceso a ciertas empresas prestadoras de servicio de alimentación, a adquirir productos nacionales, por lo tanto existe una demanda de este recurso. Para el producto congelado se necesita poseer cadenas de fríos, lo que encarecen y dificultan la manipulación y el traslado de estos productos. Que la oferta del producto no abastezca a toda el mercado objetivo.
	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externas	<ul style="list-style-type: none"> Crear alianzas con otras organizaciones de pescadores para así poder así, dar cumplimiento a la demanda del mercado objetivo. Disposición por parte de las instituciones y empresas entrevistadas a realizar pilotos donde se puedan analizar y experimentar productos de jurel, tanto en nuevos formatos de producto cómo de envasado. 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de competencia extranjera con precios mucho menores a los observados en el mercado nacional.

Fuente: Elaboración propia



Análisis FODA para Anchoqueta en Conserva y en Bolsas selladas al vacío

Tabla 37 Análisis FODA para productos de anchoqueta

RECURSO ANCHOVETA	Fortalezas	Debilidades
Análisis Internas	<ul style="list-style-type: none"> La anchoqueta corresponde a un recurso pelágico abundante en las costas chilenas (SUBPESCA, www.subpesca.cl, 2015). Estos recursos son alimentos que poseen beneficios nutricionales que aportan proteínas de alto valor biológico, hierro y zinc, ácidos grasos omega 3, en especial los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), que permiten la prevención de enfermedades cardiovasculares y favorecen el desarrollo del sistema nervioso (MINSAL, 2005). 	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de la población en general del recurso por hábitos alimenticios que no incorporan los productos del mar como alimento de consumo habitual de la población. No existe ningún tipo de difusión a nivel institucional en relación al incentivo en el consumo de productos del mar.
	<ul style="list-style-type: none"> En Chile no hay problemas de seguridad alimentaria, como en otros países (Flores, 2015) Se analiza la anchoqueta en conserva y en bolsas selladas al vacío, sin embargo, de existir mejoras en las preparaciones con este recurso se recomienda el formato en pouch por sobre la conserva pues es altamente cotizado por las instituciones públicas entrevistadas dada su maniobrabilidad y mejor rendimiento. 	<p>Para que estos recursos sean consumidos por la población institucional en la cual se enfoca el presente proyecto, deben realizarse pruebas de aceptabilidad de manera de asegurar las preferencias de consumo de este tipo de alimentos.</p> <p>Existe una percepción negativa de este recurso por su color y olor fuerte, que representan un obstáculo al momento de considerarlo como una opción de alimento.</p> <p>Productos elaborados con pequeños pelágicos compiten con productos importados por un menor precio comparativamente.</p> <p>Todas las instituciones entrevistadas expresan el desconocimiento del personal de cocina en relación a las preparaciones de productos de peces pelágicos.</p>
	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externas	<ul style="list-style-type: none"> Existe una gran disponibilidad por parte de las instituciones públicas de suministrar alimentos que otorguen beneficios a sus consumidores, con pruebas de aceptabilidad previas para asegurar insertar este tipo de productos en las minutas de alimentación. En entrevista con Junaeb se expresó abiertamente la posibilidad de incorporar como exigencia productos elaborados en base a pequeños pelágicos asegurando la aceptabilidad previa a través de pruebas en muestras de colegios. Existe una capacidad instalada disponible para ser aprovechada en el procesamiento de este tipo de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo consumo de productos del mar en nuestro país, llegando solo a 7 Kilogramos per cápita, mientras la Organización Mundial de la Salud recomienda que sea de 12 Kilogramos per cápita al año (FAO, 2013). En entrevistas a la gerencia de plantas procesadoras indican fuertes barreras para acceder a los recursos, debido a los niveles a los cuales operan, por lo que los artesanales prefieren vender la totalidad de su captura a los industriales, en vez de vender una parte de ellas a dichas plantas. <p>Por parte de las plantas procesadoras de productos pesqueros se indica la necesidad de mejorar la tecnología de manera de bajar los costos de producción de este tipo de recursos que los ponen en desventaja ante los productos importados que ingresan a precios menores.</p>

Fuente: Elaboración propia.



Análisis FODA para Caballa en Conserva y Congelada

Tabla 38 Análisis FODA para productos de caballa

RECURSO CABALLA	Fortalezas	Debilidades
Análisis Internas	<ul style="list-style-type: none"> Este recurso constituye un alimento que posee beneficios nutricionales que aportan proteínas de alto valor biológico, hierro y zinc, ácidos grasos omega 3, en especial los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), que permiten la prevención de enfermedades cardiovasculares y favorecen el desarrollo del sistema nervioso (MINSAL, 2005). En Chile no hay problemas de seguridad alimentaria, como en otros países de la región (Flores, 2015). Estos recursos se transan a precios bajos en comparación con otros pescados como atún y salmón. Se analiza la caballa en conserva sin embargo, se recomienda el formato en pouch por sobre la conserva pues es altamente cotizado por las instituciones públicas entrevistadas dada su maniobrabilidad y mejor rendimiento. En el mercado institucional público se tiene una percepción favorable de la caballa, se percibe una aceptabilidad mejor que el jurel pero no existe disponibilidad de este recurso en las plataformas que ellos cotizan. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de la población en general del recurso por hábitos alimenticios que no incorporan los productos del mar como alimento de consumo habitual de la población. No existe ningún tipo de difusión a nivel institucional en relación al incentivo en el consumo de productos del mar. La caballa compete con productos importados por un menor precio comparativamente. Todas las instituciones entrevistadas expresan el desconocimiento del personal de cocina en relación a las preparaciones de productos de peces pelágicos.
	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externas	<ul style="list-style-type: none"> Existe una gran disponibilidad por parte de las instituciones públicas de suministrar alimentos que otorguen beneficios a sus consumidores, con pruebas de aceptabilidad previas para asegurar insertar este tipo de productos en las minutas de alimentación. En entrevista con Junaeb se expresó abiertamente la posibilidad de incorporar como exigencia productos elaborados en base a pequeños pelágicos asegurando la aceptabilidad previa a través de pruebas en muestras de colegios. Existe una capacidad instalada disponible para ser aprovechada en el procesamiento de este tipo de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo consumo de productos del mar en nuestro país, llegando solo a 7 Kilogramos per cápita, mientras la Organización Mundial de la Salud recomienda que sea de 12 Kilogramos per cápita al año (FAO, 2013). En entrevistas a la gerencia de plantas procesadoras indican fuertes barreras para acceder a los recursos, debido a los niveles a los cuales operan, por lo que los artesanales prefieren vender la totalidad de su captura a los industriales, en vez de vender una parte de ellas a dichas plantas. Por parte de las plantas procesadoras de productos pesqueros se indica la necesidad de mejorar la tecnología de manera de bajar los costos de producción de este tipo de recursos que los ponen en desventaja ante los productos importados que ingresan a precios menores.

Fuente: Elaboración propia



Análisis FODA Sardina Común en Conserva y Congelada

Tabla 39 Análisis FODA para productos de sardina

RECURSO SARDINA	Fortalezas	Debilidades
Análisis Internas	<ul style="list-style-type: none"> Este recurso constituye un alimento que posee beneficios nutricionales que aportan proteínas de alto valor biológico, hierro y zinc, ácidos grasos omega 3, en especial los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA), que permiten la prevención de enfermedades cardiovasculares y favorecen el desarrollo del sistema nervioso (MINSAL, 2005). En Chile no hay problemas de seguridad alimentaria, como en otros países de la región (Flores, 2015). Estos recursos se transan a precios bajos en comparación con otros pescados como atún y salmón. Se analiza la sardina en conserva sin embargo, se recomienda el formato en pouch por sobre la conserva pues es altamente cotizado por las instituciones públicas entrevistadas dada su maniobrabilidad y mejor rendimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Desconocimiento de la población en general del recurso por hábitos alimenticios que no incorporan los productos del mar como alimento de consumo habitual de la población. No existe ningún tipo de difusión a nivel institucional en relación al incentivo en el consumo de productos del mar. Todas las instituciones entrevistadas expresan el desconocimiento del personal de cocina en relación a las preparaciones de productos de peces pelágicos. En entrevista con un plantero, indica que la sardina congelada es difícil de comercializar porque al prepararse debe alcanzar altas temperaturas para que las espinas se sesintegren y no sean molestas al comerlas.
	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externas	<ul style="list-style-type: none"> Existe una gran disponibilidad por parte de las instituciones públicas de suministrar alimentos que otorguen beneficios a sus consumidores, con pruebas de aceptabilidad previas para asegurar insertar este tipo de productos en las minutas de alimentación. En entrevista con Junaeb se expresó abiertamente la posibilidad de incorporar como exigencia productos elaborados en base a pequeños pelágicos asegurando la aceptabilidad previa a través de pruebas en muestras de colegios. Existe una capacidad instalada disponible para ser aprovechada en el procesamiento de este tipo de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo consumo de productos del mar en nuestro país, llegando solo a 7 Kilogramos per cápita, mientras la Organización Mundial de la Salud recomienda que sea de 12 Kilogramos per cápita al año (FAO, 2013). En entrevistas a la gerencia de plantas procesadoras indican fuertes barreras para acceder a los recursos, debido a los niveles a los cuales operan, por lo que los artesanales prefieren vender la totalidad de su captura a los industriales, en vez de vender una parte de ellas a dichas plantas. Por parte de las plantas procesadoras de productos pesqueros se indica la necesidad de mejorar la tecnología de manera de bajar los costos de producción de este tipo de recursos que los ponen en desventaja ante los productos importados que ingresan a precios menores.

Fuente: Elaboración propia



6.1.4 ESTRATEGIAS UTILIZADAS POR PERÚ PARA INCREMENTAR EL CONSUMO HUMANO

6.1.4.1 EXPERIENCIA EN PERÚ: ANTECEDENTES

La primera planta de procesamiento pesquero destinada a conservas en Perú se instaló en 1941 como consecuencia de los requerimientos realizados por Estados Unidos para mejorar la alimentación de sus tropas involucradas en la Segunda Guerra Mundial.

Una vez finalizada la guerra, los mercados de conservas habían presentado un desarrollo tal que Perú enfrentó una alta demanda por las conservas desarrolladas en su territorio, llegando a producir 24 mil toneladas de conservas de pescados en 1957.

Hasta 1957 la abundancia de los recursos pesqueros peruanos era destinada en forma exclusiva al consumo humano, pero a partir de ese año comienza a desarrollarse la industria reductora de pescado, a lo que se suma que la anchoveta comienza ser utilizada como reemplazo de la harina residual de bonito obtenida de la línea conservera, generando gran aceptabilidad por parte de los mercados internacionales debido a su valor nutricional, incentivando la extracción vertiginosa de esta especie, aumentando los volúmenes desembarcados de 58 mil toneladas a 10.277.000 toneladas en 1971, escenario denominado “fiebre de la anchoveta”, gracias al cual Perú se convirtió en el primer productor mundial de harina de pescado.

La acelerada explotación de la anchoveta y el aumento de la flota destinada a ésta, provocaron que en 1973 se originara la primera crisis pesquera agravada por el Fenómeno del Niño, que disminuyó la biomasa existente en el agua, reduciendo los desembarques presentados en 1971 (10, 277 millones de toneladas) a cifras cercanas a los dos millones de toneladas en 1973. A raíz de esta crisis, el sector pesquero peruano migró a la explotación de otro recurso pesquero, la sardina, cuya biomasa se incrementó notablemente en la década los ochenta.

La explotación de la sardina, provocó que las empresas sobrevivientes a la crisis de la anchoveta convirtieran sus líneas de proceso a la elaboración de conservas basadas en sardina, pero la falta de regulación provocó que la experiencia de sobreexplotación de la anchoveta se repitiera con la sardina, lo que produjo un importante descenso en la biomasa disponible, cuya recuperación no presenta cambios positivos importantes en la actualidad.



A pesar de que Perú se enfrentó a una segunda crisis pesquera a raíz de la sardina, en 1983 la anchoveta comenzó a presentar signos de recuperación siendo posible aumentar los volúmenes desembarcados desde 3,7 millones de toneladas en 1985 a 6,3 millones de toneladas en 1989.

Como consecuencia de las evidentes crisis enfrentadas por la industria pesquera peruana, en 1990 se decidió privatizar los activos pesqueros pertenecientes al Estado peruano, administrados por la Empresa Nacional Pesquera “Pesca Sur” mediante subastas públicas. Los activos de Pesca Sur eran equivalentes a 10 plantas de harina de pescado, 6 refinerías de aceite de pescado, 26 embarcaciones operativas y 30 no operativas. Esta privatización, además de generar ingresos al Estado peruano, permitió que el sector privado retomara la confianza en una industria ajena a ellos desde hace años, lo que se tradujo en altas inversiones para modernizar plantas y embarcaciones pertenecientes a la industria anchovetera.

En los años noventa, las grandes inversiones se reflejaron en un aumento de la capacidad extractiva y de procesamiento para la anchoveta. Sin embargo, estas inversiones eran el producto de un alto poder de endeudamiento de la industria con bancos, alcanzando una deuda del sector pesquero cercana a los 1.800 millones de dólares en 1998.

Finalizando 1997 se presenta un nuevo Fenómeno del Niño, caracterizado por los expertos como uno de los más intensos. Este fenómeno climático provocó una vez más que la biomasa disponible en el agua y por tanto la explotable de anchoveta se redujese, disminuyendo la cantidad de harina de pescado procesada y exportada de 9 millones de toneladas en 1996 a 3,7 millones en 1998.

La baja rentabilidad del sector, sumado al endeudamiento de la industria provocó que varias empresas quebraran o fuesen absorbidas por otras, siendo necesaria en 1999 una reestructuración del sector pesquero en general. Esta reestructuración se basó principalmente en reducir un 30% de la flota industrial que estaba sobredimensionada y la renegociación de la deuda pesquera por parte de los actores involucrados en el año 2000.

Tras la renuncia del Presidente de la República del Perú, Alberto Fujimori, el plan pesquero sufrió cambios de objetivos. El Ministro de Pesquería del Perú del 2001 Javier Reátegui, estableció que basándose en que el sector pesquero correspondía a una fuente permanente de alimentación de la población, debían aumentar el consumo humano per cápita a través de programas de alimentación popular dirigidos a comedores y programas escolares, entre otros. Asimismo, impulsó la articulación de programas educativos para reforzar y fomentar la cultura nutricional e indicó que a medida que aumentara la demanda local se implementaría la infraestructura acorde a las necesidades del momento.



6.1.4.2 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN (ITP) DEL PERÚ:

El ITP es un organismo que posee como propósito lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos marinos explotados en Perú, fomenta su conocimiento y transferencia de técnicas y métodos de manipulación, preservación y transformación (Instituto Tecnológico Pesquero Perú, 2008). Esta entidad ha jugado un rol trascendental en el aumento del consumo humano directo de productos marinos.

Apelando a la especificidad, en enero de 2015 se creó el Centro de Innovación Tecnológica Pesquero (CITE Pesquero) quedando adscrito al ITP.

Del mismo modo que el ITP, el CITE Pesquero posee como objetivos promover, articular y brindar servicios de capacitación, transferencia tecnológica, asistencia técnica a terceros y asesoría en adopción de nuevas tecnologías con el fin de aumentar la competitividad, innovar generando productos con mayor valor agregado y de este modo mejorar la diversificación de la oferta y la productividad, así como también, difundir tecnologías que permitan el desarrollo de productos para la alimentación humana (Instituto Tecnológico de la Producción, 2015).

Los servicios que brinda el CITE Pesquero se clasifican en cinco: tecnológicos, transferencia tecnológica, capacitación, asistencia técnica y servicios de información.

Dentro de las tecnologías alimentarias desarrolladas por el ITP en los laboratorios y planta piloto escuela de éste, para fomentar y aumentar el consumo humano de productos elaborados en base a recursos marinos, destacan el procesamiento de pescado que mantiene sus propiedades en estado fresco a curados (salados, madurados y ahumados), congelados, embutidos y conservas.

Para la elaboración de salados es necesario recurrir a una técnica de preservación, donde se elimina un porcentaje de agua de la carne del pescado utilizando sal, que inhibe la acción enzimática y bacteriana. Sólo se necesita tecnología primaria, obteniendo un producto de alto valor nutricional, larga vida útil y a bajo costo. Los productos madurados han sido salados y sometidos a un proceso de maduración-fermentación entre 3 a 6 meses rangos de temperaturas entre los 27 a 30°C. Finalmente, en el caso de los ahumados, se somete a la carne del pescado a la acción preservante del humo.

En añadidura, los productos congelados elaborados por el ITP, se caracterizan por ser preformados, elaborados en base a mezcla de la pulpa de pescado, la que es sometida a



procesos de formado, arrebozada, apanada, prefritada, congelamiento, envasado y almacenamiento a -25°C . Dentro de éstos resaltan hamburguesas y *nuggets*.



Dentro de los productos preformados expuestos destacan aquellos que están dirigidos a fomentar su consumo en niños planteando como hipótesis la estimulación del consumo de productos marinos en las etapas tempranas de la vida, generando acostumbramiento. El producto más exitoso dentro de este grupo son los *nuggets* formados con moldes que generan figuras atractivas, sumado a que están cubiertos por mostacillas y/o chips de repostería.



Respecto a los embutidos desarrollados en el ITP destaca la salchicha de anchoveta, elaborada en forma exclusiva en base a este pescado. El ingrediente principal es mezclado con diferentes sustancias, luego se sella herméticamente y se somete a un proceso de esterilización. La particularidad de este producto radica en que no necesita refrigeración, se conserva perfectamente a temperatura ambiente por un período de tres meses. En el caso de que se refrigere, la pruebas indican que presenta una duración de 6 meses y 12 meses si se congela (Rafael Castro, Jefe de Planta ITP Perú).

El hecho de que este producto no necesite refrigeración es un avance tecnológico de gran importancia para disminuir la inseguridad alimentaria de Perú y otros países, ya que permite llegar a zonas de difícil acceso o donde simplemente conservar la cadena de frío es demasiado costoso.





Finalmente, refiriéndose a las conservas desarrolladas en el ITP, es posible indicar que éstas corresponden a pescado conservado en recipientes de hojalata, vidrio o aluminio, procesados térmicamente, logrando la esterilización y sellado en forma hermética, cuya vida útil es de 4 años. Dentro de las conservas destaca como materia prima la anchoveta, ya que corresponde a un producto de alto valor comercial.



Para el desarrollo de los diversos productos expuestos anteriormente, es necesario que el ITP cuente con un nivel de tecnología tal, que permita optimizar procesos, con el objetivo de obtener líneas de procesamiento eficientes y eficaces. Para ello el ITP cuenta con tecnología proveniente principalmente desde España y Japón, donde el nivel de inversión depende de la producción y objetivo a desarrollar.

Asimismo, dependiendo de las características presentadas por el recurso a procesar, en ocasiones es necesario realizar modificaciones a los equipos, con la finalidad de que, al momento de la transferencia tecnológica, ésta se lleve a cabo de forma responsable y completa.

En el año 2000, bajo los lineamientos de Seguridad Alimentaria promovidos por la FAO a través del Proyecto “Promoción del Consumo de Pescado en Poblaciones de Bajos Ingresos en Apoyo al Programa de Seguridad Alimentaria”, se dio inicio en Perú al Convenio PRODUCE (Ministerio de la Producción) e ITP “Apoyo Alimentario a Instituciones Educativas Iniciales y Promoción del Consumo de Productos Hidrobiológicos”. Este convenio se ejecutó considerando la situación alimentaria de Perú que hacía necesario combatir el hambre y la desnutrición, sobre todo en aquellas zonas de difícil acceso. Se orientó mayormente el esfuerzo en la Educación, a través de los docentes y los contenidos académicos en escuelas en etapas iniciales (Pazos, 2018).

En Tabla 40 se presentan los resultados del convenio indicado anteriormente, en cuanto a la Componente relacionada al Apoyo Alimentario de la población beneficiada y en Tabla 41, se muestran los avances en la Componente de Fortalecimiento de las Capacitaciones sociales y productivas.



Tabla 40 Componente Apoyo Alimentario

Nº de Beneficiarios	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Niños	7021	9007	11425	10252	17915	18407	62626	20548
Instituciones Educativas Iniciales	38	61	114	97	147	157	181	263
Programa no Escolarizado de Educación Inicial	0	0	0	0	0	25	27	63

Fuente: Taller Transferencia Tecnológica, 2018

Tabla 41 Componente Fortalecimiento de las Capacidades Sociales y Productivas

Nº de Capacitados	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Docentes	127	359	331	158	208	111	1151	896
Padres de Familia	115	3952	5193	3133	2907	3567	16942	2817
Integrantes de Organizaciones Sociales	1100	0	6250	599	0	0	0	0

Fuente: Taller Transferencia Tecnológica, 2018

Los logros obtenidos corresponden a:

- Incluir la anchoveta en todos los programas de asistencia alimentaria, constituyéndose en la única fuente de proteína animal de los grupos asistidos, incluyendo niñas y niños menores de 5 años, alcanzando nuestro objetivo de incluir la anchoveta en la alimentación escolar.
- Concientizar sobre la importancia del consumo de productos pesqueros y mejorar las buenas prácticas de alimentación en las poblaciones más vulnerables del Perú.
- Crear un efecto multiplicador a través de la sensibilización a los docentes para la inserción de contenidos educativos en el currículo básico escolar, sobre la importancia del consumo de productos pesqueros.
- Participación en el concurso nacional realizado por Ciudadanos al Día “Buenas Prácticas en Gestión Pública” en la categoría: Nutrición Materno-Infantil (Pazos, 2018).

En el mismo año 2000, bajo los lineamientos de Seguridad Alimentaria promovidos por la FAO, también se dio inicio en Perú al Programa “Promoción del Consumo de Pescado en Poblaciones de Bajos Ingresos en Apoyo a la Seguridad Alimentaria (Fase I&II). Utilización de Anchoveta para consumo humano”. Este programa se llevó a cabo considerando la situación alimentaria de Perú, que hacía necesario combatir el hambre y la desnutrición, sobre todo en aquellas zonas de difícil acceso.

Los recursos marinos, especialmente los pescados, fueron considerados importantes a la hora de lograr este cometido, ya que presentaban un consumo bajo respecto al Caribe, aun contando con el potencial pesquero necesario.

El programa tuvo efectos positivos que se reflejaron paulatinamente en el país vecino, el proceso fue lento, ya que no existía el mercado de consumo humano directo de anchoveta (era asociada al consumo de animales), por lo que se dirigieron los esfuerzos a su conocimiento como recurso. Se



realizaron campañas de degustación con éxito, ya que no generó rechazo, creando un pequeño mercado, en virtud de sus características nutricionales para asegurar una alimentación de calidad (Pazos, 2018).

Una vez que se estableció que la población consumiría la anchoveta se procedió a desarrollar un sistema de manipulación a bordo, transporte, transformación y distribución de productos con valor agregado (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2003), logrando al 2008 un consumo humano directo de anchoveta equivalente a 100 mil toneladas.

En 2007, se promulga el Decreto Supremo N°002-2007-PRODUCE el cual establece que el Ministerio de la Producción, a través del Instituto Tecnológico Pesquero del Perú, coordina con los Ministerios de Defensa, del Interior, de Salud, de Trabajo y Promoción del Empleo, de la Mujer y Desarrollo Social, de Educación y de Justicia, la elaboración de un programa de adiestramiento en la preparación de alimentos a base de anchoveta y pota, tanto en estado natural como en forma de conservas, embutidos, salpreso y otras variedades.

Los Ministerios de Defensa, Interior, Justicia y Salud, el Seguro Social de Salud (ESSALUD) adscrito al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, así como el Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA) del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social destinarán no menos del **8%** de su presupuesto de sus dependencias destinado a la compra de alimentos para la adquisición de productos elaborados a base de anchoveta y pota.

Aunque actualmente el DS N° N°002-2007-PRODUCE no se encuentra vigente, las empresas siguen manteniendo ese gasto del 8% en compras de productos en base a anchoveta y pota, asociado al hábito que se adquirió por parte de estas organizaciones (Pazos, 2018).

A continuación, en Tabla 42 se presentan los gastos de cada ministerio en relación a productos en base a anchoveta y pota como resultado de la gestión de adquisiciones que dio cumplimiento al D.S. N° 002-2007-PRODUCE.



Tabla 42 Desarrollo de las Adquisiciones en acuerdo al D.S. N° 002-2007-PRODUCE

MINISTERIOS	2007	2008	2009	2010	2011	2012
MINJUS (INPE)	0	140	0	0	0	20242
MIDIS (PRONAA)	23003993	28496066	53476067	48865484	52306320	30145226
MINDEF	EP	0	2660	741154	990656	633931
	MGP	159468	613015	142900	162084	845035
	FAP	0	94658	139498	91717	73513
	TOTAL	159468	710333	1023552	1244457	1552479
MININTER	51979	0	2660	199981	149361	134316
MINSA	34062	119616	154378	116722	46293	149056
MTPE (ESSALUD)	249	9645	0	22665	0	0
MINEDU	7776	0	2533	91000	3000	0
TOTAL	23257527	29335800	54659190	50540309	53352474	32001319

Fuente: Taller Transferencia Tecnológica, 2018

Actualmente, se encuentra en ejecución el Programa Nacional “A comer Pescado” (D.S. N° 007-2012- PRODUCE) el cual comienza el año 2013 y se extiende en vigencia hasta el año 2022 a través del D.S. N°016-2017-PRODUCE, a continuación, se presenta información estratégica de dicho programa.

6.1.4.3 PROGRAMA A COMER PESCADO

6.1.3.1.1 DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

a) Situación Pesquera Peruana y su aporte al Consumo Humano Directo (CHD)

Perú es uno de los principales países productores pesqueros por su ubicación estratégica, frente a la Cuenca del Pacífico (uno de los mayores espacios de flora y fauna marina del planeta), es por esto, que cuenta con los mayores desembarques mundiales de recursos pesqueros, gracias al ecosistema marino de la corriente de Humboldt. Se estima que se explotan menos del 10% del total de especies existentes en el mar peruano. Dentro de las especies que se encuentran en mayor abundancia está la anchoveta (*Engraulis ringens*), el jurel (*Trachurus murphi*), la caballa (*Scomber japonicus peruanus*), además de la pota o jibia (*Dosidicus gigas*); estas especies marinas tienen un alto valor nutricional y son las más accesibles en precios para la mayoría de la población peruana.

En este contexto, la FAO señala en 2011 que Perú cuenta con grandes cantidades de recursos pesqueros y que el consumo anual per cápita de productos hidrobiológicos es uno de los más altos de Latinoamérica, sin embargo, por debajo en comparación de otras potencias pesqueras. La Encuesta Nacional de Hogares del 2014 indica consumo anual de 15,4 kg. diferenciando las zonas



de menor consumo promedio la sierra norte, centro y sur del país con un consumo anual de 7,7 kg per cápita. La costa, selva y Lima presentan elevado consumo vinculado con la disponibilidad y características socioeconómicas de la población (Resolución Ministerial N°172.2016 PRODUCE).

Durante 2015, el 73,7% del desembarque de productos hidrobiológicos se destina al Consumo Humano Indirecto (Industria reductora) y el 26,3% se destina a la elaboración de productos para el consumo humano directo.

b) Identificación Problema Público

Dada la situación del nivel de consumo y la existencia de una débil articulación entre la demanda y la oferta de recursos hidrobiológicos, se recurre a la intervención pública para contribuir a su solución, a través de un Programa Nacional que aporte al fomento de mercados de productos pesqueros destinados al consumo humano directo, desarrollando y fortaleciendo los hábitos de consumo de productos hidrobiológicos de la población y estableciendo acciones concretas para aportar al fortalecimiento de la cadena productiva y de consumo de la actividad pesquera nacional, en especial la pesca artesanal y la acuicultura, principalmente en la etapa de comercialización y consumo final.

En octubre de 2012 el Consejo de Ministros del Perú aprobó la creación del Programa Nacional “A Comer Pescado” del Ministerio de la Producción, cuyo objetivo es aumentar el consumo de productos del mar en la población peruana, considerando sus diversas presentaciones, a 34 kilos per cápita al finalizar el año 2016, tomando como punto de partida los 19 kilos per cápita del año 2012.

Los actores que intervienen en el programa son variados y se interrelacionan entre sí fomentando el apoyo entre cada uno de ellos. El ITP genera nuevas tecnologías alimentarias, basadas en la innovación de sus productos respecto a las necesidades de los diferentes sectores de la población peruana, preocupándose de la accesibilidad física y económica de ésta.

Luego de la generación de productos elaborados en base a pescado, son transmitidos al programa “A comer pescado”, el que mediante las acciones mencionadas anteriormente difunde los productos y fomenta su distribución generando un mercado para la industria pesquera del Perú conformada por pescadores artesanales y acuicultores.

La distribución de los productos involucra mecanismos de comercialización que incorpora a los Gobiernos Regionales, Locales y entidades públicas, entre otros, hasta llegar a la sociedad civil, la



que mediante diversas campañas se involucra en el consumo de pescado y en el resguardo de los recursos.

Para lograr el éxito del programa es necesario que los actores mencionados se involucren en su totalidad. Para ello, el programa se basa en cuatro lineamientos principales:

1. Educación alimentaria:

La educación alimentaria se realiza mediante talleres de educación alimentaria; ferias y concursos gastronómicos; foros de salud, alimentación y nutrición; acciones lúdicas-educativas en escuelas y Shows educativos familiares y pasacalles.

2. Promoción del consumo de productos del mar:

La promoción del consumo de productos marinos incorpora campañas de promoción, degustación y difusión; distribución de materiales educativos y recetarios; campañas con el sector público-privado; participación en ferias e identificación de voceros para el programa, como deportistas, chefs y políticos, entre otros.

3. Fomento de la producción pesquera para consumo humano:

El fomento de la producción se realiza identificando asociaciones con potencial de mercado entre acuicultores de pequeña escala y pescadores artesanales y acompañamiento en la inserción a mercados regionales a plantas pesqueras con productos para consumo humano.

4. Desarrollo de red de distribución y comercialización:

Este punto se alcanza mediante la promoción de la oferta de productos elaborados en base a recursos marinos para consumo humano en puntos como autoservicios, mercados y bodegas; articulación con programas nacionales y coordinación con distribuidores nacionales y regionales. A modo de ejemplo, el programa “A comer pescado” cuenta con un nutrido material de apoyo con distribución libre a la población.

Estas estrategias se traducen en acciones como:

- Festival Mi Pescadería donde se unen a diferentes actores de la cadena productiva y se hace posible que el consumidor compre pescado fresco congelado, así como conservas peruanas a precios de promoción,
- Campañas de promoción de conservas peruanas en lugares de gran afluencia de público, clases públicas de cocina nutritiva a cargo de destacados chefs,



- Concursos gastronómicos para ponerle valor a la gastronomía regional y promover recetas de comedores populares, quioscos escolares y emprendimientos populares,
- Programa de educación alimentaria “Pesca Educa” dirigido a maestros escolares, padres de familia y expendedores de quioscos escolares.
- Talleres de Educación Alimentaria orientado a madres de comedores populares, madres gestantes, personal de salud, entre otros.
- Encuentros Productivos que unen a pescadores artesanales y acuicultores con grandes compradores de productos hidrobiológicos con el fin de establecer contactos y oportunidades de compra y venta
- Campañas de Educación y Promoción del Consumo a través de medios de comunicación y redes sociales con la participación de nutricionistas, deportistas, chefs y líderes de opinión.
- Producción de recetarios y videos recetas con destacados chefs del Perú.
- Producción y distribución de folletos y afiches educativos.
- Programa de Fortalecimiento de Capacidades Empresariales y de Gestión Comercial dirigido a pescadores artesanales y acuicultores, prestando apoyo en su formalización de manera que cumplan con los requisitos que les permitan entregar un producto de calidad.

c) Población Objetivo

El siguiente cuadro resume los criterios según los cuales se priorizan los distritos para la implementación de cada una de las cuatro estrategias (Resolución Ministerial N°172.2016 PRODUCE):

ESTRATEGIA	PRIORIZAR LOS DISTRITOS CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS
Educación alimentaria	Distrito con poblaciones que presentan bajos niveles de consumo de productos hidrobiológicos, y existe una alta incidencia de problemas de salud derivados de una nutrición inadecuada. Es importante que también exista un importante número de beneficiarios para maximizar los
Promoción del consumo de productos hidrobiológicos	Distritos con alta densidad poblacional y mediano o alto nivel de gasto per cápita promedio, especialmente aquellos ubicados en zonas alto andinas donde el consumo de estos productos es limitado.
Fortalecimiento de red de distribución y comercialización	Distritos que se encuentran conectados por vías nacionales y carreteras de los que haya presencia importante de canales de distribución como bodegas y mercados. También poniendo especial énfasis en zonas alto andinas.
Fomento de producción pesquera para CHD	Distritos y ámbitos en los que exista potencial para el fortalecimiento de la actividad pesquera y acuícola (*).

(*) Se trabaja con aquellas Caletas que tienen algún nivel de avance en cuanto a su organización, ya que poseen interés en emprender, asisten a las capacitaciones y se formalizan según las recomendaciones del Programa.



Actualmente el Programa está presente en 14 regiones del Perú y proyecta ampliar su cobertura a nuevas regiones con bajo consumo de pescado, altos índices de desnutrición y anemia.

d) Principales actores involucrados en el Proceso de Implementación

Los profesionales que trabajan en el Programa realizan las gestiones que permiten la articulación de la oferta con la demanda. Para aumentar la oferta, trabajan con los diversos actores de la cadena productiva del pescado, desde el pescador artesanal y acuicultor hasta llegar al consumidor final, para ello aplican las estrategias definidas anteriormente para el empoderamiento del pescador artesanal y el acuicultor en el mercado, el fortalecimiento de las redes de distribución y comercialización de productos hidrobiológicos, la promoción del consumo y la educación alimentaria.

A continuación, se presenta una síntesis de los actores involucrados en la implementación de las estrategias para lograr el objetivo general y los objetivos específicos del Programa:

- **Unidades cooperantes del Sector Producción:** el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP), la Dirección General de Políticas y Desarrollo Pesquero, la Dirección General de Extracción y Producción Pesquera para Consumo Humano Directo y el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES).
- **Entidades Públicas: Ministerios con sus Unidades y Programas:** Ministerios de Salud, Ministerio de Educación, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Vivienda, construcción y Saneamiento, el Ministerio de economía y Finanzas y la Presidencia del Consejo de Ministros.
- **Gobiernos Regionales y Locales:** Gobiernos Regional (Gerencia de Desarrollo Económico y Gerencia de Desarrollo Social), Dirección Regional de Producción, Dirección Regional de Salud, Dirección Regional de Educación, Municipalidad Provincial y Distrital (Gerencia de Desarrollo Económico y Gerencia de Desarrollo Social).
- **Actores Privados que fomentan el consumo de productos hidrobiológicos:** Sociedad Nacional de Industria (SIN), Sociedad nacional de Pesquería (SN), Industria Pesquera, Pescadores artesanales y Acuicultores, Red de Distribución y comercialización: Canales Modernos (Supermercados), Canales Tradicionales (Mayoristas y Minoristas), Cadenas de Hoteles y restaurantes, Bodegueros e Institutos Gastronómicos.
- **Actores Privados aliados:** Empresas Industriales y Mineras en el marco de sus acciones de responsabilidad social y otras.
- **Medios de Comunicación:** Principales medios de comunicaciones nacionales y regionales (TV, radio, prensa escrita).
- **La sociedad Civil Organizada y Entidades Multilaterales de la Cooperación Internacional.** FAO, Programa Mundial de Alimentos (PMA) de las Naciones Unidas, WWF



Perú, centro para la Sostenibilidad Ambiental (CSA) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y la Comunidad Pesquera Artesanal de Marcona (COPMAR), entre otros.

- **Organizaciones Sociales de Base:** Clubes de Madres y comedores Populares, Socias del Programa Vaso de Leche, Asociaciones de Adultos Mayores, Juntas de las Casas Vecinales, Usuarias de Programas Sociales (JUNTOS, Cuna Más) y otros.

6.1.3.1.2 RESULTADOS PROGRAMA NACIONAL A COMER PESCADO

A continuación se presentan los resultados reportados por el Ministerio de la Producción en relación al Programa a través de una presentación institucional (Llosa Talavera, 2018).

a) Aumento de Consumo a Nivel nacional

En el período 2013 - 2016 el consumo de productos del mar, presentó un aumento sostenido, pasando de 14,6 a 16.5 kg per cápita, lo que representa un 13% de incremento, como se aprecia en Figura 106:

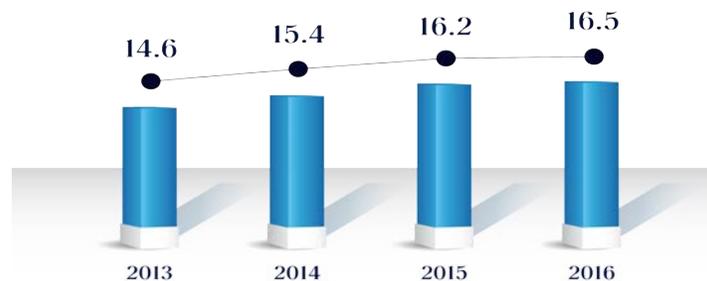


Figura 106 Evolución del consumo Per Cápita de Productos Hidrobiológicos en Perú (kg)

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares - ENAHO del INEI (2013-2016)

En las zonas de intervención, el consumo aumentó casi un 22%, mientras que en el resto de las regiones el incremento fue superior al 13%, como se aprecia en Tabla 43.



Tabla 43 Aumento de Consumo Per Cápita de Productos Hidrobiológicos en Perú

Consumo Per Cápita de Productos Hidrobiológicos			Variación Porcentual del Consumo Per Cápita
Regiones/Año	2013	2016	(2013-2016)
Apurímac	8,7	9,4	7,6%
Arequipa	9,5	10,9	15,1%
Ayacucho	7,9	10,8	37,3%
Cusco	7,6	9,3	21,8%
Huancavetica	4,7	6,8	43,6%
Huánuco	7,3	9,5	30,6%
Junín	11,2	12,0	7,0%
Lima y Callao	15,8	17,8	12,3%
Promedio Nacional	14,6	16,5	13,4%
Regiones intervenidas			21,9%
Regiones no intervenidas			13,1%

Fuente: Presentación Programa A Comer Pescado, 2018.

b) Beneficio Social

Entre 2013 y 2017 se capacitaron 127.397 personas, de las cuales 34.876 fueron capacitadas de manera directa:

- 6.722 docentes a través de Pesca Educa
- 16.736 socias de comedores populares
- 7.384 profesionales y técnicos en salud
- 4.034 expendedores de comida, quioscos, etc.

c) Beneficio Económico Pescadores Artesanales

- Fueron capacitados en planes de desarrollo comercial y empresarial en 23 zonas 1.954 pescadores artesanales y acuicultores.
- Se elaboraron 5 planes de negocios para los pescadores artesanales con un potencial de venta superior a los USD 620.000.
- Se identificaron 74 mercados/plazas con potencial para la comercialización de productos hidrobiológicos.
- Se identificaron 25 productos hidrobiológicos con potencial de mercado, logrando ventas por más de USD 247.000 en eventos públicos.

d) Aperturas de Líneas de negocios

Se realizaron 4.168 campañas itinerantes en 139 mercados, 1.063 campañas de activaciones en 30 supermercados y 114 caravanas pesqueras (clases de cocina saludable) en Lima y regiones.



e) Campañas Publicitarias

La estrategia de comunicación externa logró publicaciones por un valor superior a los MUSD 4.500 entre el período 2014 y 2017, sin costarle recursos publicitarios al Estado.

f) Barreras del Programa

A continuación, se mencionan algunas barreras que se han presentado durante la ejecución del Programa:

- **Procesos Lentos:** El programa va a cumplir 6 años y recién se está generando el hábito por preferir productos hidrobiológicos por parte de la población objetivo. Es un proceso que involucra tiempo y constancia en relación a la entrega de información de manera de adquirir este hábito de manera permanente. Los primeros años corresponden a un período de aprendizaje.
- **Desequilibrio entre la Oferta y Demanda:** Se realizan campañas con productos que tienen muy buena aceptación en la población. Posterior a las campañas, las personas buscan los mismos productos y ya no los encuentran disponibles.
- **Problema Comunicacional:** En Lima y alrededores la difusión es efectiva, sin embargo, en zonas aisladas donde hay problemas de desnutrición y anemia no hay conexión, por lo que la comunicación se torna muy difícil.

6.1.4.4 ESTRATEGIA DE MARKETING EN BASE A LA EXPERIENCIA EN PERÚ

Las estrategias propuestas para cumplir con el objetivo del presente proyecto de manera que los productos provenientes de los recursos pesqueros jibia y pequeños pelágicos provenientes del sector artesanal penetren al mercado objetivo, se establecieron orientados a:

- Aprovechar las oportunidades
- Neutralizar las amenazas
- Corregir las debilidades
- Explotar fortalezas

6.1.4.4.1 MERCADO OBJETIVO

De acuerdo a lo señalado en el presente informe, el Mercado Objetivo está constituido por las instituciones de las Fuerzas Armadas (Armada, Fuerza Aérea, Ejército y Carabineros), Gendarmería, Hospitales y población infantil beneficiada por la JUNAEB.



Se propone este mercado, por ser dependientes del Gobierno en relación a sus actividades de alimentación y así aprovechar la obligatoriedad del consumo de alimentos por parte de esta población de manera que los cambios en los hábitos de alimentación puedan ser efectivos.

6.1.4.4.2 POSICIONAMIENTO DE MARCA

La ventaja de los productos en base a los recursos pesqueros objeto del presente proyecto, en comparación con sus competidores se relaciona a que este tipo de alimentos satisfacen las necesidades impuestas por una nueva cultura preferir una alimentación saludable por parte de todas las instituciones públicas. Además, corresponderá a productos nacionales de calidad producidos por pescadores artesanales, que, al ser un sector percibido como gente de esfuerzo, le otorgará un mayor valor a la marca en comparación a sus competidores.

Este tipo de productos ofrecen grandes beneficios sobre la salud de las personas, particularmente por sus contenidos de EPA y DHA, puesto que apoyan el desarrollo del feto, bebés y disminución del riesgo cardiovascular en adultos. Cabe destacar que los productos del mar son reconocidos como una fuente primaria de ácidos grasos poliinsaturados omega 3, EPA y DHA.

6.1.4.4.3 ESTRATEGIA FUNCIONAL

La estrategia propuesta en el presente proyecto, se basa en 4 factores fundamentales para poder cumplir con el objetivo de aumentar el consumo de productos del mar a nivel institucional, según se grafica en Figura 107.



Figura 107 Ejes Fundamentales Estrategia Programa Institucional

Fuente: Elaboración Propia



1. Instrumento Legislativo: La base de esta propuesta, considerando las condiciones actuales en relación al bajo consumo de productos del mar, corresponde a un instrumento legislativo a nivel nacional que otorgue obligatoriedad en el consumo y que considere la decisión de varios ministerios (Decreto), estableciendo la responsabilidad de cada uno de ellos y que más adelante se señalan. Este instrumento trascenderá al Gobierno que se encuentre de turno, para así mantener esta disposición a través del tiempo, según el período que se estime conveniente. En la experiencia peruana se utilizó este instrumento exitosamente para fomentar el consumo de anchoveta y pota en regiones alejadas donde se encontraba población con problemas de desnutrición.
2. Institución articuladora: En nuestro país, han existido muchas iniciativas aisladas y sin coordinación en relación al aumento en el consumo de productos del mar que no han sido efectivas, por lo cual, debe haber un organismo encargado de canalizar y organizar estas actividades, así como de prestar apoyo al sector pesquero artesanal para otorgarles las herramientas de gestión y operación que se requieren. Esta función en el caso peruano lo ejecuta un área específica del Ministerio de la Producción de Perú asignada exclusivamente al Programa A Comer Pescado que cumplen una amplia variedad de funciones en relación a la articulación de la oferta y demanda de productos hidrobiológicos de ese país.
3. Oferta Sector Pesquero Artesanal: Serán los encargados de obtener un producto en base a los recursos objetos del presente informe, que satisfaga los requerimientos de calidad, aceptabilidad, disponibilidad y competitividad de los mercados institucionales que se busca satisfacer. Debe haber un apoyo exhaustivo a este sector en el caso de implementar una medida a nivel gubernamental relacionada con la obligatoriedad del consumo de productos del mar, pues los niveles de demanda aplicando esta medida corresponden a altos volúmenes que deben ser satisfechos con rigurosidad en cuanto a precio, calidad y disponibilidad.
4. Demanda Institucional: Actualmente los mercados institucionales están siendo abastecidos con productos del mar importados de bajo costo. A pesar de esto, si se dispone de productos que cuenten con alta aceptabilidad y sean ofrecidos a precios competitivos, pueden ser adquiridos sin mayores problemas por este amplio mercado consumidor, considerando además que se debe cumplir con un Decreto dispuesto para esto, la gestión de compra no corresponderá a una opción, sino que a una instrucción que deberá ser ejecutada, por lo que debe contar con la oferta adecuada para el abastecimiento requerido.



Para conseguir que se articulen de manera exitosa la oferta y demanda de los productos pesqueros de interés del presente proyecto, se debe considerar la interacción de los actores claves, tal como se muestra en Figura 108.

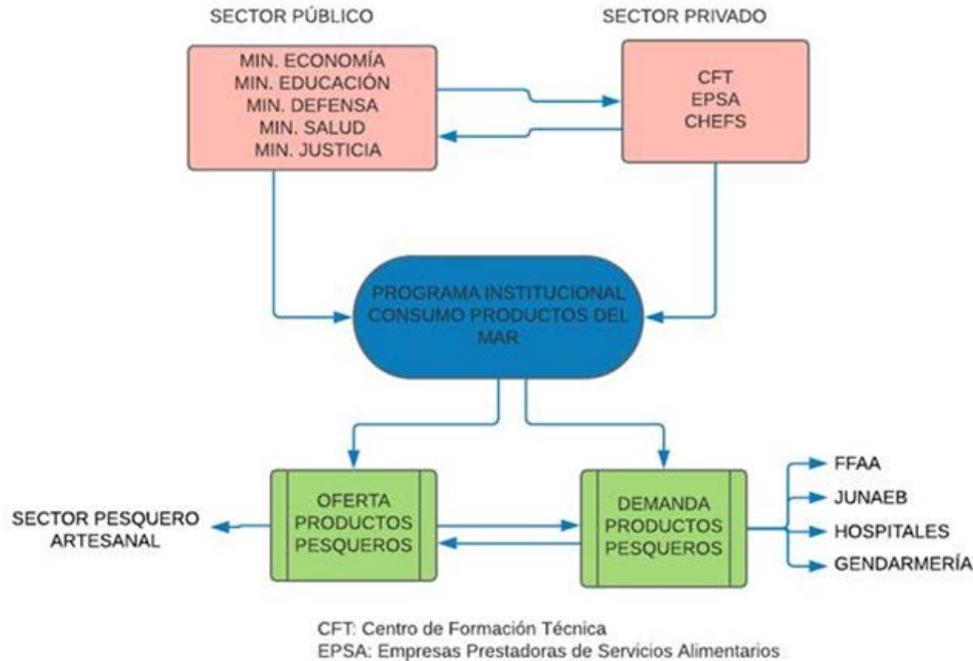


Figura 108 Actores involucrados en el Programa Institucional de Fomento al Consumo de Productos del Mar (Jibia, Jurel, Anchoveta, Caballa y Sardina).

Fuente: Elaboración Propia

a) Sector Público

El cumplimiento de los objetivos planteados en el presente proyecto están directamente relacionados con el hábito de la población chilena de consumo de productos del mar, lo cual requiere de un factor de obligatoriedad y continuidad que sólo lo pueden otorgar los decreto a nivel ministerial, esto basado en la Experiencia Peruana en la cual en sus inicios contó con el DECRETO SUPREMO N° 002-2007-PRODUCE el que indicaba que los organismos públicos debían destinar el 8% de su presupuesto a la compra de alimentos elaborados a base de anchoveta y pota. Este tipo de instrumentos de gestión trasciende al Gobierno de turno y permanece en el tiempo hasta que se presenten los cambios deseados.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: a través de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura o quienes ellos asignen, debiera ser el gestor y articulador principal de las acciones requeridas y, coordinar con los demás ministerios los respectivos compromisos y obligaciones que permitan cumplir con los objetivos planteados.



Algunas de las acciones que debiera impulsar y ejecutar esta institución, área o equipo de trabajo que represente este ente articulador, corresponden a:

- Articular y gestionar la necesidad de promulgar un Decreto que otorgue la obligatoriedad en el consumo de productos elaborados a partir de los recursos objeto del presente estudio participando activamente en la confección de dicho documento.
- La obligatoriedad mencionada en el punto anterior, se debe materializar en establecer un porcentaje del presupuesto de cada institución que se destinará a las compras de este tipo de productos pesqueros, proceso altamente complejo que debe considerar los volúmenes que deben abastecerse dadas las poblaciones institucionales y que sean factibles de ser satisfechos por el sector pesquero artesanal.
- Entregar toda la información a las instituciones públicas en relación a los efectos en el aumento del consumo de productos del mar, destacando sus aportes nutricionales y los beneficios que aportarían a la población institucional adulta e infantil promoviendo así la alimentación saludable, con el consecuente impacto social del crecimiento del sector pesquero artesanal de nuestro país.
- Coordinar las acciones y responsabilidades de las demás instituciones y ministerios públicos en relación al cumplimiento de los objetivos planteados.
- Impulsar la creación de actividades relacionadas a la Investigación y Desarrollo de nuevos productos elaborados a partir de los recursos de interés, como lo realizado por ITP en Perú que generaron una variedad de nuevos productos que posteriormente fueron producidos a nivel industrial.
- Apoyar al sector pesquero artesanal en la gestión operacional para ejecutar este proyecto, como son, el proceso de adquisiciones, la gestión y capacitación del recurso humano, servicios de transporte, control de costos y cálculo de los precios de venta, resoluciones sanitarias, entre otras actividades requeridas.
- Apoyar al sector pesquero artesanal en actividades administrativas como el registro como proveedor de la plataforma electrónica de Mercado Público.
- Promover como proveedores de las empresas prestadoras de servicios alimentarios de la Junaeb al sector pesquero artesanal.
- Evaluar la posibilidad de generar asociaciones de pescadores de manera de satisfacer las necesidades del mercado institucional objetivo para que en conjunto puedan satisfacer los potenciales niveles de demanda requerido por las instituciones públicas.
- Coordinar con las demás instituciones públicas las capacitaciones de cocineros y manipuladores de alimentos de las instituciones públicas como Fuerzas Armadas, Gendarmería y Hospitales. Además, se debe considerar el personal que desempeña estas funciones en las Empresas Prestadoras de Servicios Alimentarios de la Junaeb.



- Gestionar y coordinar las actividades requeridas para las pruebas de aceptabilidad en conjunto con actividades a nivel piloto de producción que se requieren para obtener los productos para realizar dichas pruebas.
- Coordinar las campañas de degustación en las instituciones públicas aprovechando los recursos con los que cuentan, a través de las profesionales Nutricionistas de cada institución. En el caso de la Armada, poseen convenios con instituciones educativas que cuentan con profesionales y técnicos en gastronomía (Inacap). En el caso de la Junaeb, cuentan con Laboratorios de Gastronomía con chefs contratados y que están totalmente disponibles para realizar las pruebas requeridas que satisfagan las necesidades nutricionales de la población beneficiada.
- Además, se debe coordinar el levantamiento de la información estadística relevante para monitorear los avances y resultados de las acciones propuestas. En el caso de este mercado objetivo, se cuentan con los registros permanentes de las instituciones públicas, por lo que se debe gestionar y canalizar la información de manera de generar los resultados que reflejen la gestión realizada.

Ministerio de Educación: Enfocarse en este mercado institucional infantil se considera una de las plataformas más efectivas para generar un impacto en el cambio de cultura alimenticia en relación a los productos del mar, sobre todo en las etapas iniciales de los niños, a través de su alimentación diaria, la enseñanza de los docentes en este tema y las madres quienes deben ser informadas en consultorios u otros tipos de plataformas.

Algunas acciones que se deben considerar por parte de este ministerio, corresponden a:

- Incorporar en los contenidos educativos el reforzamiento de los beneficios de la alimentación saludable en base a productos hidrobiológicos. Según lo levantado de la experiencia peruana,
- Capacitar a los profesores en relación a los beneficios nutricionales de los productos hidrobiológicos de manera de transmitir a los niños de la JUNAEB esta información. Según la experiencia peruana, los docentes son un canal muy efectivo en el cambio de hábitos hacia el consumo de estos productos.
- Aplicar la condición de obligatoriedad entregada por el Decreto propuesto a través de la JUNAEB estableciendo en sus requerimientos a las Empresas Prestadoras de Servicios Alimentarios (EPSA) el aumento en la frecuencia de entrega de productos hidrobiológicos a los niños beneficiados por el PAE.
- En el caso de las Empresas Prestadoras de Servicios Alimentarios de la Junaeb, según lo comentado por funcionarios de Junaeb entrevistados, estas empresas mantienen sus preparaciones que son más aceptables y no se preocupan por generar nuevas preparaciones para los niños. En este sentido debe les debe exigir incorporar en sus



preparaciones platos que sean atractivos para los niños en base a productos del mar objetivos del presente informe.

- Incorporar la exigencia de abastecerse de pequeños productores locales como el sector pesquero artesanal, en la adquisición de alimentos de las Empresas Prestadoras de Servicios Alimentarios de la Junaeb, de manera de fomentar la producción y el consumo de productos del mar de origen nacional y con esto otorgar sustentabilidad de dichos proveedores.

Ministerio de Defensa:

- Aplicar la condición de obligatoriedad entregada por el Decreto propuesto a toda la población institucional de las Fuerzas Armadas, esto es, Armada, Carabineros, Fuerza Aérea y Ejército. Según lo indicado por la Armada, existe una obligatoriedad en el consumo de legumbres dados sus beneficios nutricionales, sin embargo, este alimento posee baja aceptabilidad por parte de los consumidores e igualmente es suministrados dentro de las minutas de alimentación.
- Facilitar la capacitación de cocineros y manipuladores de alimentos ya que no cuentan con los conocimientos adecuados en relación a la preparación de los productos objetivo, lo que contribuye también a la baja aceptabilidad con la que cuentan por parte de la población objetivo.
- Difundir los atributos y beneficios con que cuentan los productos hidrobiológicos, a través de los profesionales Nutricionistas, a partir de la información entregada por el Ministerio de Salud, de manera de generar la preferencia hacia estos productos, considerando además que cada consumidor es un potencial canal de comunicación hacia sus familias.

Ministerio de Salud:

- Aplicar la condición de obligatoriedad entregada por el Decreto propuesto en el consumo de los productos objetivo, en los recintos hospitalarios del país.
- Desarrollar información de alimentación saludable en relación a los beneficios que aportan a la salud los productos del mar para ser utilizada en campañas para ser difundida a nivel institucional.
- Facilitar la capacitación de cocineros y manipuladores de alimentos de los recintos hospitalarios que no cuentan con conocimientos en la preparación de estos productos lo que contribuye a la baja aceptabilidad de estos productos.
- Capacitar a las madres en consultorios, a través de profesionales nutricionistas ya que está demostrado que el éxito de un programa nutricional depende del componente educativo dirigido a la mujer.



- Capacitar a mujeres embarazadas en consultorios, a través de profesionales nutricionales en relación a los beneficios que aportan en el proceso de gestación, el consumo de productos del mar.
- De manera adicional se recomienda generar acciones orientadas a las mujeres embarazadas en el consumo de productos del mar entregándoles, por ejemplo, en conjunto a la leche algún producto elaborado con productos del mar informándola de los beneficios que puede obtener en su proceso de gestación.

Ministerio de Justicia

- Aplicar la condición de obligatoriedad entregada por el Decreto propuesto en el consumo de los productos objetivo, en los recintos penitenciarios del país.
- Capacitar a cocineros y manipuladores de alimentos ya que no cuentan con los conocimientos adecuados en relación a la preparación de los productos objetivo, lo que contribuye también a la baja aceptabilidad con la que cuentan por parte de la población objetivo.

b) Sector Privado

Para las pruebas de aceptabilidad que se deben realizar en este tipo de productos se debe considerar el apoyo de chefs que mejoren las preparaciones y que “ennoblezcan” platos simples de manera que tenga una mejor llegada a los consumidores. Estos chefs deben conocer los recursos con los cuales se va a trabajar pues en el caso de la jibia debe haber un conocimiento en su preparación para eliminar sus características de olor y acidez que queda en el producto.

Como se ha mencionado anteriormente, la Armada posee convenio con la Carrera de Gastronomía del Inacap quienes se coordinan con los proveedores interesados en incorporar sus productos de manera de crear preparaciones atractivas para los consumidores. Estas opciones deben ser aprovechadas por los pescadores en su rol de proveedores, de manera de acercar sus productos al mercado institucional, en este caso, la Armada.

Además de lo anterior, se debe considerar la capacitación de cocineros y manipuladores de alimentos de las instituciones públicas las Empresas Prestadoras de Servicios alimentarias de la Junaeb, para lo cual se requerirá de chefs o cocineros que se manejen en este tipo de preparaciones.

6.1.4.4.4 ESTRATEGIA DE MARKETING OPERACIONAL

Las cuatro variables a considerar por parte del sector pesquero artesanal para conseguir los objetivos comerciales corresponden a las siguientes:



a) Producto

En el presente informe, se identificaron los productos en base a los recursos pesqueros jibia y pequeños pelágicos que cuentan con mayor demanda a nivel nacional y de acuerdo a los formatos que según la información primaria levantada en el mercado objetivo son preferidas. Sin embargo, previo a cualquier proceso de implementación y según lo señalado por todas las instituciones consultadas(excepto Gendarmería), se deben realizar pruebas de aceptabilidad de los productos pues según lo señalado una gran amenaza de este tipo de productos pesqueros lo constituye la baja aceptabilidad que tienen por parte de la población en general, por lo que ellos no van a gestionar la compra de productos que saben que son rechazados por los consumidores ya que además son mal evaluados por los alimentos no consumidos, incluso desechados.

Todas las instituciones muestran un interés potencial por el consumo de este tipo de alimentos, neutralizando este factor de no aceptabilidad para lo cual informan de la disponibilidad de realizar pruebas en sus recintos a grupos de personas que sean evaluadas. Por parte de la JUNAEB informan que cuentan con laboratorios gastronómicos que los pueden apoyar con preparaciones más atractivas para llegar a los niños. En el caso de la Armada, cuentan con convenios con Centros de Formación Técnica y Proveedores, de manera de probar nuevos productos en la población institucional.

En relación a las pruebas de aceptabilidades señaladas, cuando se tome la decisión de iniciar la producción de cualquiera de los productos propuestos considerando además su factibilidad técnica y económica, previo a la etapa de producción se deberá considerar realizar campañas de producción piloto de estos productos, de manera de contar con los productos para realizar los paneles de degustación correspondientes y establecer la aceptación en relación a estos productos, para lo cual se deberá realizar toda una planificación de las preparaciones más atractivas que se pueden lograr con el producto, el número de campañas degustativas que se realizarán, la población institucional que se considerará y cómo se evaluará el impacto de dichas campañas en relación a la aceptación del producto.

b) Distribución

En el caso de que los productos sean aceptados por el mercado objetivo, se debe considerar que su disponibilidad debe ser la adecuada en tiempo y cantidad, ya que el nivel de consumo de estas instituciones es alto dada la cantidad de personas que reciben el servicio de alimentación institucional.

Todas las instituciones públicas gestionan sus bienes y servicios a través de la plataforma electrónica de Mercado Público, por lo que la oferta de productos del sector pesquero artesanal



debe estar registrada y cumplir con los requisitos establecidos por cada modalidad de compra, ya sea Convenio Marco, Licitación o Trato Directa, en la que cada cual tiene sus diferentes exigencias.

Las áreas de abastecimiento de las instituciones públicas reciben permanentemente proveedores que están interesados en incorporar productos nuevos, por lo que se debe aprovechar esta instancia para generar el interés por parte de los compradores.

En el caso de las empresas prestadoras de servicios alimentarios de la Junaeb, en el marco del presente proyecto, se propone establecer un nivel de exigencia de un porcentaje (que debe ser evaluado) de las compras realizadas por estas empresas provengan de proveedores locales y pequeños productores, lo que será una oportunidad para dar a conocer los productos, para lo cual deberá existir una gestión asociada en relación a establecer convenios con este tipo de organizaciones.

Se propone como alternativa, aprovechar los canales de distribución de productos del mar existentes actualmente (distribuidores regionales, locales de venta), sobre todo en las etapas iniciales de introducción del producto al mercado y considerarlos en los planes de negocio que se realizarán posteriormente.

c) Precio

Como se indicó anteriormente, para acceder al mercado institucional se debe realizar la integración a la plataforma de compras Mercado Público, en la cual se compite con todos los proveedores de bienes y consumos que funcionan bajo dicha plataforma, por lo que se debe establecer un precio altamente competitivo con proveedores que trabajan por ejemplo con productos pesqueros importados de bajo costo.

Para la determinación de los precios de los productos se deberán considerar los costos asociados a la operación, los volúmenes solicitados por las instituciones y los precios de productos similares ofrecidos en la plataforma de compras, de manera de cumplir con las condiciones de competitividad y rentabilidad del negocio.

Para lo anterior, los oferentes deberán contar con capacitación comercial y/o apoyo por parte del equipo de trabajo de la Subsecretaría de Pesca en los temas mencionados anteriormente.

d) Promoción y Comunicación

Se deben realizar campañas para difundir las bondades de los productos hidrobiológicos, de manera que se cree conciencia de los beneficios que otorgan a la salud el consumo de ellos.



En las instituciones consultadas no se realiza ningún tipo de difusión en relación a los productos hidrobiológicos, existiendo un alto desconocimiento de sus beneficios. Sin embargo, existe la total disposición de las instituciones consultadas de realizar pruebas de aceptabilidad, pruebas piloto, degustaciones y capacitaciones de su personal de cocinería.

Por lo anterior, se propone trabajar en conjunto con Chefs y Centros de Formación Técnica formadoras de Chefs, manipuladores de alimentos o ayudantes de cocina, para el fomento y difusión de preparaciones apetitosas de productos pesqueros en instituciones públicas objeto del presente informe.

Dentro de los presupuestos aprobados para los servicios alimentarios de la JUNAEB, se consideran actividades de promoción y difusión que no son realizadas regularmente. Además, se cuenta con la disposición de la JUNAEB y de las Empresas Prestadoras de Servicios Alimentarios (EPSA) para coordinar los alimentos de interés, instancia que debe ser aprovechada.

Finalmente, se debe aprovechar la relación existente actualmente entre la Subsecretaría de Pesca y Canales de Televisión (Ejemplo, Chilevisión) con programas de televisión como “Te quiero Caleta” en el que se dan a conocer historias de personas relacionadas con el ámbito pesquero proponiendo proyectos como la presentación de chefs en matinales que enseñen preparaciones fáciles y atractivas realizados con los productos objeto del presente estudio, señalando las particularidades del producto, además de los beneficios nutricionales que corresponde a producción nacional del sector pesquero artesanal, destacándolo como un logro de un sector productivo nacional de esfuerzo lo que genera impacto y conciencia en relación a este tipo de productos.

6.1.4.5 LINEAMIENTOS CON EL PROGRAMA DEL MAR A MI MESA

En diciembre del 2017 fue lanzado el Plan Estratégico del Programa nacional “Del mar a mi mesa” que pretende generar un cambio cultural de la población del país, en relación al consumo de productos del mar. Para alcanzar sus objetivos considera la innovación y el desarrollo local asegurando la protección de los recursos y el acceso para todos.

La Líneas de acción establecidas corresponden a:

- Educación y cultura
- Innovación y desarrollo de productos
- Difusión y Comunicación masiva
- Sustentabilidad.



Para canalizar las acciones del Plan Estratégico Del Mar a mi Mesa, se identificaron 12 soluciones en los 4 ejes de trabajo mencionados anteriormente (Figura 109)

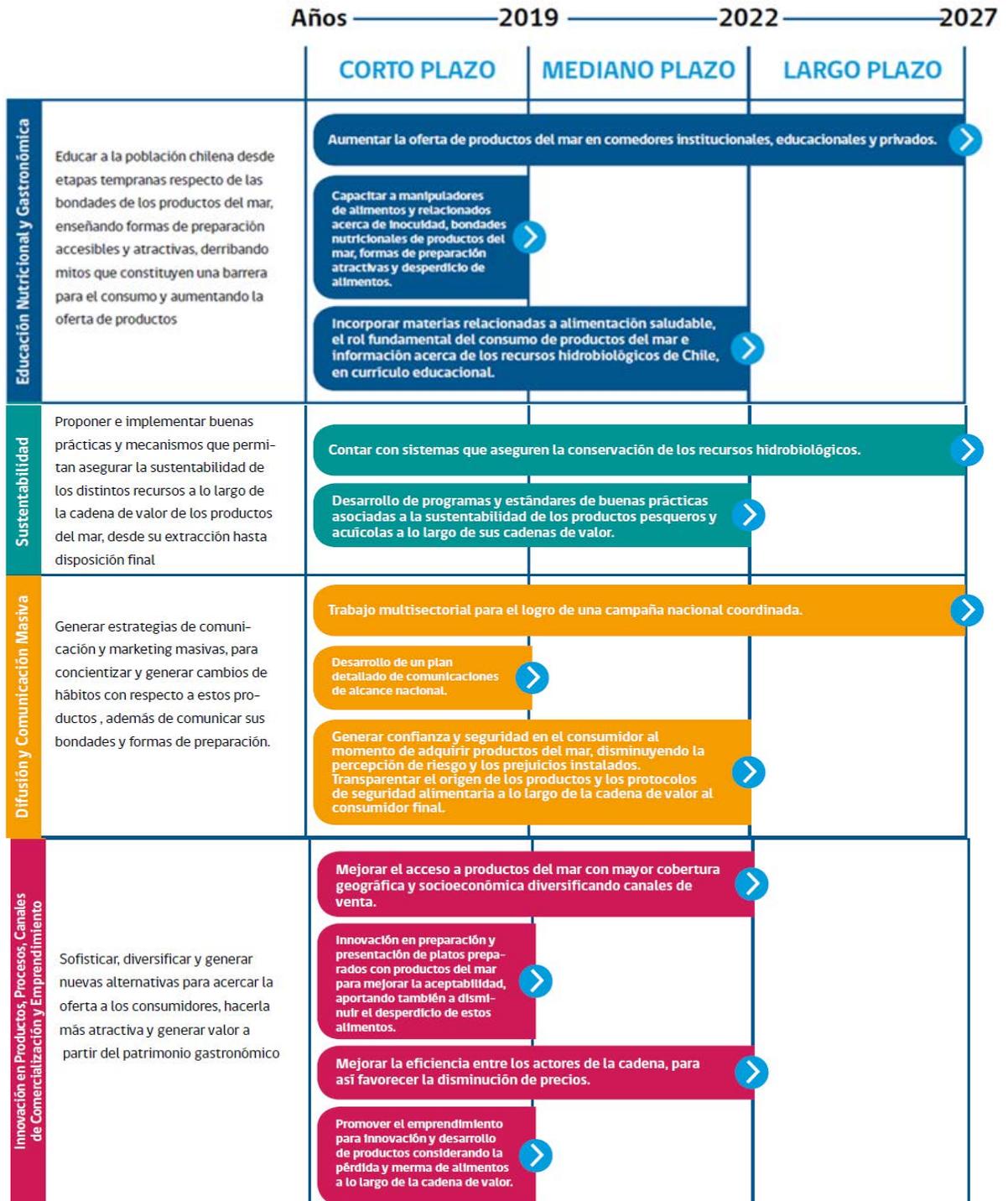


Figura 109 12 soluciones identificadas Plan Estratégico del Mar a Mi mesa

Fuente: Plan Estratégico Programa Del mar a mi mesa, 2017



De manera de alinear el presente proyecto con el Programa Nacional “Del Mar a mi Mesa” se incorporarán las acciones propuestas con las actividades planeadas en el programa.

6.1.4.5.1.1 EDUCACIÓN NUTRICIONAL Y GASTRONÓMICA

a) Aumentar la oferta de productos del mar en comedores institucionales, educacionales y privados:

Actividades de Corto Plazo Permanente

- Incluir exigencia de mayor cantidad y variedad de productos del mar en licitaciones de comedores institucionales, educacionales y privados.
- Incluir exigencia de productos locales en licitaciones de comedores institucionales, educacionales y privados.
- Desarrollo de proveedores locales para asegurar abastecimiento.

Se incorpora:

- Como etapa previa al aumento de oferta de productos del mar a los que se les dará carácter de exigencia, deben realizarse pruebas de aceptabilidad por parte de los consumidores institucionales, educacionales y privados.
- Se deben conocer las preferencias de los consumidores institucionales, por ejemplo, considerar los formatos preferidos, en el caso de instituciones como la Armada no se consumen productos enlatados por sus inconvenientes en el manejo de desechos.
- Para lo anterior, se deben realizar pilotos y campañas de degustación de manera de establecer los niveles de aceptabilidad de los productos en análisis y asegurar un alto nivel de aceptación y con ello una compra segura.

b) Capacitar a manipuladores de alimentos y relacionados acerca de inocuidad, bondades nutricionales de productos del mar, formas de preparación atractivas y desperdicio de alimentos.

Actividades Corto Plazo Permanente

- Desarrollo de nuevas guías alimentarias acreditadas (MINSAL y SUBPESCA).
- Desarrollo de productos atractivos para el consumo en escuelas (SANTO TOMÁS; ARAMARK).
- Diseño y puesta en marcha de clases de cocina (Chef Juan Pablo Mellado).
- Capacitación por parte de nutricionistas.
- Capacitación a manipuladores de alimentos con énfasis en inocuidad.



- Desarrollo de talleres de conservación y manipulación orientados a pescadores artesanales (SONAPESCA).
- Incluir exigencia de capacitación a manipuladores acerca de inocuidad, bondades nutricionales de productos del mar, formas de preparación atractivas y desperdicio de alimentos en licitaciones de comedores institucionales, educacionales y privados y organismos de capacitación.
- Generación de contenidos para capacitaciones en todo tipo de entidades.

Se incorpora:

- Incorporar a las madres en las capacitaciones de modo de generar cambios familiares en los hábitos alimenticios en relación a los productos del mar.
 - Considerar la capacitación de cocineros y ayudantes de cocina de instituciones y de empresas prestadoras de servicios de la JUNAEB.
 - Considerar recetas fáciles en las preparaciones.
- c) Incorporar materias relacionadas a alimentación saludable, el rol fundamental del consumo de productos del mar e información acerca de los recursos hidrobiológicos de Chile, en currículo educacional.**

Actividades de Mediano Plazo

- Desarrollo de malla curricular, contenidos y material didáctico.

Actividades de Mediano Plazo Permanente

- Incorporar e implementar temática en currículum educacional
- Formación docente en contenidos seleccionados

Se incorpora:

- Capacitar nutricionalmente a los docentes y a las madres pues según la experiencia peruana está demostrado que más del 43% del éxito de un programa para superar la mal nutrición depende del componente educativo dirigido a la mujer.
- Considerar la población infantil en sus etapas iniciales.



6.1.4.5.2 SUSTENTABILIDAD

a) Contar con sistemas que aseguren la conservación de los recursos hidrobiológicos.

Actividades de Mediano Plazo

- Creación de sistemas de fiscalización efectivos.
- Otorgar más atribuciones de fiscalización a Sernapesca (Ley de Modernización y Fortalecimiento de Sernapesca)
- Alinear y monitorear las iniciativas del Programa Estratégico de Pesca Sustentable de CORFO

b) Desarrollo de programas y estándares de buenas prácticas asociadas a la sustentabilidad de los productos pesqueros y acuícolas a lo largo de sus cadenas de valor.

Actividades de Mediano Plazo Permanente

- Levantamiento de sellos y estándares internacionales asociados a recursos pesqueros y acuícolas.
- Mejoramiento de estándares Sello Azul en base a mejores prácticas internacionales.
- Potenciar plataforma de trazabilidad y vincularla con Sello Azul (SERNAPESCA).
- Mejoramiento de sistema de trazabilidad de plataforma de SERNAPESCA en alianza con otros actores.
- Desarrollo de un etiquetado de sustentabilidad a nivel de producto final.

6.1.4.5.3 EN DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN MASIVA:

a) Trabajo multisectorial para el logro de una campaña nacional coordinada.

Actividades de Corto Plazo

- Identificación y convocatoria de actores relevantes asociados, logrando alcance nacional geográfico y a través de diversos medios.
- Desarrollo de agenda coordinada.

Actividades de Largo Plazo

- Monitoreo y control de indicadores de éxito (reuniones periódicas).

Se incorpora:



- En el caso de la información generada por las instituciones públicas, canalizarlas a través de la Subsecretaría de Pesca de manera de aprovechar dicha información.

b) Desarrollo de un plan detallado de comunicaciones de alcance nacional.

Actividades de Corto Plazo

- Preparación de contenidos en base a prioridades de “Del Mar a Mi Mesa”.
- Elección de diversos medios a utilizar: - Televisión – Radio- Prensa escrita- Redes Sociales
- Selección de embajadores (rostros).
- Desarrollo de la agenda de trabajo.
- Definición de indicadores de éxito.

Se incorpora:

- Realizar degustaciones y pruebas pilotos en casinos institucionales.
- Realizar campañas publicitarias en comedores y casinos institucionales, pues actualmente no se utiliza ese recurso, incluso se considera en los presupuestos aprobados de empresas prestadoras de servicios alimentarios de la JUNAEB, sin embargo, no se realizan.
- Generar confianza y seguridad en el consumidor al momento de adquirir productos del mar, disminuyendo la percepción de riesgo y los prejuicios instalados. Transparentar el origen de los productos y los protocolos de seguridad alimentaria a lo largo de la cadena de valor al consumidor final.

Actividades de Corto Plazo

- Difusión programa sello azul en centros de consumo (SERNAPESCA)
- Difusión de plataforma de trazabilidad a lo largo de la cadena de valor (SERNAPESCA)

Actividades de Largo Plazo

Difusión de etiquetado a nivel de productos



6.1.4.5.4 INNOVACIÓN EN PRODUCTOS, PROCESOS, CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

- **Mejorar el acceso a productos del mar, con mayor cobertura geográfica y socioeconómica, diversificando canales de venta.**

La capacitación y fortalecimiento en temas comerciales de los pescadores artesanales, es fundamental para que puedan negociar y obtener un precio justo, tal como se consideró en el Programa A Comer Pescado en Perú.

Actividades de Mediano Plazo

- Coordinación entre CORFO y Ferias libres de modo de promover venta de productos del mar.
- Desarrollo de sistema para disponer productos desde pescadores artesanales, Caletas, cooperativas del país, etc. en supermercados.
- Desarrollo de pilotos de circuitos cortos de comercialización (SUBPESCA, MINSAL).
- Puesta en marcha de sistema de trazabilidad en la comercialización de los recursos (FFPA).
- Participar en la mesa de reglamento sanitario para lograr la aprobación sanitaria de los carritos de venta de ferias libres (MINSAL)

Se incorpora:

- Realizar degustaciones y pruebas pilotos en casinos institucionales.
- Apoyo al sector pesquero artesanal en la gestión comercial de manera de establecer precios competitivos adecuados considerando las variables económicas involucradas en los procesos productivos y el mercado objetivo que se atenderá, así como la experiencia peruana en la cual se implementó un Programa de Fortalecimiento de Capacidades Empresariales y de Gestión Comercial dirigido a pescadores artesanales y acuicultores.
- Innovación en preparación y presentación de platos preparados con productos del mar para mejorar la aceptabilidad, aportando también a disminuir el desperdicio de estos alimentos.

Actividades de Mediano Plazo

- Incluir exigencia de mayor cantidad y variedad de productos del mar en licitaciones de comedores institucionales, educacionales y privados.
- Desarrollo de productos atractivos para el consumo en escuelas, Universidades y Centrales de Restaurantes.



- Estudios de tendencias de consumo en el mundo (PROCHILE).
- Explorar la posibilidad de emitir un decreto similar al peruano, en el que se obliga a las instituciones públicas a destinar un 8% del presupuesto a la compra de productos derivados de la pota (jibia) y pelágicos producidos en el mercado interno, de manera de favorecer la industria interna y despotenciar las importaciones, de esta manera se logra aumentar el consumo y a la vez potenciar el mercado interno.
- Mejorar la eficiencia entre los actores de la cadena, para así favorecer la disminución de precios.

Actividades de Mediano Plazo

- Fomento de asociatividad entre pescadores artesanales para mejorar su competitividad a través de asistencia técnica y capacitación.
- Desarrollo de sistema de comercialización para disponer productos desde pescadores artesanales, Caletas, cooperativas del país en supermercados.
- Potenciar sistema de trazabilidad (SERNAPESCA)

Se incorpora:

- Prestar apoyo en la gestión comercial a pescadores artesanales para que cumplan con los requisitos de ser proveedores de instituciones públicas (exigencias de plataforma electrónica Mercado Público).
- Capacitar a los pescadores en la obtención de análisis para optar a un precio justo y a la vez competitivo de sus productos, que les permitan entrar al mercado interno.
- Explorar la venta de productos con subsidio para la industria para llegar a mercados de menor poder adquisitivo, tomando la experiencia de Perú.
- Prestar apoyo en la gestión comercial a pescadores artesanales para que cumplan con los requisitos de ser proveedores de instituciones públicas (exigencias de plataforma electrónica Mercado Público) y de lograr establecer un precio competitivo adecuado de los productos, considerando las variables económicas involucradas en los procesos productivos, el mercado objetivo que se atenderá y los competidores existentes
- **Promover el emprendimiento para innovación y desarrollo de productos considerando la pérdida y merma de alimentos a lo largo de la cadena de valor**

Actividades de Corto Plazo Permanente

- Adaptación de instrumentos de fomento dentro de plan estratégico (CORFO).
- Generar alianzas con instituciones para la utilización de pérdidas y mermas de alimentos.



- Estudios de tendencias de consumo en el mundo (PROCHILE).
- Llamado a emprendedores en alianza con actores públicos y privados.

Se incorpora:

- Se recoge de la experiencia peruana, instituciones como el Instituto Tecnológico de la Producción que desarrolla productos innovadores y altamente aceptados por la población. lo que se debe aplicar a nivel nacional, de contar con productos y preparaciones fáciles que sean altamente aceptables y atractivas para la población.
- Se propone realizar actividades sociales con los remanentes de las producciones piloto que se realicen para las pruebas de aceptabilidad, regalando estos productos en sectores vulnerables de la región dando a conocer sus atributos y origen proveniente del sector pesquero artesanal.



6.2 LEVANTAR INFORMACIÓN RELACIONADA CON PRODUCTOS DISEÑADOS Y ELABORADOS DE ALGAS PARA CONSUMO HUMANO, ANIMAL Y/ U OTROS DESTINOS

Las algas son un recurso muy versátil, utilizado históricamente por distintas civilizaciones. Griegos, romanos y chinos las usaban como alimentación, forraje para sus animales, plantas medicinales y en cosmética; los aztecas, por su parte, empleaban la cianobacteria *Spirulina*, que recolectaban en el lago Texcoco, como complemento proteico. Actualmente, los países asiáticos son productores de casi el 80 % de las materias primas de los 7 billones de toneladas de peso fresco de algas transformadas en todo el mundo (Alnicolsa de Perú S.A.C, 2017).

6.2.1 CATASTRO DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS PARA CONSUMO HUMANO Y ANIMAL A PARTIR DE LOS RECURSOS ALGALES

Actualmente, los usos y aplicaciones de las algas a nivel mundial son de índole industrial, agropecuaria, alimenticia, médico-farmacológica y de restauración medioambiental.

6.2.1.1 USOS ALIMENTARIOS

El consumo de algas marinas ha sido muy importante para la nutrición de muchas culturas que se han desarrollado a orillas del mar o que dependen de los productos marinos para su alimentación. En su estado natural, las algas contienen 80 a 90% de agua. En base seca, contienen aproximadamente 50% de carbohidratos, 1% a 3% de lípidos y 7% a 38% de minerales. El contenido de proteínas es altamente variable (10%-47%), con una alta proporción de aminoácidos esenciales. Uno de los beneficios de su consumo más evidente para la salud, es su alto contenido de vitaminas y minerales. Las algas contienen más vitaminas A, B12 y C, caroteno, ácido pantoténico, ácido fólico, riboflavina y niacina que frutas y vegetales cultivados regularmente en tierra. Algunos reportes indican que, en general las algas marinas tienen un alto contenido de hierro, aunque esto no necesariamente indica que este hierro sea absorbible o biodisponible (Casal, 2009).

Hoy en día se conocen más de 24.000 especies de algas, de las cuales sólo unas 50 son comestibles para el hombre y 21 de ellas se usan en la alimentación humana o con fines terapéuticos y su consumo directo en la alimentación humana está mucho más extendido en los países orientales (China, Corea, Japón), que en los occidentales. Un ejemplo es el uso de *Porphyra*, conocida como Nori en Japón, Zikai en China, Kim en Corea y Karengo en Nueva Zelanda. Esta especie se cultiva en la bahía de Tokio hace alrededor de 400 años y desde hace 200 en China (Ecu Red, 2018).



En costa asiática, las algas constituyen una parte importante de la dieta, especialmente en Japón, máximo consumidor mundial.

En occidente, las algas se están ganando un lugar en la gastronomía y se está valorando su uso. Generalmente, se encuentran a la venta deshidratadas en el interior de bolsas termo- selladas. Esta presentación permite una venta más cómoda ya que reducen su volumen de forma considerable, siendo hasta 7 veces menos voluminosas.

Su sabor, textura y facilidad de uso las hacen ideales para añadirlas en multitud de platos tradicionales que pertenecen a nuestro menú habitual, incorporándola como una verdura más y aprovechando todas sus cualidades y propiedades.

6.2.1.2 USOS INDUSTRIALES: FICOCOLOIDES

De las paredes de algas rojas se extra los polisacáridos agar y carragenatos. El agar se emplea en la elaboración de medio de cultivo en laboratorio, por tener un gran poder gelificante a temperaturas de 34°-38°C (agar extraído de *Gelidium*) y 40°-52°C (agar extraído de *Gracilaria*) lo que les permite añadir a los organismos que se quieren cultivar de un modo homogéneo.

El agar se añade como aditivo gelificante y espesante en una gran cantidad de alimentos (confituras, merengues, helados etc.). También se emplea por la industria fotográfica (estabiliza la nitroglicerina), industria biotecnológica (agarosa para separaciones cromatográficas y electroforéticas). Las especies más empleadas en la extracción de agar pertenecen al género *Gelidium*, *Pterocladia*, *Gelidiella* y *Gracilaria*.

Los carragenatos son poligalactanos, polímeros lineales de moléculas alternadas. Las propiedades espesantes y gelificantes las hacen muy útiles en la industria alimentaria. El 80% del carragenato extraído en el mundo se emplea como espesante y agente estabilizante en productos lácteos, postres de tipo gelatina, jugos de fruta, mermeladas, helados etc. Otros usos son en cosmética (pasta de dientes, barras aerosoles) e industria farmacológica (contra úlceras gástricas e infecciones víricas). Se usan unas 15 especies en la extracción de carragenatos destacando *Chondrus crispus*, *Mastocarpus stellatus*, *Euchema* sp, esta última se cultiva en Filipinas e Indonesia y contribuyen alrededor de un 80% de la producción mundial (Castells, 2012).

De las algas pardas se extraen los alginatos, que son polisacáridos que al ser disueltos en una pequeña cantidad de agua tienen un gran poder espesante, gelificante y estabilizante. El 50 % del alginato extraído se emplea en la industria textil, un 30% en la industria alimentaria, ya que aportan textura y consistencia evitando la formación de cristales de hielo, el 20% restante se usa en la industria celulosa para suavizar la superficie del papel, industria farmacéutica para



excipientes y preparación de apósitos e industria cosmética para la elaboración de jabón, shampoo, labiales y espumas de afeitar (Castells, 2012).

6.2.1.3 USOS AGROPECUARIOS

Las algas son utilizadas como fertilizante, ya que está comprobado que un extracto de su líquido aumenta la resistencia de los cultivos a las heladas y plagas, además de estimular el crecimiento y producción vegetal, mejorando las características nutritivas del suelo e impidiendo el crecimiento de malas hierbas.

Otro de sus usos es como complemento en la dieta del ganado, a través de harina de algas que son suministradas al ganado.

6.2.1.4 USOS FARMACOLÓGICOS

La aplicación en la medicina tradicional es muy común en el sudeste asiático. En la industria farmacológica su uso está relacionado principalmente con su poder gelificante, aunque también se han encontrado actividad antitumoral, antioxidante, anti-úlceras etc. (Castells, 2012).

Se ha demostrado que la dieta rica en *Porphyra* tiende a reducir la incidencia de tumores intestinales y cáncer de mama en animales de laboratorio.

La utilización terapéutica de las algas está extendida en homeopatía: el musgo de Irlanda (*Chondrus crispus*) produce una gran cantidad de mucílago que le confiere propiedades emolientes, laxantes y expectorantes y contra el estreñimiento crónico, extractos de *Laminaria* (*Laminaria* sp.) dilata los conductos del organismo (p.e. cuello del útero) y el sargazo vejigoso (*Sargassum* sp., *Fucus vesiculosus*) combate paperas, infartos glandulares, la gota y la obesidad.

6.2.1.5 USOS COSMÉTICOS

Las aplicaciones cosméticas son las más conocidas, se emplean en cremas, mascarillas, champú lociones, etc. La acción benéfica de las algas se manifiesta sobre todo en el tratamiento de uñas rotas, acné, caída del cabello, antiarrugas y seborrea (Castells, 2012).

También constituyen un excelente complemento para rejuvenecimiento de la piel, contra la obesidad y la celulitis. Actualmente está creciendo su uso en dietética y talasoterapia.



6.2.1.6 USOS EN RESTAURACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y ACUICULTURA

Actualmente se investiga el uso de las algas en la depuración de efluentes de piscifactorías cargados de compuestos de nitrógeno (amonio y urea) y carbono que al ser consumidos por las algas reducen la eutrofización de aguas costeras. Además, se están desarrollando sistemas de poli-acuicultura integrada en el que las algas crecidas en efluentes de granjas de cultivo de peces o moluscos sirven de complemento dietético para los propios animales (Castells, 2012).

6.2.1.7 ALGAS EN CHILE

Uno de los productos que más abunda en la extensa costa de Chile son las algas. Sin embargo, su consumo interno como alimento es casi nulo, limitándose a cosmetología, medicina, farmacología y energía.

Las algas de mayor importancia en el país son *Macrocystispyrifera*, conocida como huiro; *Porphyra columbina*: luche rojo, *Lessoniatrabeculata*: chascón, *Ulva lactuca*: luche verde o lechuga de mar, *Gracilaria chilensis*: pelillo, y *Durvillaea antártica*: cochayuyo.

Las algas pardas son las más explotadas en Chile, teniendo como principales destinos de exportación a Asia y Europa. En territorio nacional, son secadas, partidas y ensacadas, para ser utilizadas en las industrias cosmética, farmacológica y de alimentos.

Sus propiedades emulsionantes las hacen muy útiles en la elaboración de alimentos, así como en la fabricación de papel, textiles, cosméticos, pinturas y depuración de aguas residuales, sólo por mencionar algunos usos. Las algas se caracterizan por su bajo aporte en calorías y altos niveles de minerales, vitaminas, proteínas, hidratos de carbono y ácidos grasos, lo que las está posicionando en la mira de los investigadores de comida saludable (Prochile, 2015).

Largamente ignoradas y subutilizadas, las algas están ganando tardíamente reconocimiento por su importancia, aunque se ciernen sobre este recurso amenazas que ponen en peligro su supervivencia, por mencionar el más importante, el calentamiento global y el aumento del nivel del mar (Prochile, 2015).

Actualmente, la cocina de inspiración asiática es una tendencia mundial que cada día gana terreno en todo el mundo; uno de los embajadores es el sushi, así como también la gama de productos funcionales, siendo las algas protagonistas en ambos casos.

La demanda de alimentos saludables y funcionales es una tendencia que va a continuar durante mucho tiempo, sostiene el sitio *Food Navigator*. Sin embargo, está creciendo la demanda por



alimentos poco procesados y más naturales, donde se comenzarán a ver alimentos que contienen ingredientes con claros beneficios para la salud (Prochile, 2015).

6.2.1.8 PRODUCCIÓN NACIONAL

La recolección de algas en Chile se realiza únicamente por el sector pesquero artesanal y las 6 principales especies con mayor desembarque entre 2014 y 2016 corresponden en orden descendente a Chascón o Huiro Negro, Huiro Palo, Luga Negra, Pelillo, Huiro, Luga Roja y Cochayuyo.

El Chascón o Huiro Negro presenta un promedio de 163.683 toneladas para el período de análisis, lo que corresponde a un 44,9% del total de los desembarques de algas, con un máximo de 219.998 toneladas en 2014 y un mínimo de 115.311 toneladas en 2015. En segundo lugar, aparece el Huiro Palo, representa el 16,7% del total de desembarques durante el período de análisis., presentando un máximo en al año 2015 que llegó a 72.071 toneladas, 19,1% más que el año anterior. Para el 2016 se observó una baja en sus desembarques, llegando sólo a 49.802 toneladas, lo que represento una disminución del 39,9% (Figura 110).

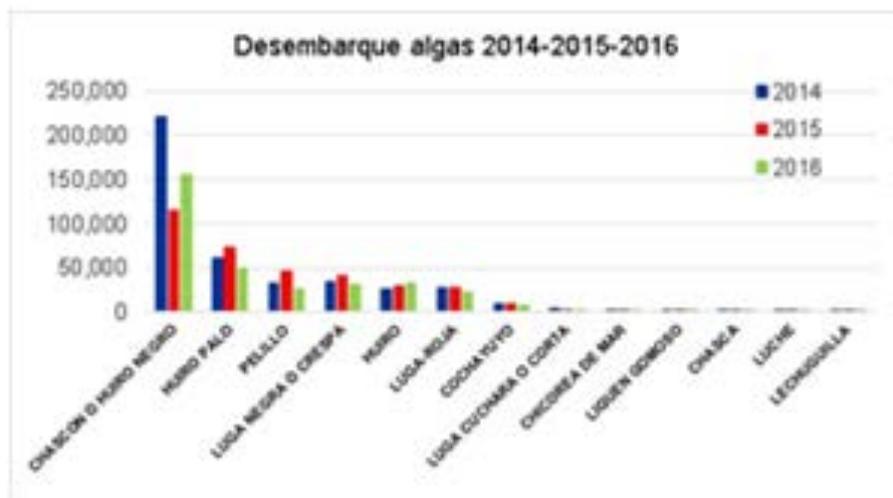


Figura 110 Desembarque de algas por años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

La luga negra o cresa representa un 9,7% de los desembarques para el período estudiado con un promedio de 35.488 toneladas, aumentando su extracción en 18,4% el año 2015 y disminuyendo en un 25,3% el año 2016. El pelillo, presenta un promedio de 34.685 toneladas para los años de análisis, lo que significa un 9,5% del total de los desembarques.

El huiro se ubica en quinto lugar con un 7,9% del total de desembarques, con un promedio de 28.685 toneladas, siendo el único de los recursos estudiados que muestra un aumento sostenido



en el período analizado, pasando de 25.624 toneladas en 2014 a 31.875 en 2016, lo que significó un crecimiento de 24,4%.

Por su parte, las especies destinadas a consumo humano directo: cochayuyo, chicorea de mar y luche (Universidad Arturo Prat, 2014), presentan niveles de desembarque mucho menores, destacándose el cochayuyo con un promedio de 8.655 toneladas para el período analizado, seguido por la chicorea de mar con 2.346 toneladas y en tercer lugar el luche, con apenas 138 toneladas. La participación porcentual de estas algas en el total desembarcado es de apenas 2,4%, 0,6% y 0,02% respectivamente.

En cuanto a la ubicación geográfica, los desembarques se concentran en las regiones III, X, II y IV, con el 27,1%, 22,7%, 22,2% y 10,4% respectivamente. La II Región presenta el máximo en 2014 con 127.843 toneladas de algas extraídas, la III Región presenta un desembarque promedio de 82.781, con un aumento en el año 2015 de 10,1% y una disminución durante 2016 de 25,9 %. Situación similar se observa en la X Región con un aumento en 2015 de 29,7% y una disminución de 26,2% en 2016. La IV Región presentó desembarques relativamente estables y cercanos a las 38.000 toneladas en promedio. (Figura 111).

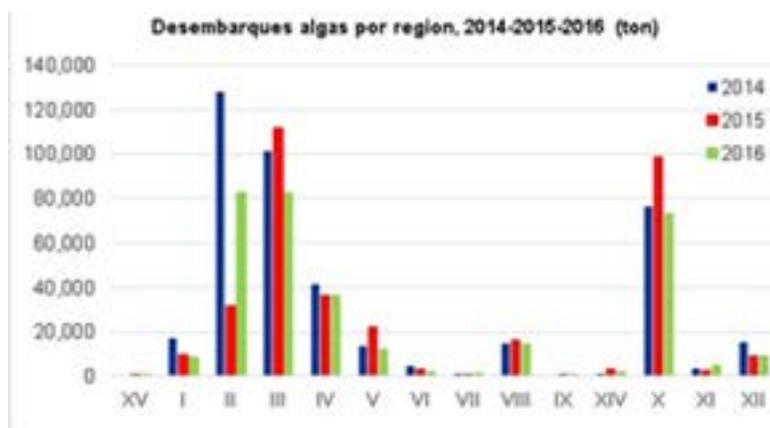


Figura 111 Desembarque de algas por región 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

6.2.1.8.1 PRODUCTOS ELABORADOS EN BASE A ALGAS

Los productos elaborados a partir de algas chilenas son: alga seca, carragenina, colagar, agar-agar, alginato, alga congelada y fresca-enfriada. La mayor producción corresponde a alga seca con un promedio para el período analizado de 138.950 toneladas, lo que representa un 93,3% del total de la producción.



La carragenina, segunda en importancia, mostró un aumento de 22,3% entre 2014 y 2016, pasando de 3.306 a 4.042 toneladas. La producción de colagar en cambio, disminuyó de 3.233 a 2.581 toneladas en el período de estudio (Sernapesca, SIAC 460020518, 2018).

La elaboración de agar-agar representa el 1,3% de la producción, con un promedio de 1.842 toneladas, mientras que el alginato, con un promedio de 1.336 toneladas, constituye el 1% del total de productos en base a algas y los formatos de alga congelada y alga fresca-enfriada presentan una producción inferior al 0,5%. (Figura 112).

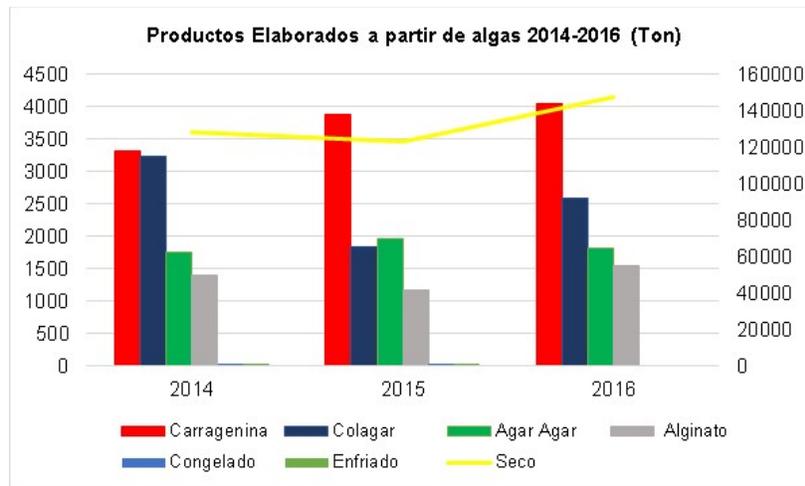


Figura 112 Productos elaborados a partir de algas, período 2014 a 2016

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018

A continuación, se presentan los formatos, describiendo en detalle qué algas son utilizadas para su elaboración y las regiones donde se producen.

Alga Seca

Las principales algas utilizadas para la elaboración de formato seco son: huiro negro, huiro palo, luga negra, huiro, luga roja, cochayuyo y pelillo. El huiro negro representa en promedio el 64,2%, pasando de 90.494 toneladas en 2014 a 92.499 toneladas en 2016. El huiro palo constituye el 18,3% del total de la producción de alga seca, con un promedio de 28.458 toneladas para el período de análisis.

La luga negra, con 6.561 toneladas en promedio, tiene una participación de 4,9% en la producción de alga seca, que ha sido invariable durante los 3 años de estudio; mientras que el huiro, con un promedio de 3,7%, pasó de 4.244 toneladas en 2014 a 5930 en 2016.



Las especies restantes, representan menos del 3% de la producción de alga seca: luga roja 2,8%, cochayuyo 2,2%, spirulina 1,8%, pelillo 1,2%, luga cuchara 0,5%, chicorea 0,2% y chasca 0,1% (Figura 113).

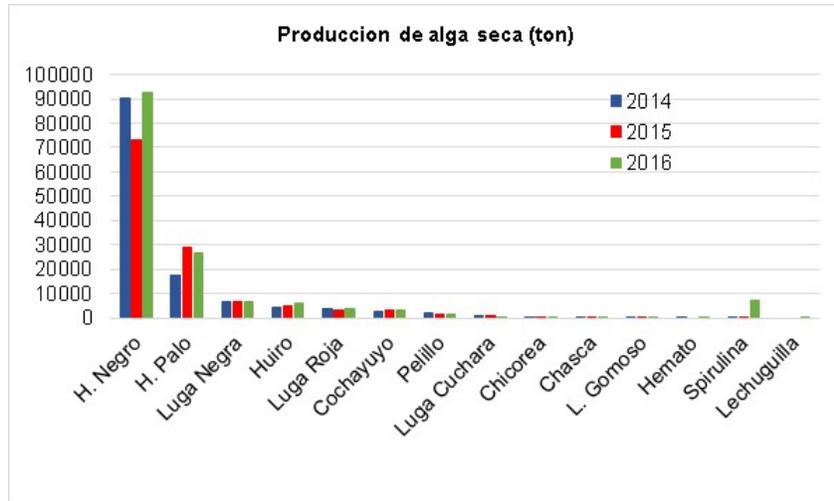


Figura 113 Algas utilizadas en la producción de algas secas período 2014 a 2016
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018.

El alga seca se elabora principalmente en la zona norte del país, lo que probablemente se debe al clima favorable para el secado. La III Región presenta la producción más alta con 50.966 toneladas el año 2014 y un promedio de 48.141 toneladas para los años analizados, lo que equivale al 36,2% del total. El promedio de la II Región es de 26.957 toneladas, con un 20,3% de la producción nacional, mientras que la IV Región promedia 16.748 toneladas entre 2014 y 2016, lo que la ubica en el tercer lugar con un 14,6% del alga seca elaborada (Figura 114).

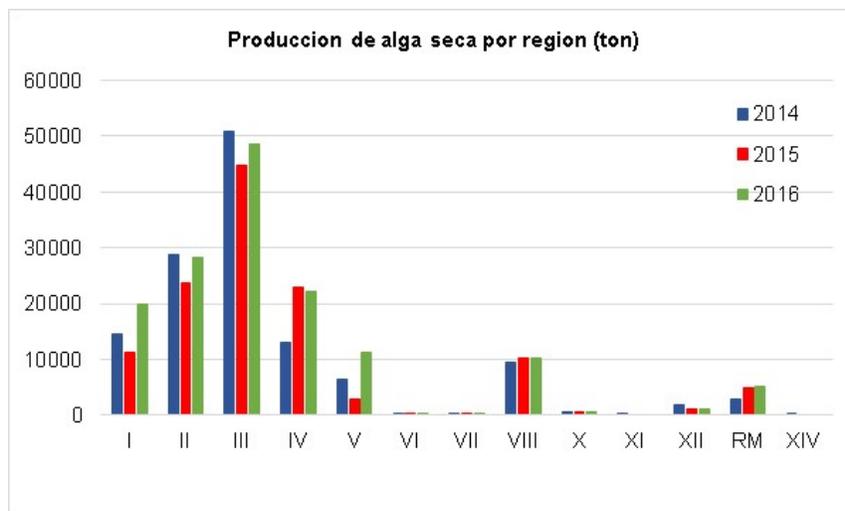


Figura 114 Producción de algas secas por región período 2014 a 2016
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018



Carragenina

Las algas utilizadas para la producción de carragenina son: luga roja, luga negra, cotoni y luga cuchara, representando un 63%, 30,6%, 5,6%, 0,7% respectivamente. La luga roja presenta un leve, pero sostenido incremento durante el período analizado, pasando de 2.295 toneladas en 2014 a 2340 el año 2015, y para 2016 su producción aumentó un 4,2% adicional.

La luga negra presentó un promedio de 1.143 toneladas para el período analizado, obteniendo un aumento considerable de 2014 a 2015, que significó un 44,6% de incremento. Aunque el alga cotoni, sólo representa un 5,6% de la producción total, su aporte a la producción de carragenina ha tenido un aumento sostenido, pasando de 123 toneladas el año 2014 a 627 toneladas en 2016, un crecimiento superior al 400% (Figura 115). El 83,8% de la elaboración de carragenina proviene de la Región de Los Lagos, con un promedio de 3.135 toneladas y un crecimiento que en 2016 alcanzó su máximo de 3.594.

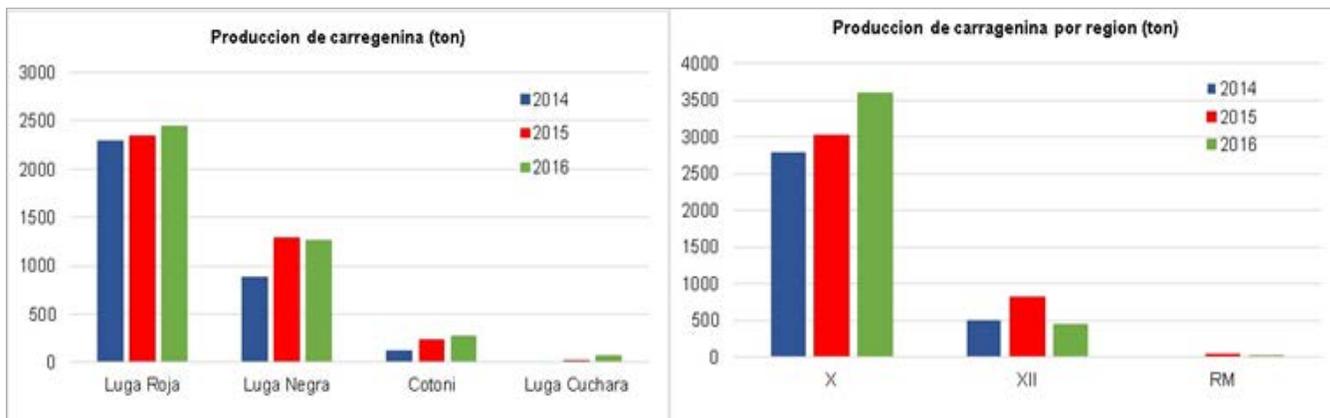


Figura 115 Algas utilizadas en la producción de carragenina y regiones que la producen, período 2014 a 2016

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018

Colagar

El pelillo constituye casi la totalidad de la producción de colagar durante los tres años de análisis (98,9%), con un máximo en 2014 de 3.233 toneladas y un mínimo de 1.753 toneladas en 2015. La chicorea de mar sólo presentó participación en 2015 con apenas 85 toneladas.

Geográficamente, la elaboración de colagar se concentra en la X Región con el 69%, en la Región Metropolitana se produce el 30,6% y en la VIII Región el 0,4% restante. La producción de colagar ha presentado una baja sostenida en la X Región, pasando de 2167 toneladas en 2014 a 1498 en 2016, lo que corresponde a una disminución de 30,9%. La Región Metropolitana presenta una producción promedio de 782 toneladas, influida por la baja considerable de 2015 con 221 toneladas producidas (Figura 116).



Figura 116 Algas utilizadas en la producción de colagar, período 2014 a 2016

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018.

Agar-agar

El agar-agar es elaborado en un 99,5% en base a pelillo y un 0,5% en base a chasca. En promedio se produjeron 1.816 toneladas en el período de estudio, con un aumento del 12,4% en 2015 y una disminución de 7,8% en 2016. La chasca se presenta sólo en 2014 y 2015 con 28 y 8 toneladas respectivamente (Figura 117).

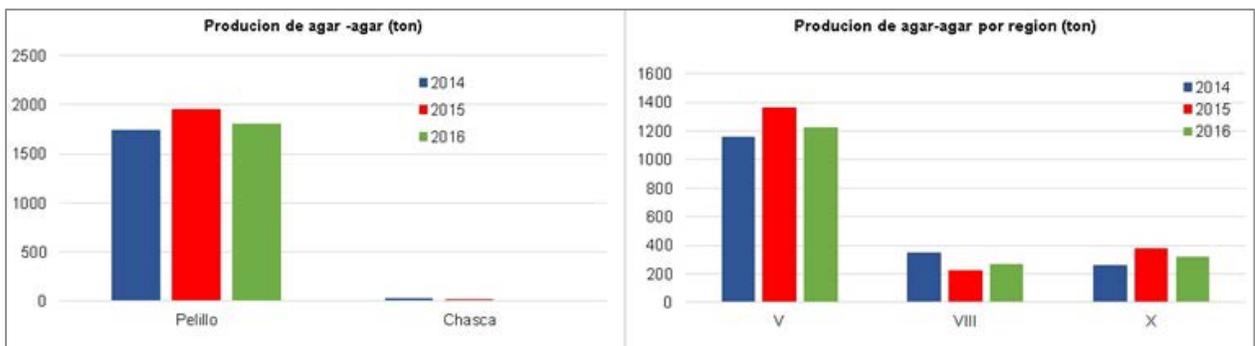


Figura 117 Algas utilizadas en la producción de agar-agar y producción por región período 2014 a 2016

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018

Alginato

Para la producción de alginato se utilizan huiro negro, huiro palo, huiro y cochayuyo. El huiro negro representa el 65,4% del total producido y durante 2015 se observó una disminución de su aporte, pasando de 1059 a 582 toneladas, lo que significó una disminución del 45% y en 2016 alcanzó las 1.033 toneladas recuperando el nivel de 2014. El huiro palo constituye un 32,4% del total en la elaboración de alginato con un promedio de 442 toneladas durante los 3 años de estudio y tuvo un incremento del 73,3% en 2015, logrando compensar la baja en la producción de alginato en base a huiro negro (Figura 118).

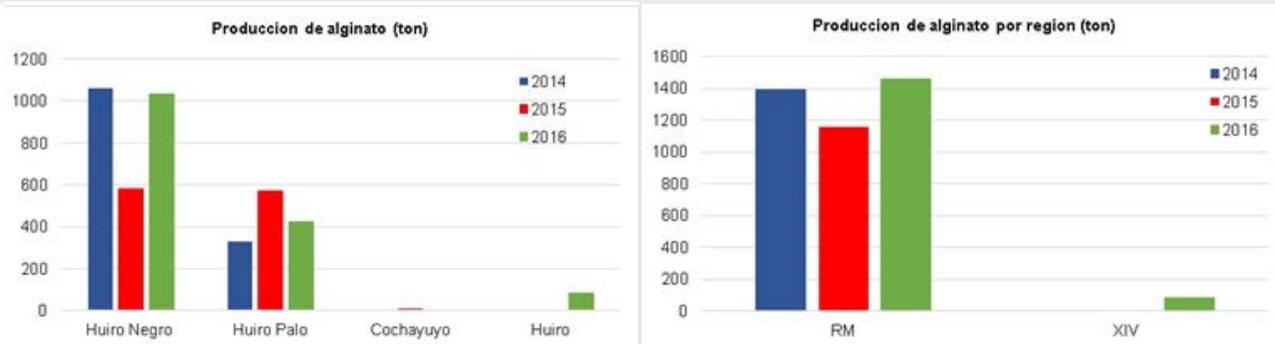


Figura 118 Algas utilizadas en la producción de alginato y región de producción, período 2014 a 2016

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018.

Algas congeladas

Las algas congeladas se producen en base a cochayuyo y huiro con 52,8% y 47,2% para cada recurso respectivamente. El cochayuyo no presenta variación relevante entre los años 2014 y 2015 con un promedio de 9,5 toneladas, mientras que el huiro tiene datos sólo en 2015 con 17 toneladas producidas. La totalidad de este formato se elabora en la X Región, pasando de 10 toneladas en 2014 a 26 en 2015, lo que implica un crecimiento de 160% (Figura 119).

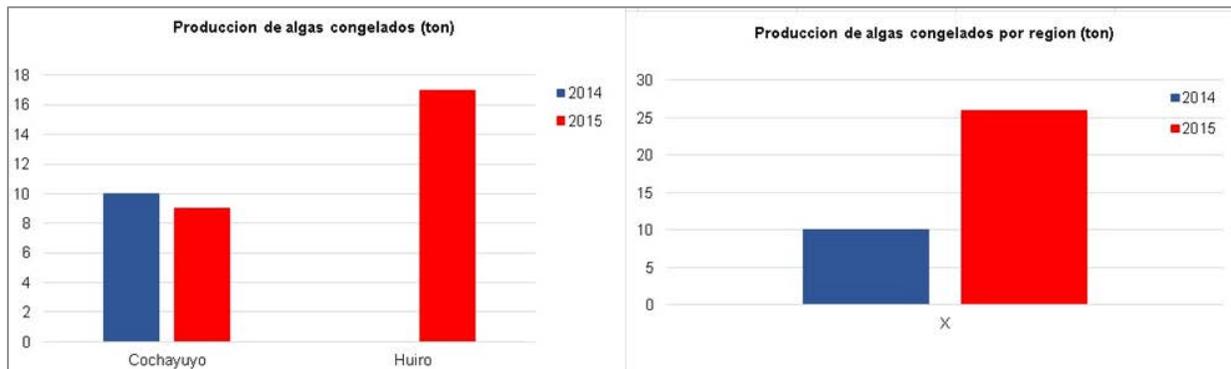


Figura 119 Algas utilizadas en la producción de algas congeladas, período 2014 a 2016

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018.

Algas frescas-enfriadas

Para la elaboración de algas frescas-enfriadas se utiliza cochayuyo, que aumentó su participación de 4 a 13 toneladas desde 2014 a 2015 y chicorea de mar, que sólo presenta producción en 2014 con 17 toneladas. La región donde se elabora el mayor porcentaje de algas frescas-enfriadas es la X Región, con un 88,2% del total de la producción, luego aparece la VI Región con 8,8% y la VIII Región con 2,9 % (Figura 120).

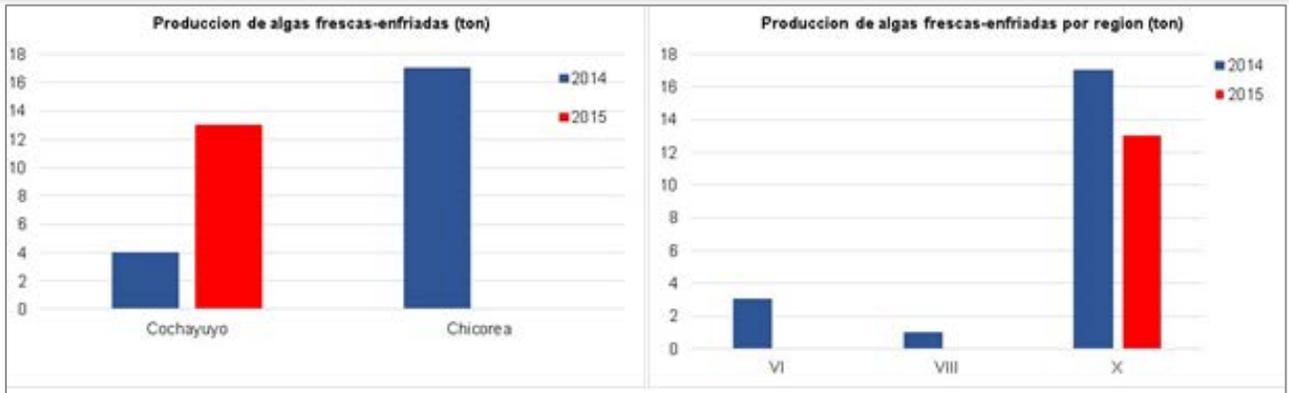


Figura 120 Algas utilizadas en la producción de algas frescas-enfriadas y regiones de producción, período 2014 a 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018.

Fertilizante

Aunque no existen estadísticas por parte del Servicio Nacional de Pesca, la producción de fertilizantes en a base de algas, ha ido en aumento los últimos años, debido a su contenido de fibras, macro y micronutrientes, aminoácidos y vitaminas que actúan como acondicionador del suelo y contribuye a la retención de la humedad de éste.

Un ejemplo es el biofertilizante Basfoliar Algae SL, que consiste en un concentrado de alga natural (*Durvillea antártica*) que contiene carbohidratos, minerales, fitohormonas, aminoácidos y vitaminas que estimulan el metabolismo de la planta y equilibra sus funciones fisiológicas a nivel de la célula. De esta manera, bio-estimula a la planta aumentando el desarrollo vegetal y recuperándola de diversos tipos de stress: fiebre de primavera, sequías inundaciones, heladas, trasplantes y aplicaciones de herbicidas. El resultado se traduce en frutas y verduras de alta calidad adquiriendo crecimiento vegetal, a pesar de las sobrecargas, obteniendo un buen desarrollo en la siembra o plantaciones tardías.

Producción de Alimentos para Consumo Humano Directo

No existe información estadística con respecto a la elaboración de productos para consumo humano directo. Sin embargo, en la actualidad existe mucho interés en productos que aporten a una alimentación saludable y las algas cumplen con los requisitos necesarios para entrar en esta categoría.

En Chile, existen organizaciones elaboradoras de productos en base a algas para consumo humano directo. Entre ellas destacan los "Algueros de Navidad", quienes trabajan con cochayuyo, luche, luga y calabacillo, elaborando harina, escarcha, trozos o plumas y mermeladas en base a algas, y como producto innovador, un sazonador en base a la mezcla de algas que busca



disminuir el uso de sodio industrializado. Estos productos son mayormente exportados a Europa y sólo un pequeño porcentaje se comercializa en Chile.

Otro emprendimiento que entrega valor agregado a las algas es Munani, que ha creado galletas en base a cochayuyo, salsa de luche, *brunoise* de cochayuyo y *snacks* que apuntan a potenciar consumo de algas, entregando productos sabrosos, nutritivos y saludables, tal como lo describe su misión como empresa.

Elección de recursos para la realización de Paquetes Tecnológicos

Como se mencionó anteriormente las dos especies con mayor desembarque a nivel nacional son huiro negro y huiro palo, siendo destinadas principalmente a alimento en cultivo de abalones a nivel nacional y para uso en la industria cosmética y alimentaria, a nivel internacional (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2016).

Por otro lado, las especies chilenas más utilizadas como algas comestibles para consumo interno o para exportación, corresponden a Cochayuyo, Chicoria de Mar, Luche y Carola (Universidad Arturo Prat, 2014). Sin embargo, en este estudio se considerarán sólo cochayuyo y chicorea de mar, debido a que luche presenta desembarques muy bajos y Carola no presenta desembarque durante los últimos 3 años de estudio. Por lo tanto, las algas que serán analizadas en este estudio se observan en la Tabla 44.

Tabla 44 Especies de algas en Chile objeto del presente Estudio

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO
Chascón o Huiro Negro	<i>Lessonia nigrescens</i>
Cochayuyo	<i>Durvillaea antarctica</i>
Chicorea de Mar	<i>Chondracan thuschamissoi</i>
Huiro Palo	<i>Lessonia trabeculata</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de la Nómina de especies 2016, Sernapesca

De los recursos macroalgales mencionados, el cochayuyo, huiro negro y chicorea de mar están sometidos a vedas, de acuerdo a lo indicado en el Decreto Exento N°768 de fecha 11 de diciembre de 2017.



6.2.1.9 ANÁLISIS DE OFERTA

6.2.1.9.1 ANÁLISIS DE DESEMBARQUES

Chascón o Huiro Negro (*Lessonianigrescens*)

Los desembarques de esta especie se presentan durante todo el año, mostrando mayor extracción los primeros meses del año de enero a mayo. Se destaca un máximo de captura el mes de mayo de 2014, llegando a 26.568 toneladas y un mínimo en el mes de octubre de 2015 con sólo 6.626 toneladas. Se observa además que durante el año 2015 hubo un descenso en los desembarques pasando de 219.998 toneladas en 2014 a 115.311 en 2015, lo que significó una disminución del 47,6%. Sin embargo, para el año 2016, existió un aumento en los desembarques llegando a 155.740 toneladas, lo que representó un 35,1% de crecimiento (Figura 121).

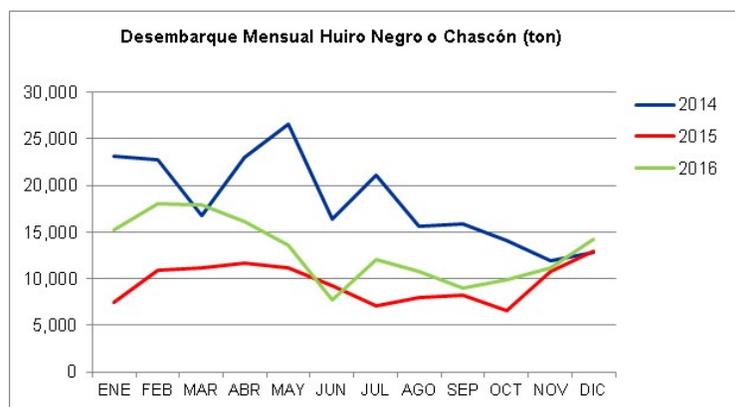


Figura 121 Desembarque Mensual Chascón o Huiro Negro (*Lessonianigrescens*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Los mayores desembarques de Chascón o Huiro Negro se concentran en la zona norte del país, específicamente en la II y III regiones, con un promedio de 69.682 y 64.331 toneladas respectivamente lo que representa un 42,5% y 39,3% del total. Se destaca la II Región el año 2014 con 116.594 toneladas (Figura 122).

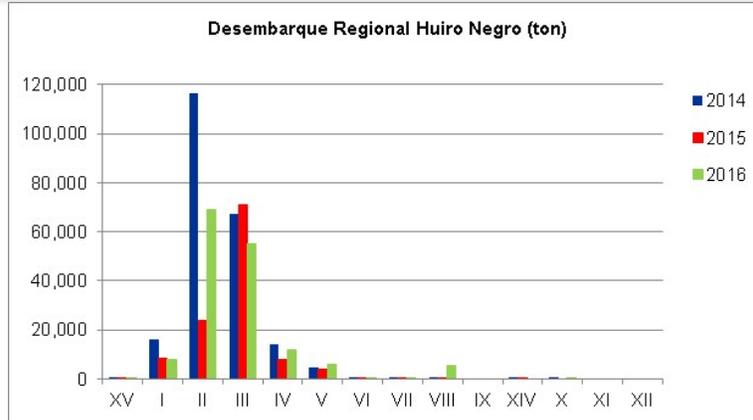


Figura 122 Desembarque Mensual de Chascón o Huiro Negro (*Lessonianigrescens*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Cochayuyo (*Durvillaea antártica*)

Los desembarques de cochayuyo se presentan durante todo el año. Sin embargo, existe una clara estacionalidad en el período diciembre - abril, registrándose las mayores capturas, que alcanzaron 1.182 toneladas en promedio. Caso contrario es lo que sucede durante los meses de mayo a septiembre, donde las extracciones bajan considerablemente, llegando a un promedio de sólo 261 toneladas como se observa en Figura 123.

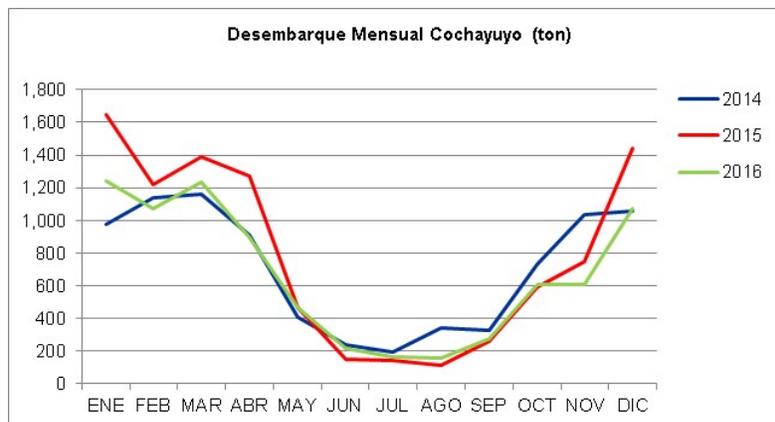


Figura 123 Desembarque Mensual de Cochayuyo (*Durvillaea antarctica*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Los desembarques de Cochayuyo se efectúan desde la IV hasta la X Región del país, destacándose la VIII Región con un desembarque promedio de 3.745 toneladas, representando un 43,3% del total de las extracciones. Las capturas bajaron en 2016 a 2.571 toneladas, lo que representó una disminución 40,9 % respecto del año anterior. La VI Región representa un 17,5% de los desembarques y se observa que sus capturas descendieron desde 1.825 toneladas el año



2014 a 1.125 el 2016, representando una disminución del 38,3%. Caso opuesto es lo ocurrido en la X Región donde los desembarques aumentaron desde 508 toneladas en 2014 a 1.602 en 2016, lo que significó un aumento de más del 200% (Figura 124).

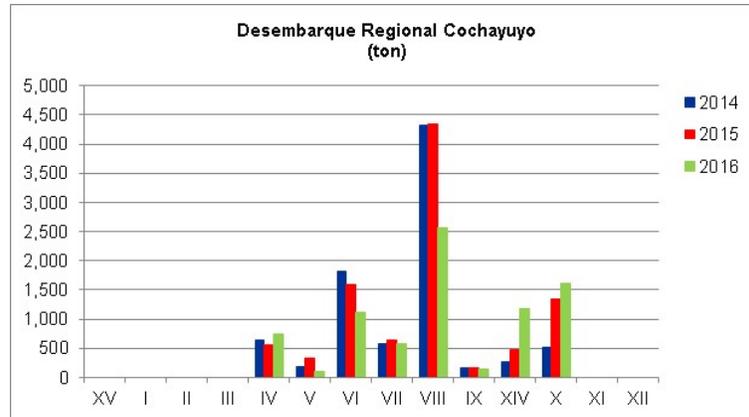


Figura 124 Desembarque Regional de Cochayuyo (*Durvillaea antártica*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Chicorea de Mar (*Chondracanthuschamissoi*)

Los desembarques de Chicorea de Mar se presentan durante todo el año, siendo mayores en el período octubre-marzo y con disminución en las toneladas desembarcadas en los meses de mayo a agosto, siendo la excepción lo ocurrido en 2014, donde se observa un desembarque de 201 toneladas en julio, cifra mucho mayor a las registradas los años 2015 y 2016 (Figura 125).

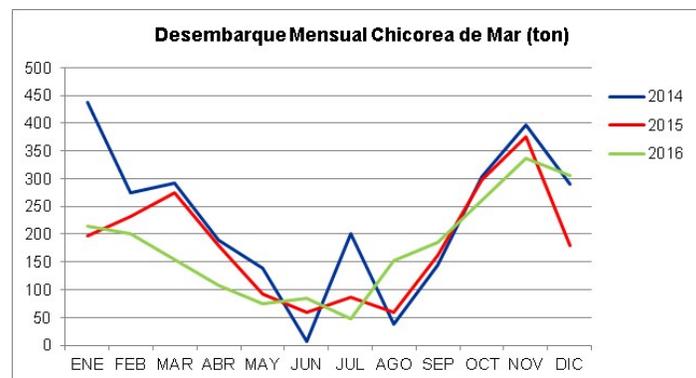


Figura 125 Desembarque Mensual de Chicorea de Mar (*Chondracanthuschamissoi*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

En relación al desembarque de Chicorea de Mar, destacan la VIII y III regiones con 1.133 y 762 toneladas en promedio respectivamente, con un 48,3% y 32,5% del total de extracciones. La Región del Biobío ha presentado una disminución en sus capturas de chicorea en los años de



estudio, pasando de 1.302 toneladas en 2014 a 947 toneladas el año 2015, lo que significó un 27,3% de baja. Misma situación se aprecia en la III Región donde los desembarques caen desde 894 toneladas en 2014 a 645 en 2016, con una disminución del 27,8%.

De todas las regiones que presentan desembarques de chicorea, sólo la IV Región registró aumento de sus capturas en 2016 llegando a 726 toneladas, lo que representó un incremento del 43,6% respecto al año 2014 (Figura 126).

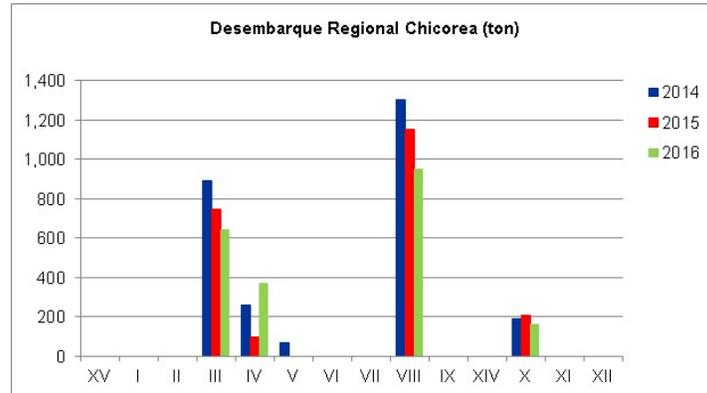


Figura 126 Desembarque Regional de Chicorea de Mar (*Chondracanthuschamissoi*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

Huiro Palo (*Lessoniatrabeculata*)

El huiro palo presenta desembarques de 60.531, 72.071 y 49.802 toneladas en 2014, 2015 y 2016 respectivamente. La extracción del año 2015, representó un aumento del 19,1% respecto del año anterior y es en agosto de este mismo año que se presenta la mayor captura de 11.303 toneladas.

En general, se observa que durante los meses de agosto y noviembre se producen los mayores desembarques, con promedios de 8.055 y 5.990 toneladas, respectivamente, mientras que durante los meses de marzo y junio se observan las más bajas capturas, con promedios cercanos a las 4.000 toneladas (Figura 127).

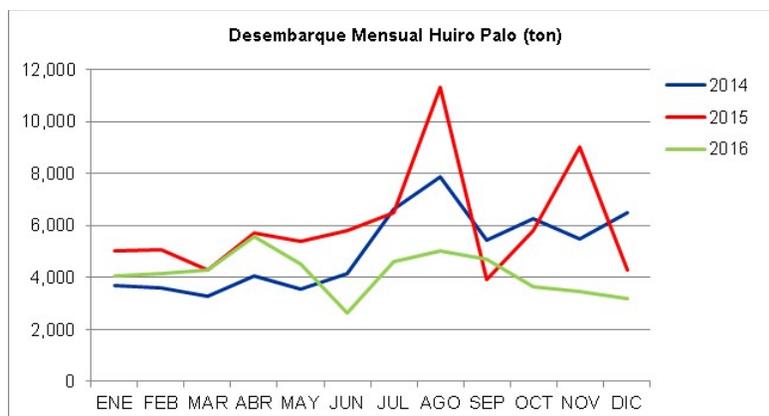


Figura 127 Desembarque Mensual de Huiro Palo (*Lessoniatrabeculata*) años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca



En relación a la distribución geográfica de los desembarques de Huiro Palo, se concentran desde la II a la V Región del país, destacando la III Región con un promedio de 20.917 toneladas, lo que representa un 34,4% del total de las capturas para el período de análisis.

La IV Región presenta extracciones promedio de 19.975 toneladas, lo que corresponde al 32,9% del total de los desembarques. Al igual que la II Región, también muestra un aumento de sus capturas en 2015 y una disminución de éstas en 2016, registrándose un aumento del 8.5% y una disminución del 24,9% para cada año respectivamente. La V Región destaca con el desembarque de 16.454 toneladas en 2015 (Figura 128).

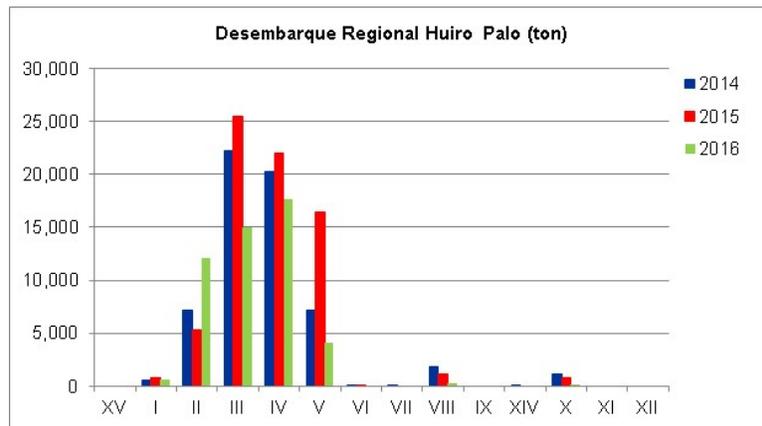


Figura 128 Desembarque Mensual de Huiro Palo (*Lessoniatrabeclata*) años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Sernapesca

6.2.1.9.2 ANÁLISIS DE PROCESAMIENTO

Durante el período de análisis, se registró un promedio de 220 plantas a nivel nacional que poseen líneas de elaboración relacionadas con recursos algares. La II y III regiones presentan un mayor número de plantas procesadoras de algas con 64 y 40 plantas respectivamente en promedio y la XI Región la que tiene una menor participación con sólo una planta procesadora en 2014 y sin participación los siguientes dos años (Tabla 45).

Tabla 45 Número de plantas de proceso de Algas en Chile desagregadas por año y Región

Año/Región	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	RM	XIV	Total
2014	18	66	42	31	14	5	2	22	10	1	3	7	1	222
2015	18	64	36	36	11	3	2	28	7	0	3	6	0	214
2016	21	63	43	37	8	5	4	25	6	0	3	6	2	223
Promedio	19	64	40	35	11	4	3	25	8	0,3	3	6,3	1	220

Fuente: Elaboración propia en base a Sernapesca, 2018



Del total de plantas que procesan algas, más del 92% se dedican al secado, un 2,7% procesa carragenina, un 2,3% agar-agar, un 0,8% fresco-enfriado y colagar, mientras las plantas dedicadas a congelado de algas representan sólo un 0,6% (Tabla 46).

Tabla 46: Número de plantas de proceso de Algas en Chile desagregadas por año, región y línea de proceso

Año	Líneas Proceso	REGIÓN														Total
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	R.M	XIV		
2014	L2						1		1	1						3
	L3									1						1
	L11					1			1	1						3
	L12	17	66	41	31	14	4	2	20	5	1	3	1	1		206
	L15										3	1				4
	L16										1					1
	L2										1					1
2015	L3								1	1						2
	L11					1			1	1						3
	L12	16	63	36	36	11	3	2	25	2		2	2			198
	L15									2		1				3
	L16										1					1
2016	L11					1			1	1			2			5
	L12					7			23	2		3				35
	L14													2		2
	L15									3		1	2			6
	L16									1	1					2

L2: Fresco – Enfriado, L3: Congelado, L11: Agar-agar, L12: Alga Seca, L14: Alginato, L15: Carragenina, L16: Colagar

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018

Chascón o Huiro Negro (*Lessonianigrescens*)

Las líneas de proceso elaboradas a partir de chascón o huiro negro corresponden a alga seca y alginato. Durante los años analizados se observa una producción de alga seca de 85.375 toneladas en promedio, que equivale a más del 98% de la producción total, mientras que la elaboración de alginato supera levemente el 1% del total, con cerca de 891 toneladas en promedio (Figura 129).

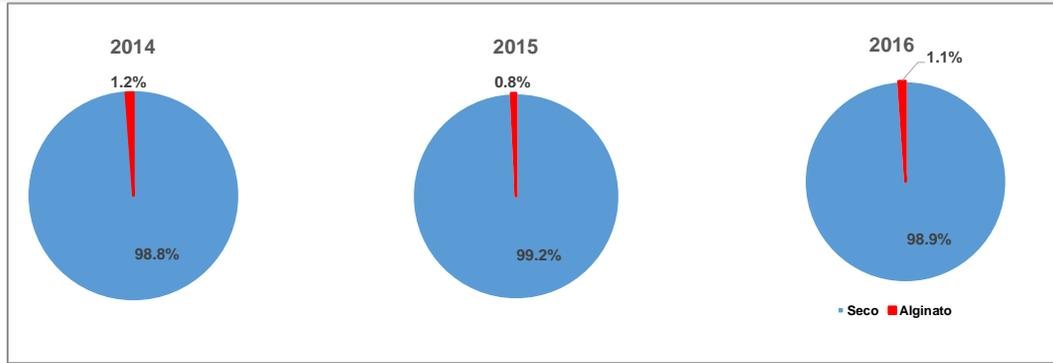


Figura 129 Procesos de Elaboración de Chascón o Huiro Negro para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Las plantas de proceso para secado de huiro negro, se localizan en el norte del país, desde la I a la V regiones. La máxima producción se presentó en 2014 en la III Región con 43.680 toneladas y aunque en 2015 disminuyó a 36.493 toneladas, se recuperó en 2016 elaborando 40.357 toneladas. Por su parte, la II Región produce en promedio 23.524 toneladas.

El alginato en base a huiro negro, se elabora únicamente en la Región Metropolitana, con una producción que supera las 1.000 toneladas en 2014 y 2016 y sólo 585 toneladas en 2015. Para ambas líneas de proceso y transversalmente a nivel nacional, en 2015 se observaron los menores niveles de producción (Figura 130).

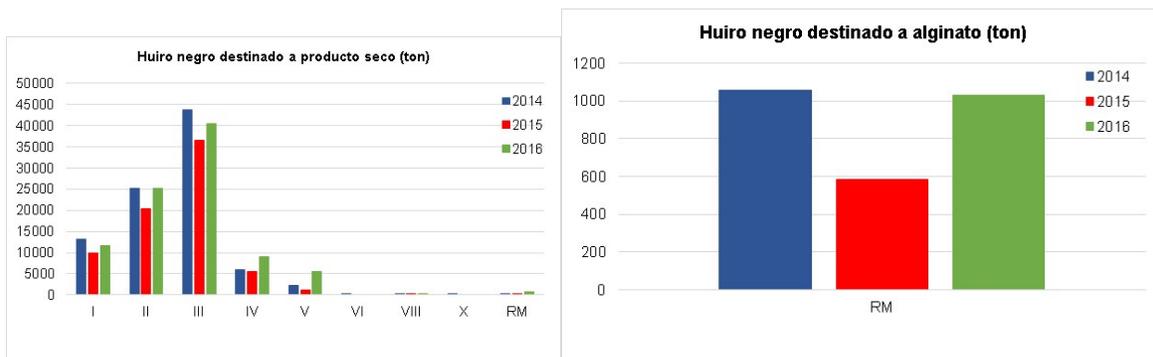


Figura 130 Producción secado y alginato en base a Huiro Negro por Región y año

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Para conocer los rendimientos asociados a cada uno de los productos, se cruzó información de los anuarios del Servicio Nacional de Pesca con los datos obtenidos en respuesta a solicitud SIACCC 460020518. Los rendimientos para alga seca en base a chascón o huiro negro es de 56,3% en promedio, mientras que para alginato no existe información (Tabla 47).



Tabla 47 Procesamiento y Rendimientos de Chascón o Huiro Negro respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016

	Línea Elaboración	2014	2015	2016	Promedio
Rendimiento	Alga Seca	37%	63%	59%	56,30%
	Alginato	S/I	S/I	S/I	S/I

S/I: Sin información

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca, 2018

Cochayuyo (*Durvillaea antarctica*)

Las elaboraciones asociadas a cochayuyo corresponden a secado, fresco – enfriado, congelado y alginato y las plantas que lo utilizan de materia prima se encuentran principalmente en la VIII Región. El detalle de plantas por línea de proceso y por año se presenta en Tabla 48.

Tabla 48 Número de plantas de proceso de Cochayuyo en Chile desagregadas por año, región y línea de proceso.

Año	Proceso	REGIÓN								Total
		III	IV	V	VI	VII	VIII	X	XIII	
2014	L2				1		1			2
	L3							1		1
	L12	2	2	2	2	1	7	1		17
2015	L2							1		1
	L3							1		1
	L12	1	2	2	2	1	9			17
	L14								1	1
2016	L12	2	4	3	2	2	9		1	23

L2: Enfriado-refrigerado, L3: congelado, L12: Alga Seca, L14: Alginato

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Durante el período de análisis, la elaboración de productos en base a cochayuyo fue en promedio de 2.953 toneladas y su producción fue en un 99,5% destinada a cochayuyo seco. La porción restante se dividió entre congelado y fresco-enfriado con un 0,2 % cada uno y alginato con un 0,1% (Figura 131).

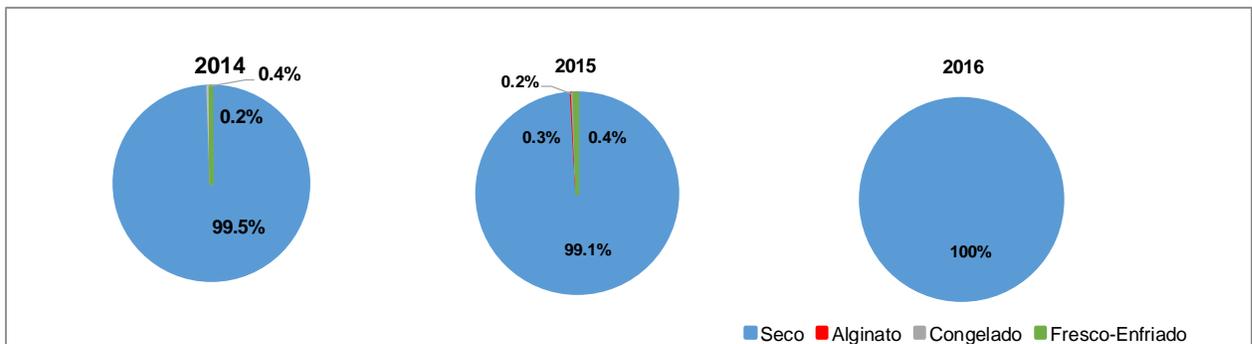


Figura 131 Procesos de Elaboración de cochayuyo para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca



Los rendimientos asociados a los productos elaborados en base a cochayuyo, se muestran en la Tabla 49, con un rendimiento promedio para alga seca de un 30%, un 22% para congelado y un 45% para fresco-enfriado, el mejor rendimiento de todos los productos observados. No existe información de rendimiento para alginato

Tabla 49 Rendimientos por línea de elaboración para Cochayuyo

Rendimiento	Línea Elaboración			
	Fresco Enfriado	Congelado	Alga Seca	Alginato
2014	S/I	29%	31%	N/A
2015	45%	16%	33%	S/I
2016	N/A	N/A	41%	N/A
Promedio	45%	22%	30%	S/I

S/I: No existe información de rendimiento N/A: No aplica el cálculo porque no hubo producto

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

En relación a la localización de la actividad de secado de Cochayuyo, se pueden mencionar principalmente la VIII, IV, V regiones con producciones promedio de 2.112, 330, y 172 toneladas respectivamente. Se destaca la VIII Región con el 71,8% del total de la producción de cochayuyo seco.

La IV Región mostró un alza importante, pasando de 74 toneladas en 2014 a 538 toneladas en 2016, mientras que en la VI Región ocurre lo contrario pasando de 135 toneladas en 2014 a sólo 54 en 2016, lo que significó una baja de 60%. Respecto a la producción de alginato, se aprecia un total de sólo 6 toneladas elaboradas en 2015 en la Región Metropolitana (Figura 132).

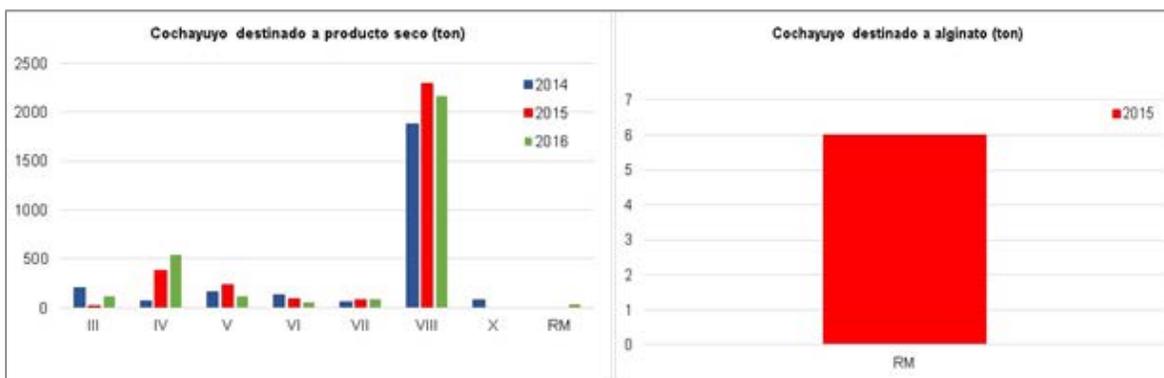


Figura 132 Producción de cochayuyo secado y alginato por Región y año

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

El cochayuyo congelado fue elaborado en su totalidad en la X Región durante los años 2014 y 2015 con 10 y 9 toneladas respectivamente, mientras que el producto fresco-enfriado, se elaboró en la X, VI y VII regiones, siendo la Región de Los Lagos la que presenta una mayor producción con 13 toneladas (76,5%), seguida por la VI Región con 3 toneladas (17,6%) y por último la VII Región con 1 tonelada, que equivale al 5,9% del total (Figura 133).

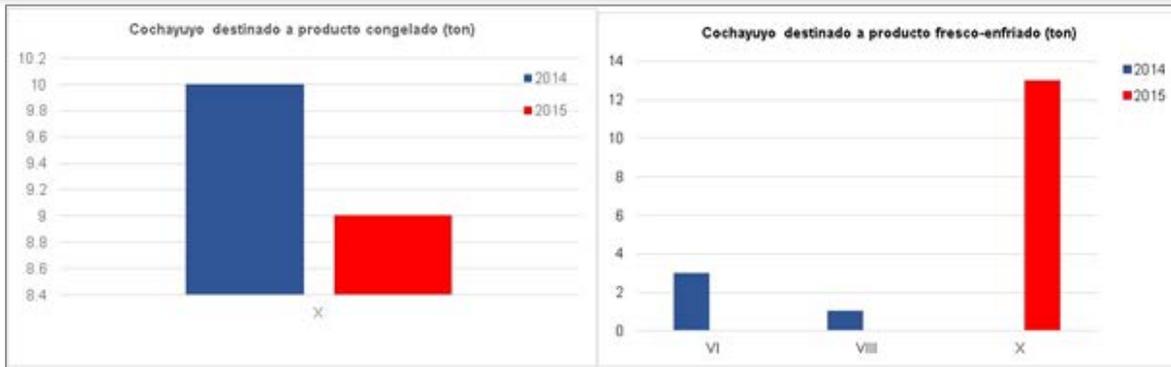


Figura 133 Producción de cochayuyo congelado y fresco-enfriado por Región y año

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Chicorea de Mar (*Chondracanthuschamissoi*)

Las líneas de elaboración de Chicorea de Mar, corresponden a secado, fresco – enfriado y colagar. La línea productiva de mayor presencia está focalizada en plantas para secado que se encuentran ubicadas en la VIII región (7 en promedio). En relación a chicorea fresca-enfriada y colagar, existe 1 planta en la X Región para cada proceso. El detalle del número de plantas existentes para la elaboración de todos los productos en base a chicorea, se muestran en Tabla 50.

Tabla 50 Número de plantas de proceso de Chicorea de Mar en Chile desagregadas por año, región y línea de proceso

Año	Proceso	REGIÓN							Total
		IV	V	VII	VIII	X	XII	XIII	
2014	L2					1			1
	L12	1			4	1			6
2015	L12	1	1	3	1		1		8
	L16					1			1
2016	L12	1	1	1	3	1			7

L2: Enfriado-refrigerado, L12: Alga Seca, L16: Colagar

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Durante el período de análisis, se elaboraron un total de 869 toneladas de chicorea de mar seca, 85 toneladas de colagar y 17 toneladas de chicorea fresca-enfriada. Los porcentajes de representación de cada producto en el período de estudio se presentan en Figura 134, observándose que la chicorea seca es la que se elabora en mayor cantidad, representando un 89,5% del total de la producción. Colagar representa un 8,8% en promedio y fresco-enfriado sólo un 1,8%.

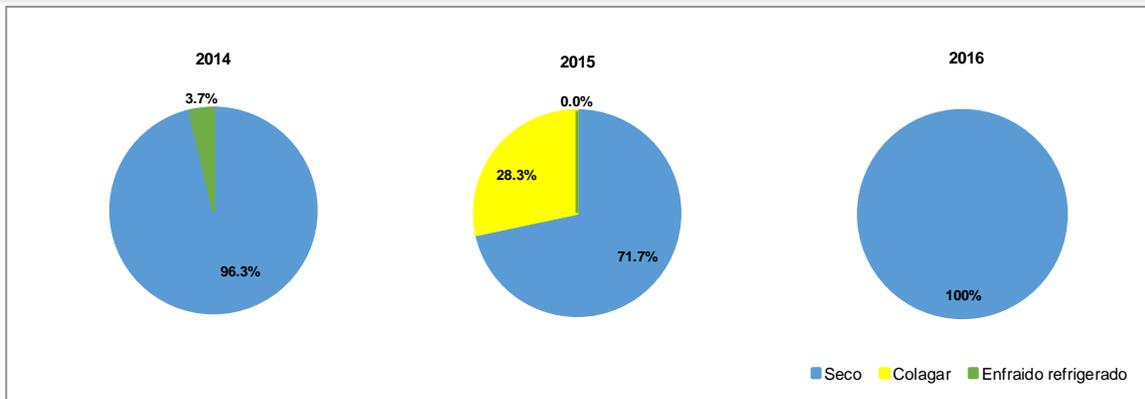


Figura 134 Procesos de Elaboración de chicorea de mar para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Los rendimientos de los productos elaborados a partir de chicorea de mar son bajos, con un 14% en promedio para alga seca, 34% para colagar y 77% para fresco-enfriado (Tabla 51).

Tabla 51 Rendimientos por línea de elaboración para Chicorea de Mar

Rendimiento	Línea Elaboración		
	Fresco Enfriado	Alga Seca	Colagar
2014	77%	17%	N/A
2015	N/A	11%	34%
2016	N/A	11%	N/A
Promedio	77%	14%	34%

S/I: No existe información de rendimiento N/A: No aplica el cálculo porque no hubo producto

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Las regiones con mayor producción de alga seca de chicorea de mar son: IV, V, VII, VIII, X y RM, destacándose la VIII Región con una producción promedio de 234 toneladas, un 80,9% del total. Durante 2014 se produjo el *peak* con de 393 toneladas. En la IV Región se produce el 11,9% del total de chicorea seca, presentando un máximo de 50 toneladas en 2014 y un mínimo de 16 toneladas en 2015 (Figura 135).

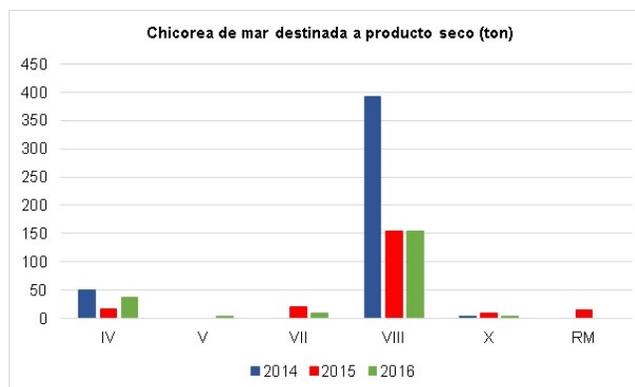


Figura 135 Producción de chicorea de mar seca por Región y año

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca, 2018



La producción de formato fresco-enfriado se realiza exclusivamente en la X Región con de 17 toneladas en el año 2014, mientras que la elaboración de colagar en base a chicorea de mar, se registró sólo en 2015 con 85 toneladas (Figura136).



Figura 136 Producción de chicorea de mar fresca-enfriada y producción de colagar por Región y año
Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca, 2018

Huiro Palo (*Lessoniatrabeculata*)

Las líneas de proceso que involucran huiro palo son secado y alginato, con protagonismo de las plantas de secado ubicadas en la II, III y IV regiones. El detalle de plantas dedicadas a la elaboración de productos en base a huiro palo se muestra en Tabla 52.

Tabla 52 Número de plantas de proceso de Huiro Palo en Chile desagregadas por año, región y línea de proceso

Año	Proceso	REGIÓN							Total
		I	II	III	IV	V	VIII	XIII	
2014	L12	4	19	14	9	5	1	1	52
	L14							1	1
2015	L12	6	22	17	19	5	1	2	71
	L14							1	1
2016	L12	5	18	15	17	3	1	1	61
	L14							1	1

L12: Alga Seca, L14: Alginato

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca, 2018

Los rendimientos asociados a huiro palo presentan un aumento sostenido en el período de análisis, mientras que para alginato no existe información (Tabla 53).

Tabla 53 Procesamiento y Rendimientos de Huiro Palo respecto a la línea de elaboración para los años 2014, 2015 y 2016

	Línea Elaboración	2014	2015	2016	Promedio
Rendimiento	Alga Seca	29%	40%	53%	39,70%
	Alginato	S/I	S/I	S/I	S/I

S/I: No existe información de rendimiento N/A: No aplica el cálculo porque no hubo producción

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca, 2018



Durante el período de estudio, se produjo un total de 72.797 toneladas de huiro palo seco y 1.327 toneladas de alginato en base a esta alga. El primer formato representa el 98,2% del total de la producción y el segundo sólo el 1,8% (Figura 137).

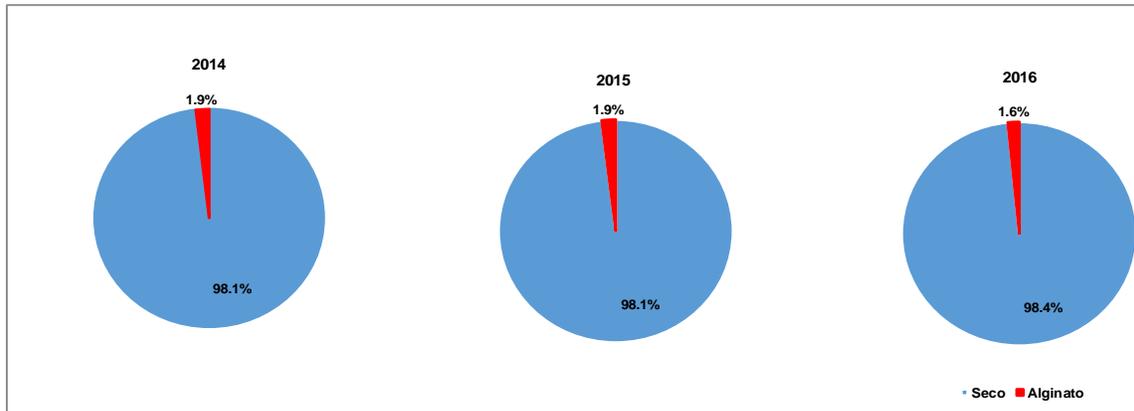


Figura 137 Procesos de Elaboración de huiro palo para los años 2014, 2015 y 2016

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca, 2018

Al igual que con las otras especies analizadas, el proceso de secado se realiza principalmente en el norte del país. La IV Región es la que presenta la mayor producción durante los años analizados con el 37,6% del total (9.114 toneladas en promedio), alcanzando el máximo en 2015 con 13.749 toneladas. La III Región presentó cifras relativamente estables durante los años analizados, con un promedio de 6.980 toneladas, casi el 30% del total.

La producción total de alginato en base a huiro palo se realiza en la Región Metropolitana en una sola empresa llamada Kimica Chile Ltda., con 330, 572 y 425 toneladas los años 2014, 2015 y 2016 respectivamente (Figura 138).



Figura 138 Producción de huiro palo seco y producción de alginato por Región y año.

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca, 2018.



6.2.1.9.3 OFERTA NACIONAL

La oferta nacional está compuesta por los productos en base a algas que se encuentran disponibles directamente para la población y las exportaciones que se realizaron en el período de análisis.

De los cuatro recursos escogidos, sólo el cochayuyo se comercializa para consumo humano directo y tiene disponibilidad para población en general en supermercados, con precios que varían de acuerdo al formato (Tabla 54).

Tabla 54 Oferta de consumo humano para Cochayuyo en territorio nacional

Producto	Proceso	Cantidad (gr)	Precios (\$)	País Elaboración	Oferta
Cochayuyo	Picado	80	2290	Chile	Supermercado
	Envasado (caja)	80	2790	Chile	Supermercado
	Malla	100	1590	Chile	Supermercado
	Paquete	200	2000	Chile	Mercado Informal

Fuente: Elaboración en base a estadísticas Sernapesca

Además, existen emprendimientos que distribuyen sus productos en base a cochayuyo, luche y calabacillo en tiendas gourmet, vegetarianas y veganas y/o a través de sus páginas web, pero aun no logran llegar a un mercado masivo

a) Precios Playa

Los precios playa del sector artesanal para Chascón o Huiro Negro, Chicorea de Mar, Cochayuyo y Huiro Palo se presentan en Tabla 55.

Tabla 55 Chile, Precios Playa Artesanales Promedio de Algas años 2014, 2015 y 2016

ESPECIE	PRECIOS (\$/KG.)		
	2014	2015	2016
CHASCÓN O HUIRO NEGRO	230	160	193
CHICOREA DE MAR	215	0	0
COCHAYUYO	270	223	300
HUIRO PALO	243	270	220

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca

En la actualidad, las Algueras de Navidad, se encuentran realizando productos en base a los recursos cochayuyo, calabacillo y luche y ofertan productos como alga seca y picada en diferentes calibres, harinas, sazónadores, mermeladas, etc.



Casi la totalidad de su producción es exportada hacia países europeos donde han encontrado un mejor precio para sus elaboraciones. Sin embargo, también pueden adquirirse sus productos a través de su página web (www.alguerasdenavidad.cl).

Además, pero en menor medida son proveedoras de algas secas para la empresa Munani, la cual realiza productos como snack, galletas y salsas en base algas. Sus productos pueden adquirirse a través de su página web (www.munani.cl) y en 20 tiendas tipo gourmet en la Región Metropolitana.

La empresa Buen Alimento ubicada en la VI Región, oferta productos en base a cochayuyo seco en diferentes tamaños y formatos. Sus elaboraciones pueden encontrarse en el retail como Cencosud, Wallmart, Tottus y Sodexo. En Tabla 56 se muestran los productos y precios observados en las tres empresas.

Tabla 56: Producción nacional en base a algas para consumo humano

EMPRESA/PRODUCTO	PRECIO	DONDE COMPRAR
Algueras de Navidad		
Cochayuyo Seco Picado diferentes calibres, envase 80 gr.	\$2.200	Sitio web: www.alguerasdenavidad.cl
Harina de Cochayuyo, envase de 80 gr.	\$2.200	
Calabacillo seco y picado diferentes calibres, envase de 80 gr.	\$2.200	
Mermelada en base a cochayuyo, envase de 220 gr.	\$ 3.000	
Munani		
Snacks Chips Ajo, Sésamo Negro. Contiene harina de cochayuyo. Envase 85 gr.	\$ 2.900	www.munani.cl y en 20 tiendas gourmet dentro de la Región Metropolitana.
Chips Sésamo tostado y sal de mar. Contiene harina de cochayuyo. Envase 85 gr.	\$ 2.900	
Chips Tomate Albahaca. Contiene harina de cochayuyo. Envase 85 gr.	\$ 2.900	
Chips Zapallo Merquen. Contiene harina de cochayuyo. Envase 85 gr.	\$ 2.900	
Galleta homeadas, Nunis Snack queso parmesano y orégano. . Contiene harina de cochayuyo. Envase 18 gr.	\$ 550	
Buen Alimento		
Cochayuyo Seco Picado. Envase de 80 gr.	\$ 2.790	Retail como Cencosud, Walmart, Tottus, Sodexo.
Cochayuyo Seco en Malla. Envase 100 gr.	\$ 1.590	

Fuente: Elaboración Propia

6.2.1.9.4 EXPORTACIONES DE ALGAS

Las exportaciones de productos elaborados a partir de algas son: secado de algas, carragenina, agar-agar, ácido alginico, alginato de potasio, alginato de magnesio y colagar. El mayor volumen exportado corresponde a algas secas con un 91,1% del total, seguido por carragenina con 6,2%, agar-agar 2,2%, alginatos en general (alginato de sodio, de potasio, de magnesio, ácido alginico) con un 0,5% y por último colagar con menos de 0.1% (Instituto de Fomento Pesquero, 2016).



Las algas secas presentaron un promedio de 72.972 toneladas para el período de análisis, observándose una disminución del 8,9% en 2015, pasando de 74.839 toneladas el 2014 a 68.159 toneladas al siguiente año. Sin embargo, en 2016 aumentó la exportación de este producto llegando a su máximo, con 75.917 toneladas. En el caso de la carragenina, sus exportaciones se han mantenido relativamente estables, con un promedio de 5.000 toneladas. El promedio de exportaciones de agar-agar fue de 1.722 toneladas y en el año 2016 se produjo un descenso del 16,8%, llegando a 1562 toneladas (Figura 139).

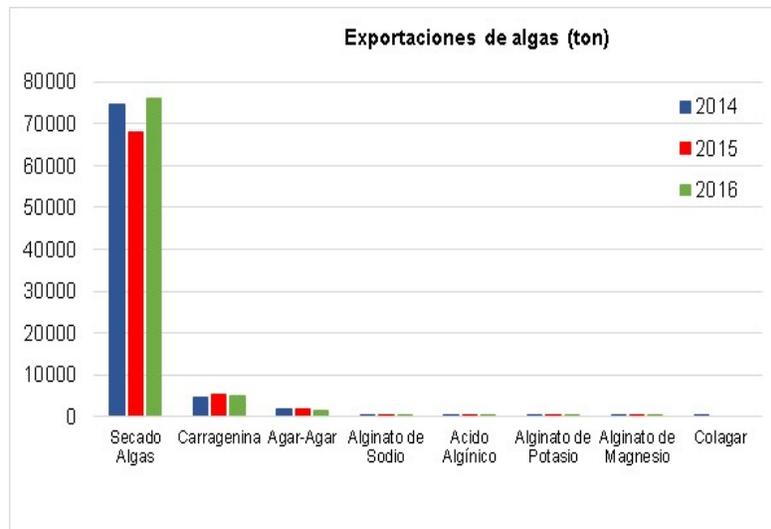


Figura 139 Exportaciones de productos elaborados a partir de algas (toneladas), años 2014, 2015 y 2016.
Fuente: Elaboración en base a estadísticas IFOP, 2016.

Respecto a las exportaciones analizadas en MU\$D, las algas secas presentan mayores índices, llegando a un 49,4% del total, con un promedio de MU\$D 117.071. Durante 2014 se produjo el *peak* exportación, llegando a MU\$D 142.591 y luego de la baja en 2015, en 2016 las exportaciones tuvieron un incremento del 7,2%.

Con respecto al precio de los productos exportados, las algas secas son las que poseen menor valor, llegando a un promedio de MU\$D 1,6 por tonelada. Para carragenina, las exportaciones se mantuvieron constantes los años 2014 y 2015, con valores cercanos a MU\$D 72,8. Respecto a agar-agar, sus exportaciones en MU\$D también se mantuvieron constantes los años 2014 y 2015 y cercanas a MU\$D 48,8. Sin embargo, en 2016 se observó una disminución del 20% en su valor por tonelada (Figura 140).

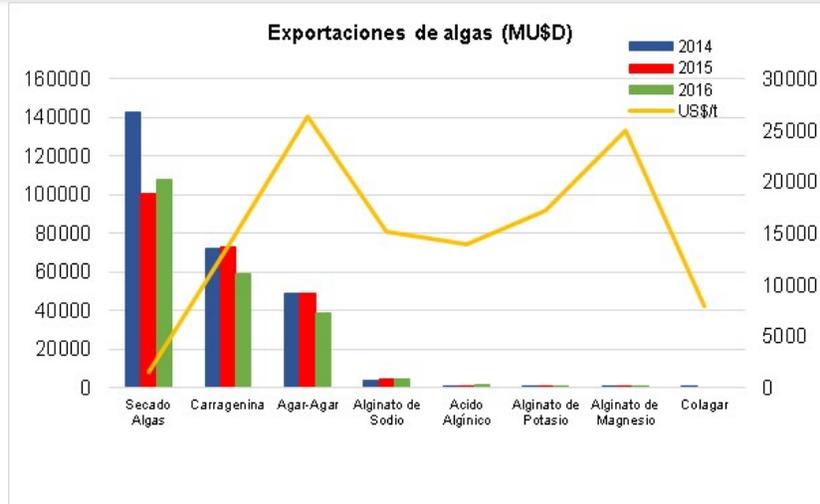


Figura 140 Exportaciones de productos elaborados a partir de algas (toneladas), años 2014, 2015 y 2016
Fuente: Elaboración en base a estadísticas IFOP, 2016.

Chascón o Huiro Negro (*Lessonia nigrescens*)

Las exportaciones de huiro negro se han mantenido bajo las 50.000 toneladas, durante todo el período de estudio, mostrando importantes variaciones en su precio. Durante 2015 el volumen exportado de huiro negro disminuyó un 13,3%, respecto a 2014 y en 2016 se observó un aumento alcanzando su *peak* con 48.703 toneladas. Su valor en MU\$D, cayó un 42,9% el año 2015 y tuvo una variación positiva en 2016, como se muestra en Figura 141.

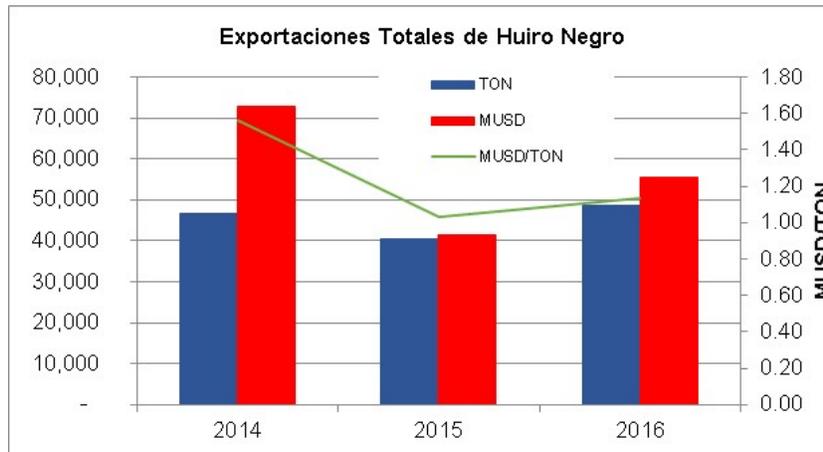


Figura 141 Exportaciones Totales del recurso Huiro Negro
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

El formato más requerido en el extranjero es alga seca, que representa el 99,4% del volumen exportado, seguido por productos derivados de polvo o molido, con porcentajes de participación 0.4%.



Los países con mayor demanda de huiro negro seco son China, Japón y en menor medida, Noruega. En 2016 se observó el *peak* de exportaciones de este producto a China, alcanzando las 42.016 toneladas, con un aumento del 22,1%. La participación japonesa es mucho menor, con sólo 4.878 toneladas en promedio, lo que representa el 10,8% de las exportaciones, mostrando además una baja sostenida durante el período de análisis, pasando de 6.485 toneladas en 2014 a 3.385 toneladas el 2016. Para Noruega se observan exportaciones sólo en los años 2014 y 2015 con 350 y 810 toneladas respectivamente, lo que representa sólo 0,9% del volumen exportado (Figura 142).

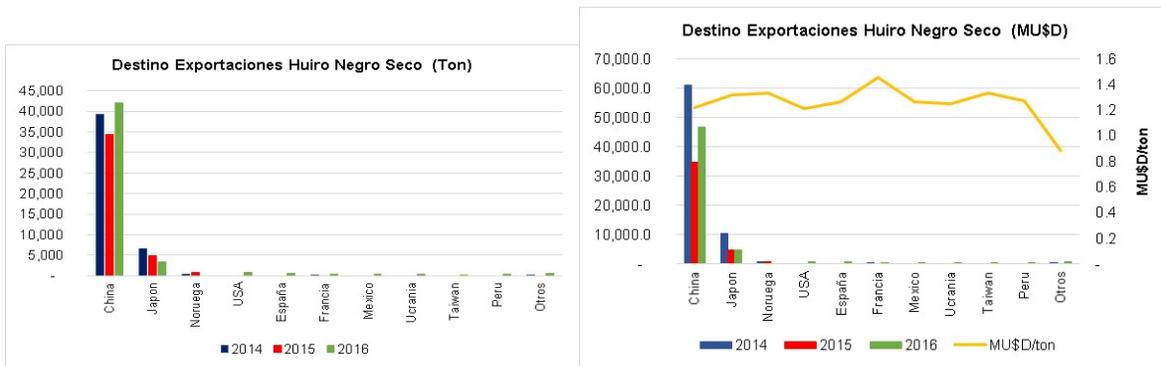


Figura 142 Destino de las Exportaciones de Huiro Negro Seco
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

Cochayuyo (*Durvillaea antarctica*)

Las exportaciones del Cochayuyo no superan las 5.000 toneladas anuales durante el período de estudio y su precio por tonelada ha bajado sostenidamente, pasando de 2,2 MU\$D/ton en 2014 a 1.9 MU\$D/ton en 2016, es decir, una depreciación del 14,5% (Figura 143).

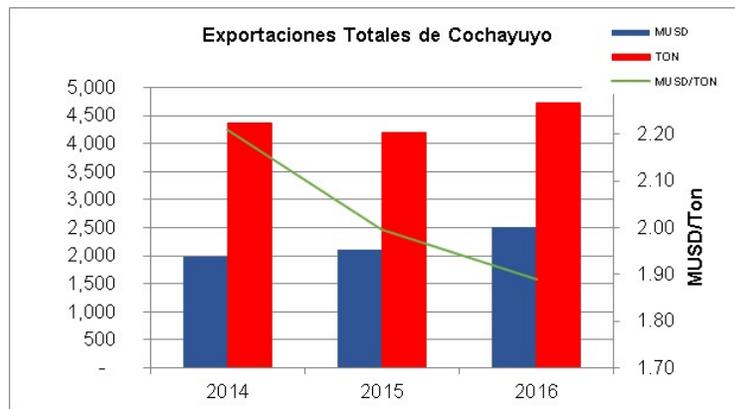


Figura 143 Exportaciones Totales del recurso Cochayuyo
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas



El formato más requerido en el extranjero es alga seca (87,7%) y en volúmenes menores semi seco (6,5%) y congelado (5,4%). Las exportaciones de cochayuyo seco han aumentado un 12,6% durante el período de estudio, pasando desde 1.846 toneladas en 2014 a 2.079 toneladas en 2016. Respecto a los valores asociados a este formato, presentan un promedio de MU\$D 3.925.

Las exportaciones de formato semi seco, han ido en aumento, ascendiendo desde 75 toneladas el año 2014 a 196 en 2016, lo que representa un alza del 161,9%. Los valores para estas exportaciones no se han comportado de la misma manera, existiendo un aumento el año 2015 de más del doble que 2014, sin embargo, durante el 2016 se produce una disminución del 38,1%. Lo anterior significa que el precio del producto bajó respecto del año anterior.

La exportación de formato congelado pasó de 53 toneladas en 2014 a 204 en 2016 y las recaudaciones producidas por su venta subieron de 127 a 470 MU\$D (Figura 144).

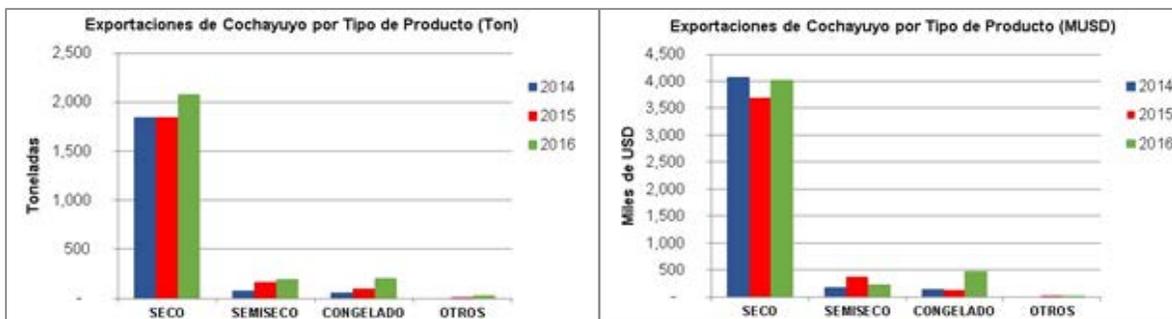


Figura 144 Exportaciones de cochayuyo por tipo de producto

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Los países con mayor demanda de Cochayuyo seco corresponden a China, Taiwán y Noruega, con el 76,4%, 18,1% y 4,3% respectivamente. Destaca la demanda desde China que ha ido en aumento desde 2014 hasta 2016, pasando de 1.291 a 1.654 toneladas, lo que significó un aumento del 28,1%. El valor por tonelada en MU\$D se ha mantenido estable, lo que ha significado que el aumento en exportaciones sea directamente proporcional con un aumento en la recaudación desde MU\$D 2.099 en 2014 a MU\$D 2.721 en 2016.

Taiwán por su parte, presenta importaciones con una tendencia a la baja, pasando de 440 toneladas en 2014 a 275 en 2016, una disminución del 37,5%. En tanto, la recaudación de estas exportaciones, pasó de MU\$D 1.800 durante 2014 a MU\$D 1.056 en 2016. Noruega, presentó un promedio de 82 toneladas para el período de análisis (Figura 145).



Figura 145 Destino de las Exportaciones de cochayuyo seco.

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

El único país que demanda cochayuyo semi seco es China, con un promedio de 143 toneladas para los años de estudio. Cabe destacar que estas exportaciones han mantenido un crecimiento durante todo el período de estudio, pasando de 75 toneladas el 2014 a 196 el año 2016, con un aumento del más del doble respecto a 2014. Durante 2015 las exportaciones valoradas en MU\$D presentaron un aumento del 128%, llegando a MU\$D 370. Sin embargo, en 2016 hubo una disminución del orden del 38,1%, obteniendo sólo MU\$D 229.

Respecto al formato congelado, China nuevamente es el único país que demanda este producto con un promedio de 151 toneladas y MU\$D 351. Durante los años de análisis los volúmenes requeridos se han cuadruplicado, pasando desde 53 toneladas en 2014 a 204 en 2016 (Figura 146).

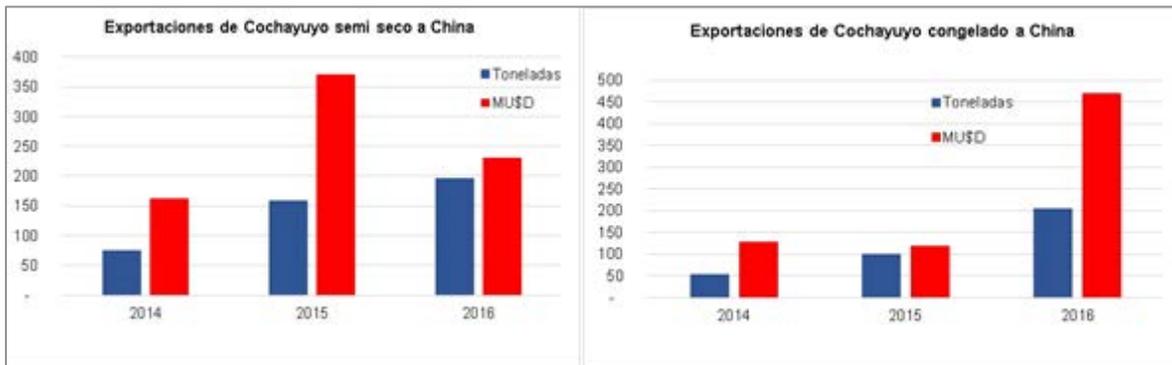


Figura 146 Destino de las Exportaciones de cochayuyo semi seco y congelado

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Con respecto a los productos con valor agregado, como sazonadores y suplementos alimenticios son Alemania e Italia con un 99,5% y 0,5% respectivamente, los destinos de las exportaciones chilenas, que alcanzan los MU\$D 19 (Figura 147).

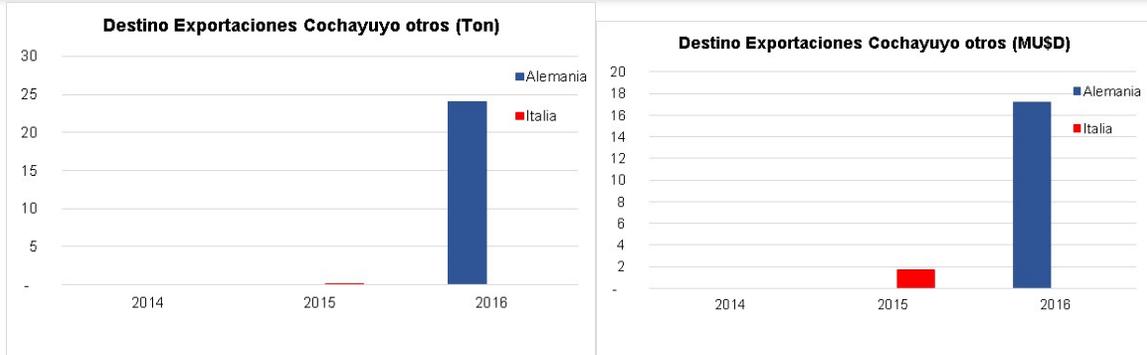


Figura 147 Destino de las exportaciones otros productos de cochayuyo
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Chicorea de Mar (*Chondracan thuschamisso*)

Las exportaciones de chicorea de mar presentan un promedio de 176 toneladas, con un aumento sostenido durante el período analizado, desde 146 toneladas en 2014 a 205 en 2016, un crecimiento de 39,4%.

Respecto a las exportaciones de este recurso valoradas en MU\$D, se observó un aumento el año 2015, llegando a MU\$D 2.781, lo que significó un incremento de 35,1% respecto del año anterior. Durante 2016 hubo una baja de un 10,3%, respecto a 2015, alcanzando MU\$D 2.496.

El precio de estas exportaciones varió de MU\$D 14 por tonelada en 2014 a MU\$D 16 en 2015, un crecimiento de 12,7%. Sin embargo, el año 2016, este precio bajo a MU\$D 12, lo que significó una disminución del 23,1%. Cabe destacar que esta alga es la que presenta el mayor precio de exportación (Figura 148).



Figura 148 Exportaciones Totales del recurso Chicorea de Mar
Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

El principal formato en el cual se exporta la chicorea de mar corresponde a alga seca (96,8%) y en volúmenes menores fresco-enfriado (3,2%). En MU\$D presentaron un aumento durante 2015 de 32,9% respecto al año 2014 y una disminución en 2016 del 8,7%. Para alga fresca-enfriada, sólo se observa exportación durante 2015 de 17 toneladas y que se valorizo en MU\$D 47 (Figura 149).

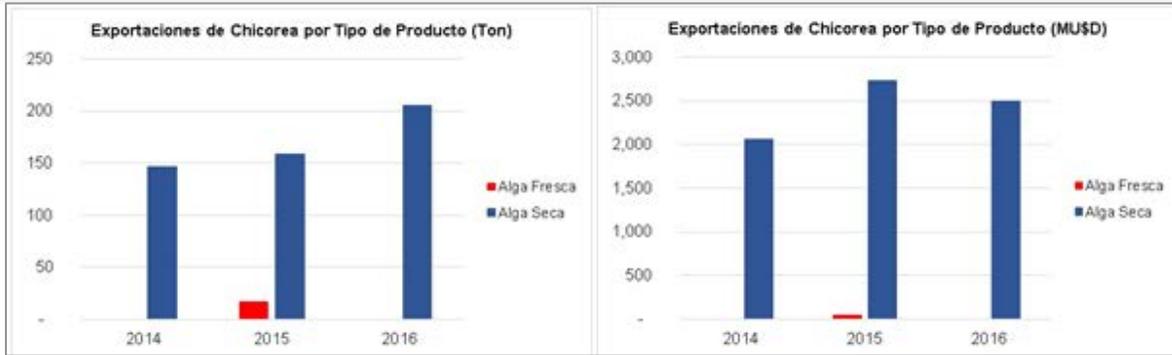


Figura 149 Exportaciones de Chicorea de Mar por tipo de producto

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Los países de destino de chicorea de mar seca son Japón, España, China y Dinamarca, con el 40%, 20%, 18% y 10,7% respectivamente. Japón presentó un promedio de 75 toneladas, destacándose las 95 toneladas importadas en 2015, un 60,7% de crecimiento respecto al año anterior.

España presentó importaciones sólo en 2016 (102 toneladas), China promedió 31 toneladas con un *peak* de 40 toneladas en 2015, representando un crecimiento de 54,3%.

En el caso de la valorización de estas exportaciones en MU\$D, es Japón el país que lidera con una participación del 83,3%, seguido por China con 4,4%, España 3,7% y Taiwán con un 2,5%. Al igual que en los volúmenes exportados, Japón destaca con un máximo de MU\$D 2.317 durante 2015, un incremento del 33,5% respecto a 2014. Para 2016 se observa una disminución del 12,7%, pasando de MU\$D 2.317 a MU\$D 2.033. China presenta una situación similar a Japón, es decir, se observa un aumento de las exportaciones en 2015, las que llegaron a MU\$D 181, lo que significó un incremento del más del doble respecto del año anterior. En 2016 hubo una disminución del 68,2% respecto al año 2015, llegando a MU\$D 57 (Figura 150).

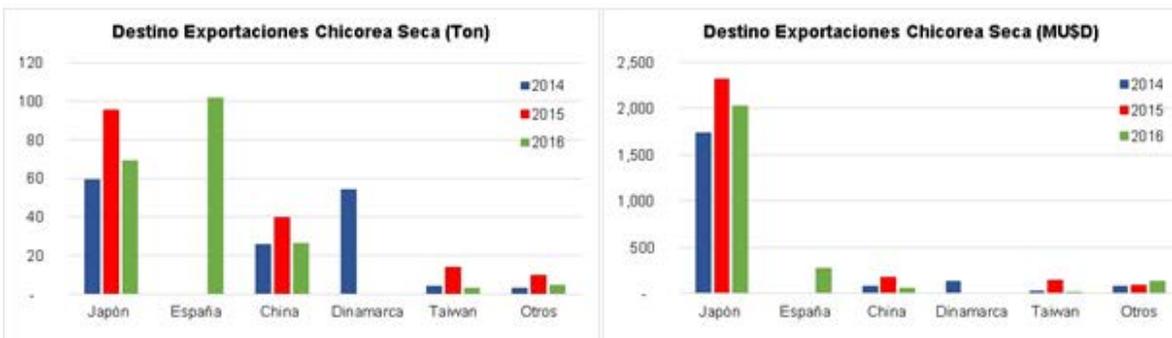


Figura 150 Destino de Exportaciones de Chicorea Seca

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

En relación a las exportaciones de chicorea fresca-enfriada, sólo son demandados por China y se presentaron únicamente en 2015 con 17 toneladas, valoradas en MU\$D 47.



Huiro Palo (*Lessonia trabeculata*)

Los volúmenes de las exportaciones de huiro palo presentaron un promedio de 11.503 toneladas, con un máximo de 13.874 toneladas en 2015. Este aumento significó un crecimiento del 50,3% respecto de 2014. Durante 2016 las exportaciones bajaron a 11.401 toneladas, representando una caída de 17,8%.

Los valores de las exportaciones fueron de MU\$D 18.880 en promedio y al igual que los volúmenes, también presentaron un aumento en 2015, pasando de 15.701 a 23.075, es decir, un incremento del 46,9%. El valor promedio por tonelada para el período analizado alcanzó MU\$D 1,6 (Figura 151).

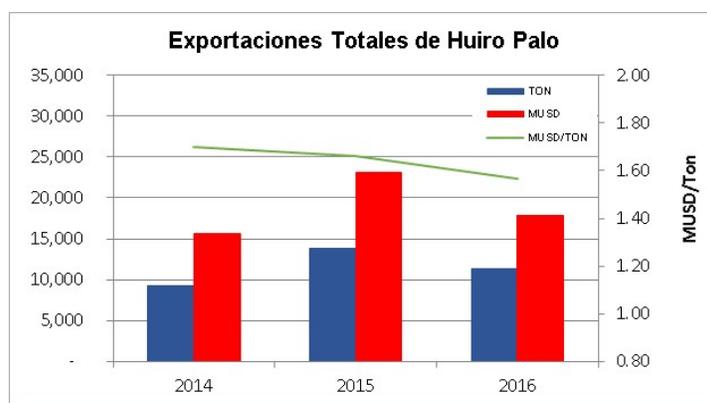


Figura 151 Exportaciones Totales del recurso Huiro Palo

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Los formatos exportados son alga seca y molida, con representaciones de 95,8% y 4,2% respectivamente (Figura 150). En el caso del alga seca, muestra un aumento durante 2015, alcanzando 13.502 toneladas de huiro palo seco (58,4% de incremento). Durante 2016 se observó una baja en estas exportaciones llegando a 11.043 toneladas, lo que representó una disminución del 18,2% respecto al año 2015. Las exportaciones de este producto, valorizadas en MU\$D, presentan la misma tendencia (Figura 152).



Figura 152 Exportaciones de Huiro Palo por tipo de producto

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas



Los principales destinos de las exportaciones de huiro palo seco son China, Noruega y Francia representando un 64,8%; 25,2% y 4,0% respectivamente. China presenta un máximo de importaciones durante el año 2015 con 8.118 toneladas y un promedio de 7.145 para el período de análisis. El aumento apreciado en 2015, significó un crecimiento de 54,1%. El país escandinavo presentó un promedio de 2.774 toneladas y en 2015 se observó un aumento de las exportaciones llegando a un *peak* de 4.575 toneladas. Francia promedió 615 toneladas entre 2014 y 2015, sin embargo, en 2016, sus importaciones disminuyeron a casi un sexto de su volumen, llegando a 100 toneladas.

Las exportaciones de huiro palo seco valorizadas en MU\$D, son destinadas principalmente a China con un 63% de participación, Noruega con 27,9% y Francia con 4,6%, porcentajes similares a los mostrados en el análisis de los volúmenes en las exportaciones, lo que significa que el precio (MU\$D/ton), se mantuvo relativamente constante para estos países y para este producto (Figura 153).

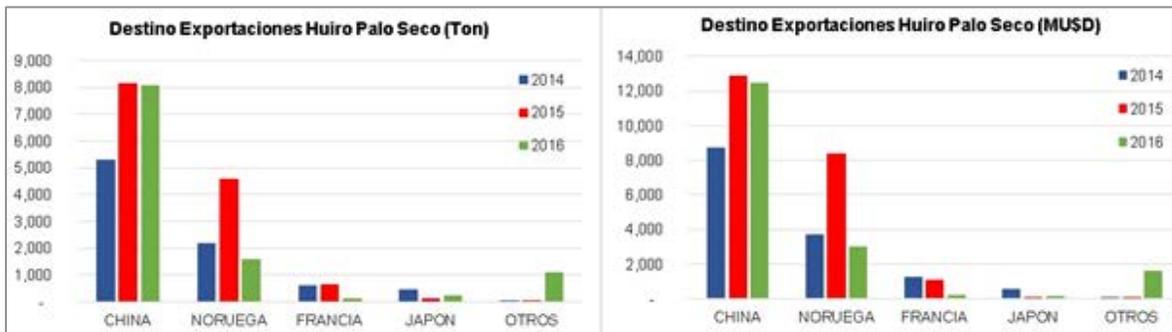


Figura 153 Destino de Exportaciones de Huiro Palo Seco

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

En relación a los países de destino de Huiro Palo molido se destacan Noruega, China y Francia, con participaciones de 55%, 28,5% y 13,9% respectivamente. En el caso de Noruega la demanda de este producto cayó desde 570 toneladas en 2014 a 221 en 2015, y en 2016 su importación fue nula. En cambio, China mostro un aumento de sus exportaciones durante 2016, llegando a 258 toneladas, lo que significó un crecimiento del 69,7% respecto a 2015 y ninguno de estos 3 países, importó el producto para los 3 años de análisis.

Los valores por tonelada mostraron la misma tendencia que los volúmenes de las exportaciones, es decir, Noruega muestra una baja del orden del 61%, mientras que China presentó un aumento del 39,9%. La excepción fue Francia que a pesar que adquirió 100 toneladas para cada año, el 2016 muestra una disminución de sus valores llegando a MU\$D 185, es decir, el precio bajó respecto del año 2014, lo que afectó directamente estos valores (Figura 154).



Figura 154 Destino de Exportaciones de Huiro Palo molido

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

6.2.1.9.5 IMPORTACIONES DE ALGAS

Debido a que las algas en estudio corresponden a especies endémicas de Chile (Tabla 57), no fue posible establecer importaciones directas de estos recursos, por lo que se analizaron productos importados con valor agregado derivados de algas: alginato y ácido algínico, que no necesariamente fueron elaborados con las mismas algas en estudio.

Tabla 57 Especies de algas en Chile objeto del presente Estudio

ESPECIE	NOMBRE CIENTÍFICO
Chascón o Huiro Negro	<i>Lessonianigrescens</i>
Cochayuyo	<i>Durillaeaantarctica</i>
Chicorea de Mar	<i>Chondracanthuschamissoi</i>
Huiro Palo	<i>Lessoniatrabeculata</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de la Nómina de especies 2016, Sernapesca

Adicionalmente, se realizó un análisis de productos importados demandados por las diferentes industrias en nuestro país.

Alginatos y Ácido Algínico

Todas las algas pardas contienen alginato, pero hay grandes diferencias en la cantidad y calidad del alginato presente. Un alga comercial debe contener cerca del 20% de su peso en seco de alginato y su calidad se basa en la viscosidad que producirá disuelto en agua al 1%, cuanto mayor es la viscosidad mayor su calidad. Las algas pardas que crecen en aguas frías suelen producir un alginato de buena calidad, mientras que las que crecen en aguas templadas y/o tropicales producen a menudo un alginato de poca viscosidad.

Los principales recursos algares comerciales son las especies de *Ascophyllum* y *Laminaria* (Europa), *Lessonia* (América del Sur), *Ecklonia* (Sudáfrica), *Durillaea* (Australia y Chile) y



Macrocystis (California y Baja California). Las especies de Sargassum y Turbinaria se recolectan en aguas más cálidas, pero normalmente sólo producen pequeñas cantidades de alginato de calidad inferior (FAO, www.fao.org, 2018).

A nivel industrial, se ha encontrado útil al alginato para las siguientes aplicaciones:

- La industria textil emplea los alginatos como agentes espesantes en pastas para teñir textiles, debido a que el alginato tiene afinidad por la celulosa y no reacciona con los colorantes, tiene gran aplicabilidad en esta industria.
- En la industria alimentaria, el alginato ha sido clasificado como un aditivo seguro por la Unión Europea y por Estados Unidos. Se añade en pequeñas cantidades como agente espesante o estabilizante en salsas, mayonesas, postres horneados, helados y productos lácteos en general. Otros usos incluyen el revestimiento de alimentos con películas comestibles y aditivo de suplementos dietéticos por sus efectos fisiológicos. En alimentos con pH ligeramente básico o neutro se emplea el alginato de sodio, mientras que, en aquellos con pH ligeramente ácido, se emplea el alginato de propilenglicol pues es más estable en esas condiciones de pH. En la actualidad, el alginato está siendo ampliamente utilizado en la cocina debido a sus interesantes propiedades de gelificación y biocompatibilidad, particularmente en el área de la cocina molecular.
- El alginato también tiene aplicaciones biológicas como inmovilizador de agentes catalíticos para síntesis química, por ejemplo, catalizadores organometálicos, enzimas, o incluso células vivas. Se utiliza en la conversión de glucosa a fructosa, en la producción de penicilinas, en la transformación de almidón a etanol en la industria cervecera, entre otras aplicaciones.
- En medicina e industria farmacéutica, las aplicaciones son variadas: Fibras de alginato de calcio de considerable resistencia mecánica, son usadas por sus propiedades antibacterianas y hemostáticas. Además, son fácilmente absorbibles por el cuerpo humano y se pueden retirar aplicando solución salina de sodio. El ácido algínico en polvo se añade a la comida dietética, pues administradas con agua se hincha y da una sensación de “satisfacción”. También es añadida en algunas pastillas para el reflujo gástrico y los odontólogos emplean el alginato de calcio para hacer moldes dentales. Además, algunos medicamentos son encapsulados en alginato ya que este permite una liberación paulatina y controlada.



Alginato y Ácido Algínico

Las importaciones de alginato y ácido algínico han sido variables durante los años de estudio, destacando la importación realizada en 2014 de MU\$D 796. Sin embargo, en 2015 tuvo una baja muy importante, llegando a sólo MU\$D28, una disminución del 94,4% y aunque en 2016 hubo un aumento del 268,6%, no alcanzó el nivel del año 2014 (Figura 155).

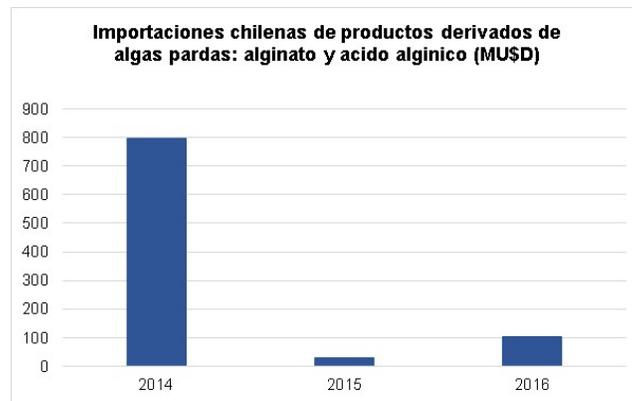


Figura 155 Importaciones Chilenas de Productos derivados de Algas Pardas: Alginato y Ácido Algínico años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

El alginato y ácido algínico, provienen mayormente de Japón, China y USA, con representaciones de 38,3%, 31,2% y 13,4%, respectivamente. Japón, presentó exportaciones de sus productos a Chile durante 2014 con MU\$D174 y MU\$D595 en 2016.

China exportó a Chile cifras cercanas a los MU\$D200 en 2014 y MU\$D400 en 2016. Para productos provenientes de Estados Unidos las importaciones bajaron desde MU\$D181 en 2014 a MU\$D88 en 2016, lo que significó un decrecimiento del 51,2%. Ninguno de los países estudiados presenta datos para los 3 años de estudio (Figura 156).

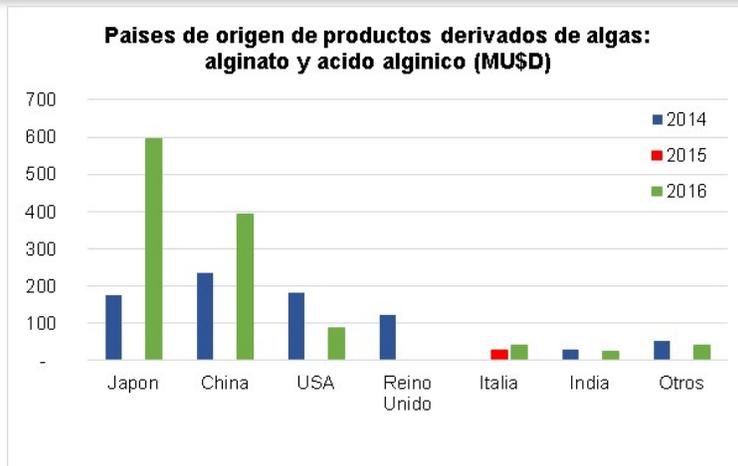


Figura 156 Países de Origen de Productos derivados de algas pardas: Alginato y Ácido Alginico años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

El 47,3% de las importaciones de estos productos son requeridas por la industria alimenticia, el 18,9% por la industria de laboratorio, el 13,9% por la industria médica y el 9,7% por la industria odontológica (Figura 157).

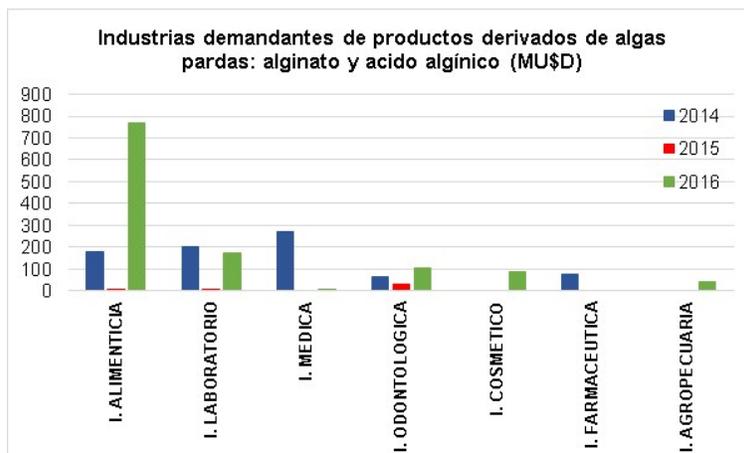


Figura 157 Industrias Demandantes de Alginato y Ácido Alginico años 2014 - 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas.

La industria alimentaria ha demandado en promedio MU\$D 316 para el período de análisis, destacándose el año 2016 con MU\$D 769. Para la industria de laboratorio se muestra un promedio de MU\$D 127 durante los años de análisis, mientras que la industria medica muestra importaciones relevantes sólo en 2014 con MU\$D 273. Por su parte, la industria odontológica ha mostrado importaciones todos los años de análisis con un máximo de MU\$D 105 en 2016, 3,8 veces más que el año 2015.



Otros Productos derivados de Algas

Las importaciones de otros productos derivados de algas muestran una leve tendencia a la baja, pasando de MU\$D 22.827 en 2014 a MU\$D 18.721 en 2016, lo que ha representado una disminución del 17,8% (Figura 158).

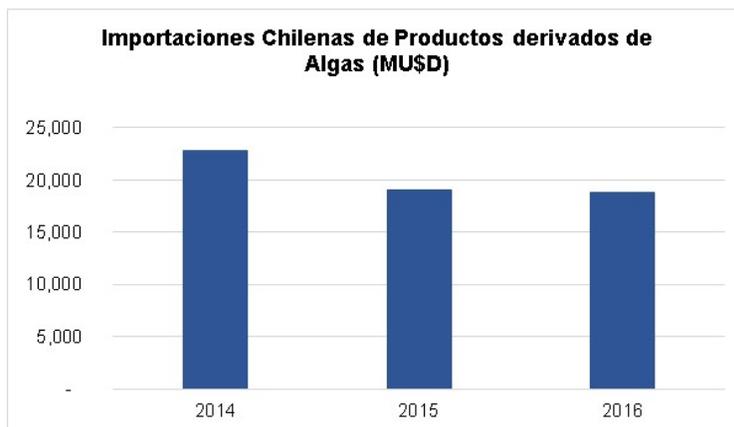


Figura 158 Importaciones Chilenas de Productos derivados de Algas años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Los principales países de origen de productos derivados de algas son Indonesia, China, Canadá y Francia con representaciones de 37,6%, 35,4%, 4,6% y 4,3%, respectivamente. El *peak* de importación tuvo como país de origen Indonesia el año 2014 con MU\$D 12.014. En 2015 y 2016 los montos importados bajaron a en promedio MU\$D 5.300.

China presentó un incremento del 129% en 2015, llegando a MU\$D 8.770, manteniendo una cifra similar el año 2016. Por su parte, Canadá ha mostrado bajas en sus exportaciones a nuestro país, pasando de MU\$D 3.829 en 2014 a sólo MU\$D 615 en 2015, representando una disminución del 60,5%, monto que se mantuvo en 2016 (Figura 159).

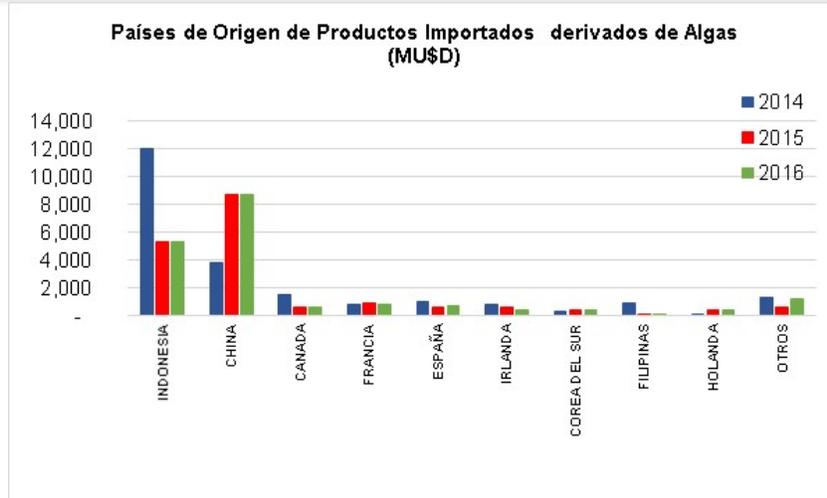


Figura 159 Países de Origen de Productos derivados de algas importados años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas

Se realizó una clasificación de las industrias que solicitan este tipo de derivados algares, encontrándose que los productos importados elaborados a partir de algas se utilizan en una amplia gama de actividades productivas a nivel nacional, destacando la industria alimenticia con la compra de productos para la elaboración de comidas orientales, espesantes y aglutinantes para la preparación de las comidas. También destaca la industria agropecuaria con la compra de productos fertilizantes, abonos y suplementos alimenticios para los animales, además del retail con una serie de artículos fabricados en base a fibras de algas secas, como alfombras.

La industria alimenticia representa el 82,4% del total de estas importaciones y en 2014 presentó su *peak* de MU\$D17.846. La industria agropecuaria está en segundo lugar con el 16,7% de las importaciones y también presentó su mayor nivel de compras en 2014 con MU\$D4.257. La representación de la industria farmacéutica sólo llega a un 0,5% con un máximo en 2016 de MU\$D17

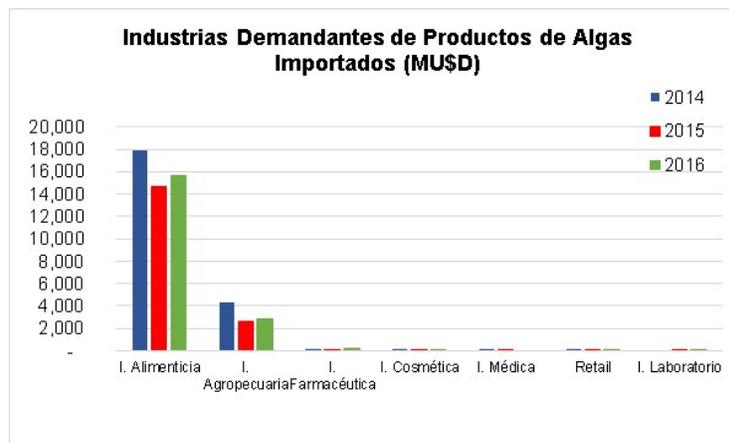


Figura 160 Industrias Demandantes de Productos Importados derivados de algas años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a información del Servicio Nacional de Aduanas



6.2.1.9.6 ANÁLISIS DE DEMANDA

a) Orientación de Consumo

La costa chilena posee una gran cantidad de recursos marinos. Sin embargo, en nuestro país el consumo de productos del mar es bajo, llegando el año 2013 a solo 13, 2 Kg per cápita, cifra muy inferior al promedio mundial de 20 kg/per cápita/año (Fundación Chile, 2016). De los productos más abundantes y que menos consumimos podemos mencionar a las algas.

En el caso de consumo de pescado es posible conocer la orientación de consumo por género, por edad, por formato, por tipos de pescado, por zona geográfica por Nivel Socioeconómico, etc. Sin embargo, en el caso del consumo de algas no existen estudios que permitan tener acceso a dicha información y con ello poder establecer un enfoque estratégico para el desarrollo, optimización y generación de valor en los productos elaborados en base a estos recursos.

Como ya se mencionó anteriormente, las especies chilenas más utilizadas como algas comestibles, ya sea para consumo interno corresponden a Cochayuyo, Chicoria de Mar, Luche Carola y Lechuguilla, (Universidad Arturo Prat, 2014) y los principales formatos de comercialización corresponden a alga seca, cocida, ahumada, entre otros, pero su consumo es muy bajo.

En entrevista con las instituciones consultadas, existe conocimiento sólo del cochayuyo como alga de consumo humano y no existe como alimento integrado a las minutas establecidas por las áreas nutricionales de cada institución, excepto en la Armada que presenta un consumo a través del servicio de alimentación externalizado que suministra alimentación a 4 casinos con una frecuencia de 1 vez al mes entregado como ensalada.

b) Cadena de Valor Genérica

De acuerdo a Porter, una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos que son Las Actividades Primarias, Las Actividades de Apoyo y El Margen con los cuales es posible describir la adición de valor a un producto, desde la adquisición de las materias primas por parte de una “empresa” hasta la venta de un producto terminado. Al analizar el proceso se pueden identificar eslabones de la cadena donde se es competitivo o vulnerable.

- i. Actividades Primarias: Son aquellas que tienen que ver con el desarrollo del producto, su producción, las de logística, comercialización y los servicios de post-venta.
- ii. Actividades de Apoyo a las actividades primarias: Son la administración de los recursos humanos, las de compras de bienes y servicios, las de desarrollo tecnológico



(telecomunicaciones, automatización, desarrollo de procesos e ingeniería, investigación), y la de infraestructura empresarial (finanzas, contabilidad, gerencia de la calidad, relaciones públicas, asesoría legal, gerencia general).

- iii. **Margen:** Es la diferencia entre los ingresos totales y los costos totales incurridos por la empresa, para desempeñar las actividades generadoras de valor.

c) Cadena de Valor para Pescadores Artesanales y/o Recolectores de Algas

Actividades Primarias:

Logística Interna: Los recolectores de algas extraen las algas desde bancos naturales, en general cerca de la orilla. Sin embargo, existen especies para cuya extracción, los pescadores deben introducirse varios metros en el mar y en profundidad.

El proceso de extracción consiste en juntar mallas debajo del mar, para que posteriormente las “lanchas de arrastre” las recolecten y las lleven a los muelles, o simplemente amontonan algas en mallas o acopio y luego las trasladan hasta los lugares de secado y/o son recibidas por los pescadores en los muelles para ser posteriormente comercializadas en estado fresco o comúnmente llamado en “estado verde”. Esto significa con un nivel de humedad que esta entre el 70% a 90% por kilo de alga comercializado. También existe la posibilidad en una instancia posterior de someter a las algas a un proceso de secado con el fin de obtener un mayor precio de venta.

Operaciones: La transformación a la que son sometidas las algas es casi nula, ya que sólo en algunos casos los pescadores y algueros deciden secarlas, dependiendo de las instalaciones que dispongan (terreno o bodega) y del tipo de cliente que posean. En esta etapa el valor agregado es mínimo y sólo se realiza un empaque en sacos de 25 o 30 kilos.

Logística externa: Después de su recolección y empaque, las algas son transportadas en camiones y entregadas a los intermediarios, con los cuales negocian el precio. En ocasiones los mismos intermediarios trasladan el alga en camiones propios. Estos intermediarios son los principales proveedores de las empresas productoras tanto para Consumo Humano Directo o Consumo No Humano.

Marketing y Ventas: Los pescadores tienen compradores regulares, esto quiere decir que por lo general siempre le venden a los mismos intermediarios o clientes. Como el grado de asociatividad de los pescadores y recolectores de algas es bajo, implica que las estrategias de comercialización sean mínimas provocando así pérdidas importantes en los márgenes del negocio, ya sean estos vía precio o cantidad.



Los precios de venta varían según el tipo de alga y por el porcentaje de humedad que estas posean. Existen cuatro escalas asociadas al contenido de humedad de las algas, reconocidas por el mercado, estas son: Seca o chamuscada (18% de humedad), semi-seca (30% a 50% de humedad), chanfleada (50% a 70% de humedad), y Fresca o Verde (70% a 90% de humedad).

Servicio: No hay servicios post-venta por parte de los pescadores dado que no hay contratos y el mercado es informal.

Actividades de Apoyo:

Las actividades de apoyo se encuentran directamente relacionadas con el grado de asociatividad que posean los sindicatos. Sin embargo, en muchos casos, los pescadores artesanales se inscriben y participan en estos sindicatos, pero no necesariamente esto significa un compromiso de aportar y trabajar para un objetivo en común y que los beneficie en su labor, creando una menor competitividad y un menor poder de negociación con los demás agentes del mercado.

Adquisiciones: Esta etapa tiene deficiencias importantes en la obtención de herramientas, maquinarias e insumos necesarios para cumplir las actividades primarias de forma eficiente, sólo la actividad de logística interna tiene mayor complejidad, dado que se necesitan embarcaciones, buzos y sistemas de redes para extraer las algas. La compra de insumos debe apoyar todas las actividades primarias no solo en logística interna. La adquisición de materias primas en la etapa de proceso es mínima, sólo se utilizan sacos para el empaque. Si se decide secar las algas, el sistema utilizado es artesanal y se desarrolla por lo general en las playas, lo cual no tiene asociado la compra de insumos. En el caso de marketing y servicios post-venta que prácticamente no existen, la obtención de recursos para llevar a cabo estas actividades es escasa o nula. Por lo tanto, esta actividad es débil y mientras no se refuercen las actividades primarias seguirá afectando a toda la cadena.

Recursos Humanos: El recurso humano presenta bajos niveles de educación y formación. En algunos casos se aprecia que existen contrataciones de contadores, secretarías y/o administrativos (por parte de los sindicatos) que se encargan de llevar registro de las cantidades extraídas y comercializadas, pero en general la capacitación, formación y educación de los pescadores es muy baja.

Desarrollo de Tecnología: Solo la actividad de logística interna presenta un mayor nivel de tecnología que las demás actividades primarias, debido a que en dicha etapa se utilizan embarcaciones, buzos, sistemas de redes, etc. En general la tecnología utilizada es muy artesanal y no existe un mayor desarrollo de esta. En la etapa de procesos también la tecnología utilizada es



muy básica y no se introduce un valor agregado al producto, lo que incrementaría el precio de venta y por ende el margen.

En logística externa, es necesario la inversión en la adquisición de camiones por parte de los pescadores, ya que así, transportarían las algas directamente hasta las empresas productoras, evitando de esta forma, la participación de los intermediarios que se llevan parte importante del margen de ganancias de esta actividad. Al no existir una estrategia específica de comercialización ni tampoco servicio de post venta, la tecnología no se ha desarrollado para esta actividad. Por lo que se recomienda promocionar y entregar garantías (trazabilidad) para los productos ofertados, desarrollando tecnologías que apoyen las actividades primarias.

Estructura Empresarial: La principal organización que presenta esta actividad es la conformación de sindicatos. Sin embargo, no todos los ellos poseen una organización adecuada y proactiva para enfrentar y desarrollar una gestión empresarial competitiva. Por lo que se recomienda entregar capacitación a estos sindicatos para que puedan en un futuro cercano llegar a ser entidades que puedan desarrollar gestión y desarrollo para sus integrantes.

En Figura 161 se esquematiza la Cadena de Valor para Pescadores Artesanales y/o Recolectores de Algas.

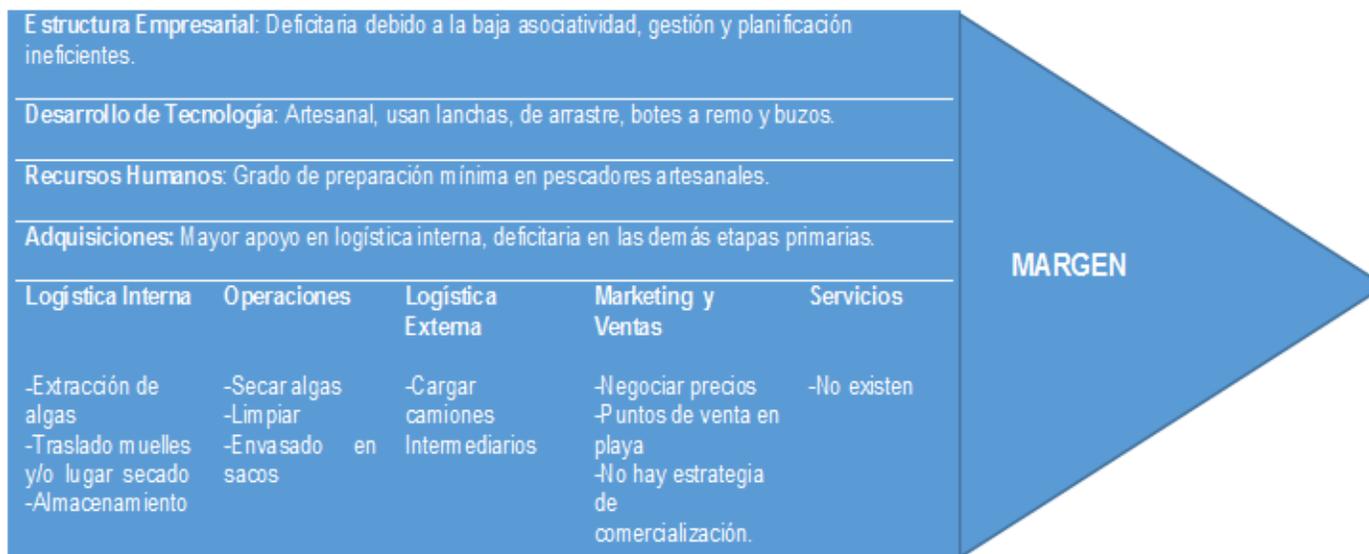


Figura 161 Esquema Cadena de Valor Pescadores Artesanales.

Fuente; Elaboración Propia.



d) Cadena Productiva de Macroalgas

La cadena productiva asociada a la comercialización de algas pardas, presenta los tres niveles previamente identificados y descritos para la pesquería de las algas pardas. Los principales segmentos laborales detectados son:

- Recolectores: algueros o pescadores artesanales, base de la cadena productiva; recolectan o cosechan el recurso algas pardas desde las playas o varaderos; proveyendo de esta manera la materia prima para los eslabones siguientes de la cadena.
- Intermediarios: Son el eslabón que comercializa el producto desde la playa (recolectores) hasta las plantas comercializadoras o de proceso, según corresponda.
- Plantas de procesos o Comercializadoras: plantas de proceso de empresas exportadoras de algas secas para la industria del alginato y derivados, como empresas comercializadoras de rodelas de cochayuyo que distribuyen a Supermercados para el consumo local y nacional.

e) Consumo Interno

Debido a la falta de información sobre la demanda existente de algas en nuestro país, se realizó una estimación del posible consumo interno de estos recursos a través del cálculo de la diferencia entre la producción nacional realizada durante los años 2014 a 2016 y las exportaciones realizadas durante el mismo periodo, obteniendo las cantidades de productos que se quedan en el mercado nacional, por lo tanto, que representaría el consumo interno estimado para el presente estudio.

La producción nacional se obtuvo de acuerdo a lo informado por el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA, 2018) y las exportaciones de dichos recursos a través de la página web del Servicio nacional de Aduanas. Cabe destacar que esta última información fue de difícil acceso y proceso por lo que se deben considerar posibles errores en dichos datos (Figura 162).

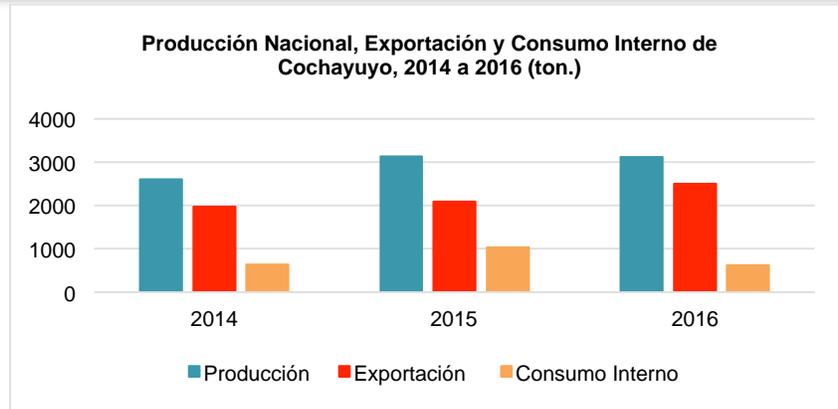


Figura 162 Producción nacional, exportación y consumo interno de Cochayuyo (ton.) durante 2014 a 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018.

Se debe recordar, que de acuerdo a los datos entregados por Sernapesca 2018, el cochayuyo se destina principalmente a alga seca, cochayuyo congelado, fresco enfriado y alginato con 99,5%, 0,2, 0,2 y 0,1% de participación respectivamente. El consumo interno ha ido disminuyendo en porcentaje entre los años 2014 y 2016, es decir, el año 2014 representó un 24,3% y en 2016 un 19,8%, lo que indica que la mayoría de la producción realizada, fue exportada en formato de alga seca.

Para Chicorea de mar, los datos son aún más evidentes (Figura 163), observándose en el año 2014 un consumo interno de 317 toneladas lo que representó un 68,4% de la producción nacional y llegando solamente a 3,2 toneladas el año 2016, lo que significó apenas un 1,5%, es decir, se exportó un 98,5% de lo producido. La producción de productos en base a Chicorea de Mar ha disminuido durante los años 2014 a 2016, sin embargo, sus exportaciones han ido en aumento durante el periodo de análisis, debido a que este recurso está siendo vendido a Asia para consumo humano, utilizándolo especialmente en ensaladas y con precios bastante atractivos. Lo anterior ha implicado una disminución del consumo interno por lo que es necesario buscar nuevos nichos en nuestro país, donde pueda ser consumida esta alga con excelentes propiedades nutricionales (contiene más de 20 gr de proteína por cada 100 gr de alga).



Figura 163 Producción nacional, exportación y consumo interno de Chicorea de Mar (ton.) 2014 - 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018 y Aduanas, 2018.

El alga con mayores desembarques en nuestro país es el Huiro Negro o Chascón, con desembarques que llegaron a más de 160.000 toneladas en promedio durante los años 2014 a 2016 y como puede observarse en Figura 164, también representa la mayor cantidad de producto realizado, la que se componen en un 98,2% de alga seca y 1,8% a alginato. Cabe destacar que casi el total del alga seca es destinada a la producción de alginato. Respecto al consumo interno, este se ha mantenido relativamente constante, cercano al 48%, durante el periodo de análisis.

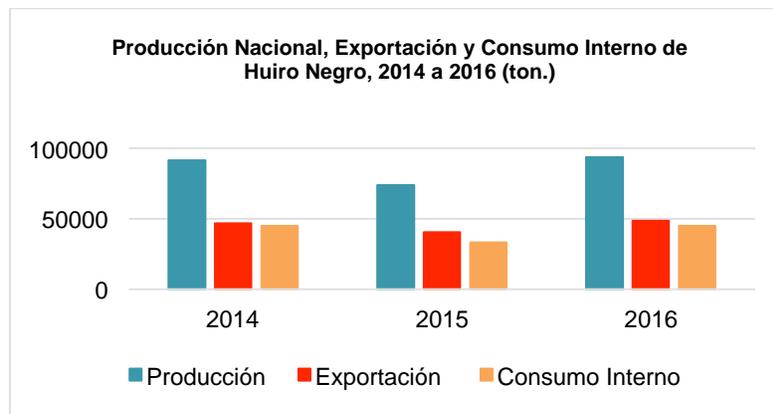


Figura 164 Producción nacional, exportación y consumo interno de Huiro Negro (ton.) durante 2014 a 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018 y Aduanas, 2018.

El Huiro Palo representa la segunda mayoría en desembarques en Chile, alcanzando un promedio de más de 60.000 toneladas y de casi 25.000 toneladas en cuanto a la realización de producto. Destacándose que el 98,2% es destinado a alga seca y solo 1,8% a la elaboración de alginato en forma directa. Del alga seca producida, y al igual que el Huiro Negro, es destinada a la realización de alginato, ya sea en Chile o en el extranjero. El consumo interno de este recurso para el periodo de estudio, se muestra en Figura 165, manteniéndose relativamente constante con más del 50%.



Como se describió anteriormente, esta alga es destinada en su mayoría a platas procesadoras de alginato.

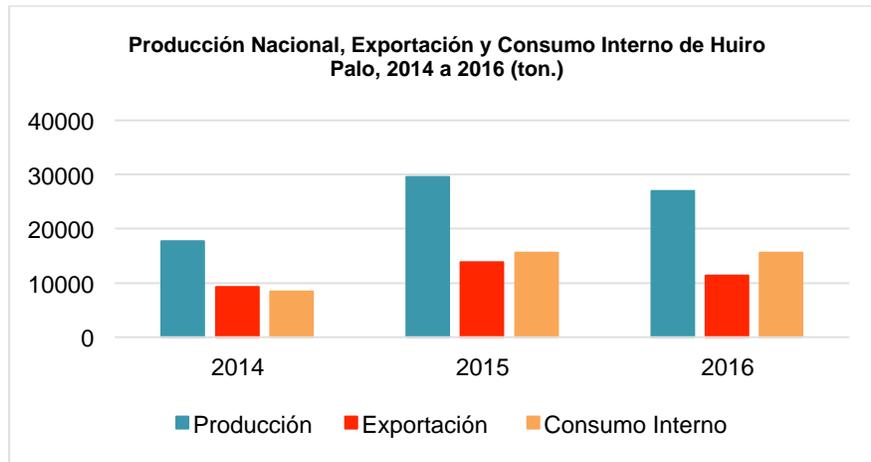


Figura 165 Producción nacional, exportación y consumo interno de Huiro Palo (ton.) durante 2014 a 2016.

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas Sernapesca, 2018 y Aduanas, 2018.

f) Caracterización de la Demanda

Para la caracterización de la demanda, y al igual que en el caso de pequeños pelágicos y jibia, se consideró una población cautiva correspondiente al mercado nacional institucional, esto es, una parte de la población infantil-juvenil que son beneficiados por el Programa de Alimentación Escolar (PAE) administrado por la Junaeb; Servicios Públicos como Hospitales, Gendarmería y Fuerzas Armadas.

Se realizaron visitas a los actores institucionales mencionados caracterizando la demanda en cuanto a la situación actual de compra, preferencias de productos y formatos, precios, frecuencia de consumo, brechas y oportunidades, variables que contribuyen al entendimiento y desarrollo del sector, para potenciar el consumo humano de especies como la jibia, algas y pequeños peces pelágicos.

Para obtener esta información, se realizaron entrevistas al personal con la experiencia y conocimiento relacionado con estos temas específicos, los que fueron ya individualizados en Tabla 19.

Proceso de Compra

Como se mencionó anteriormente, las instituciones estatales deben utilizar la plataforma electrónica Mercado Público para realizar sus procesos de compra y los proveedores ofrecer sus productos y servicios. La gestión de compra se realiza principalmente a través de 3 procesos: convenio marco, licitación y trato directo. Sin embargo, todas las instituciones visitadas



mencionaron que no consumen algas debido a que no es un producto apetecible para sus consumidores.

En el caso de Junaeb, son las empresas prestadoras de servicios alimentarias las que realizan la adquisición de sus productos, según requerimientos establecidos en las bases de licitación entregadas por Junaeb, donde claramente no existe la exigencia de entregar algas en las raciones diarias.

Gestión de Compra

Las instituciones como FFAA, Gendarmería y Hospitales gestionan la compra de productos alimenticios en base a minutas establecidas por nutricionistas y considerando factores relevantes, como son la aceptabilidad, operatividad, disponibilidad y el costo de los productos. Sin embargo, ninguna de estas instituciones adquiere algas para su consumo.

Brechas y Oportunidades del Consumo de Algas

De acuerdo a lo consultado a los entrevistados, las barreras más importantes que impiden el consumo de algas las constituyen la cultura actual y la aceptabilidad de los productos del mar por el desconocimiento de preparaciones adecuadas.

A continuación, se presentan algunos aspectos que reflejan las brechas y oportunidades en el comportamiento de consumo de productos del mar y específicamente de los recursos objeto del presente estudio:

Brechas

- En las instituciones entrevistadas No hay consumo de algas, la elección de productos se basa en la aceptabilidad y en el costo de los productos. Y la aceptabilidad de las algas es muy baja entre los funcionarios.
- Las empresas prestadoras de servicios alimentarios utilizan los recursos solicitados exclusivamente por la Junaeb en sus bases de licitación, es decir, jurel, atún y pangasius. Sin embargo, han existido 2 pilotos para consumo de cochayuyo, pero no han llegado a un consumo masivo por su poca aceptabilidad por parte de los niños, debido a que no hay un conocimiento en las preparaciones de este alimento.



Oportunidades

- Los maestros de cocina no cuentan con amplias habilidades culinarias, por lo que hay un gran potencial de capacitación en nuevas preparaciones en relación a algas.
- Todas las instituciones entrevistadas mostraron disposición a probar productos nuevos o nuevas preparaciones en base a algas y realizar actividades pilotos para hacer pruebas de aceptabilidad.
- Varias instituciones expresaron la preocupación que sus maestros de cocina no poseen suficientes conocimientos de nuevas recetas o formas diferentes de preparar las algas por lo que existe un potencial de capacitación.
- Estas instituciones son exigentes en relación a la trazabilidad de los productos.
- La Armada es la institución que presenta la mejor disposición para realizar pruebas pilotos con nuevos productos. Trabajan con alianzas entre proveedores y la escuela de chefs del Duoc, por lo que solicitan la prueba de algún producto y los chefs realizan preparaciones las que son degustadas por personal de la Armada.

Demanda Potencial del Mercado Institucional Escolar

- Situación actual: No existe consumo de algas por parte de la Junaeb.
- Situación Potencial: Se puede estimar la demanda potencial por parte la Junaeb, suponiendo la introducción de una ración de 10 gramos a los prescolares y de 15 gramos para escolares y educación media y considerando 2 raciones al mes como mínimo, por los 9 meses de duración del Programa de Alimentación Escolar, se necesitarán 505 toneladas de producto terminado, es decir, de cochayuyo y/o chicorea seca (Tabla 58).

Tabla 58 Requerimiento de Producto Terminado y Materia Prima Situación Potencial Sistema PAE

Nivel Escolar	Almuerzo	Consumo Mensual	Porción (gr.)	Periodo PAE (meses)	Producto terminado (ton)
Pre-Kínder	35.000	2	10	9	6
Kínder	35.000	2	10	9	6
Ed. Básica	1.300.000	2	15	9	351
Ed. Media	5.25.000	2	15	9	142
Total	1.895.000				505

Fuente: Elaboración Propia



Demanda Potencial del Mercado Institucional Extra Escolar (Fuerzas Armadas, Gendarmería y Hospitales).

Al igual que en el caso de la Junaeb, en las instituciones visitadas, NO existe consumo de algas, a excepción de la Armada, que presenta consumo de 1 vez al mes entregado como ensalada, solamente en 4 casinos externos que prestan dicho servicio a la Armada, es decir, la Armada como institución NO compra algas.

Para calcular una demanda potencial, se consideraron los mismos supuestos utilizados en el capítulo anterior de pequeños pelágicos y jibia, es decir, se utilizó la información de camas e internos según catastro resumido en el Compendio Estadístico del INE 2014. Así también, se proyectó un consumo potencial para las Fuerzas Armadas en base a su dotación de efectivos en cada rama.

- Situación actual: No existe consumo de algas por parte de las instituciones entrevistadas.
- Situación Potencial: Se puede estimar la demanda potencial por parte de las instituciones como hospitales, Fuerzas Armadas y Gendarmería, suponiendo la introducción de una ración de 20 gramos, considerando 2 raciones al mes como mínimo, por 12 meses, se necesitarán 87 toneladas de producto terminado, es decir, de cochayuyo y/o chicorea seca (Tabla 59).

Tabla 59 Requerimiento de Producto Terminado Consumo Potencial de hospitales, Fuerzas Armadas y Gendarmería

Institución	Cantidad	Consumo Mensual	Porción (gr.)	Periodo	Producto terminado (ton)
Armada	25.000	2	20	12	12
Ejercito	60.560	2	20	12	29
Fuerza Aérea	12.000	2	20	12	6
Gendarmería	45.696	2	20	12	22
Hospitales	37.854	2	20	12	18
Total	181.110				87

Fuente: Elaboración Propia

Se debe considerar que la Chicorea de Mar no es un producto conocido para consumo humano dentro de las instituciones visitadas, por lo que es necesario realizar pruebas de aceptabilidad para su incorporación, incluyendo recetas atractivas y de fácil preparación, además de realizar talleres donde se explique los importantes aportes nutricionales que posee esta alga.

Si bien el Cochayuyo es conocido por las personas entrevistadas, su aceptación es baja por lo que es necesario, al igual que la Chicorea de Mar, realizar pruebas de aceptación con nuevas recetas y formas apetecibles de preparar este producto.



Aunque el presente estudio está enfocado hacia el consumo humano, los mayores desembarques de algas están dados por Huiro Negro o Chascón y Huiro Palo. Sin embargo, la demanda de estos recursos está centrada por parte de las plantas que realizan alginatos y como alimento fresco en el cultivo de abalones, es decir, estas algas no son destinadas a consumo humano. Además, existe una gran demanda por las algas pardas en el mercado internacional dado la gran variedad de usos que se les da a los geles (alginato principalmente) que se extraen de estas especies.

La instalación de un paquete tecnológico para la realización de alginato no cumple con el requerimiento de baja tecnología del presente proyecto y de acuerdo a lo descrito en la sección Ficha de productos, se propone realizar los siguientes productos en base a estas algas:

- a. Alga Lavada y Seca, destinada a la industria de fertilizantes.
- b. Alga Lavada y Seca, destinada a la industria de alginato.

Potencial Mercado de la Industria de Fertilizantes

Para abastecer de alimentos a una población en constante crecimiento es esencial la utilización de fertilizantes para incrementar la productividad de los cultivos. Durante el año 2015, nuestro país consumió 415,8 kg. de fertilizantes por hectárea cultivable, importando más de 1.1 millones de toneladas en promedio entre el año 2014 y 2016 de este insumo agrícola.

El principal fertilizante importado a nuestro país es la urea con 561.515 toneladas para el periodo en estudio lo que represento un 50% del total de importación. Luego se aprecia a los superfosfatos triple con 11,0% y los dihidrogenofosfato de diamonio con 10,8%. Los abonos de origen animal y/o vegetal solo alcanzaron un 0,3% de representación.

Respecto a las exportaciones de estos productos, en Figura 166 muestra que el principal fertilizante exportado es el cloruro de potasio representando casi un 70% del total de productos exportados. En segundo lugar, se aprecia el Nitrato de Amonio con 10,7%. El resto de los productos presentan representaciones inferiores a 7%. Para el caso de los abonos de origen animal y/o vegetal solo representan un 0,1 %



Figura 166 Exportaciones de fertilizantes desde 2014 a 2016

Fuente: Odepa 2018

La cadena de comercialización de los fertilizantes en Chile puede observarse en Figura 167, donde se aprecia que los productores agrícolas se relacionan con sus proveedores mediante un sistema de compra de acuerdo al pedido de los clientes finales (agricultores) contactados por ellos mismos, gestionando directamente el traslado a los puntos de entrega, razón por la cual no cuentan con grandes bodegas de distribución y stock de productos y, en general, poseen gran libertad para relacionarse con los distintos importadores/productores de fertilizantes, de acuerdo a quien les ofrezca una mejor condición de precio, calidad y plaza.

En tanto los importadores se relacionan con la totalidad de empresas de servicios a disposición de la cadena para los efectos de importación y en particular en este evento con el SAG. Los importadores cumplen también una función de distribuidor mayorista, toda vez que ellos, a través de servicios de distribución propios o contratados, pueden entregar directamente a los productores agrícolas (consumidor final de la cadena) o a distribuidores minoristas de primer o segundo nivel.

Respecto a las empresas de servicios, se aprecia un limitado número de ellas que actúan en forma independiente a las empresas importadoras, debido a que éstas últimas han desarrollado una integración vertical, incluyendo empresas de desestiba, carguío, bodegaje y transporte terrestre.

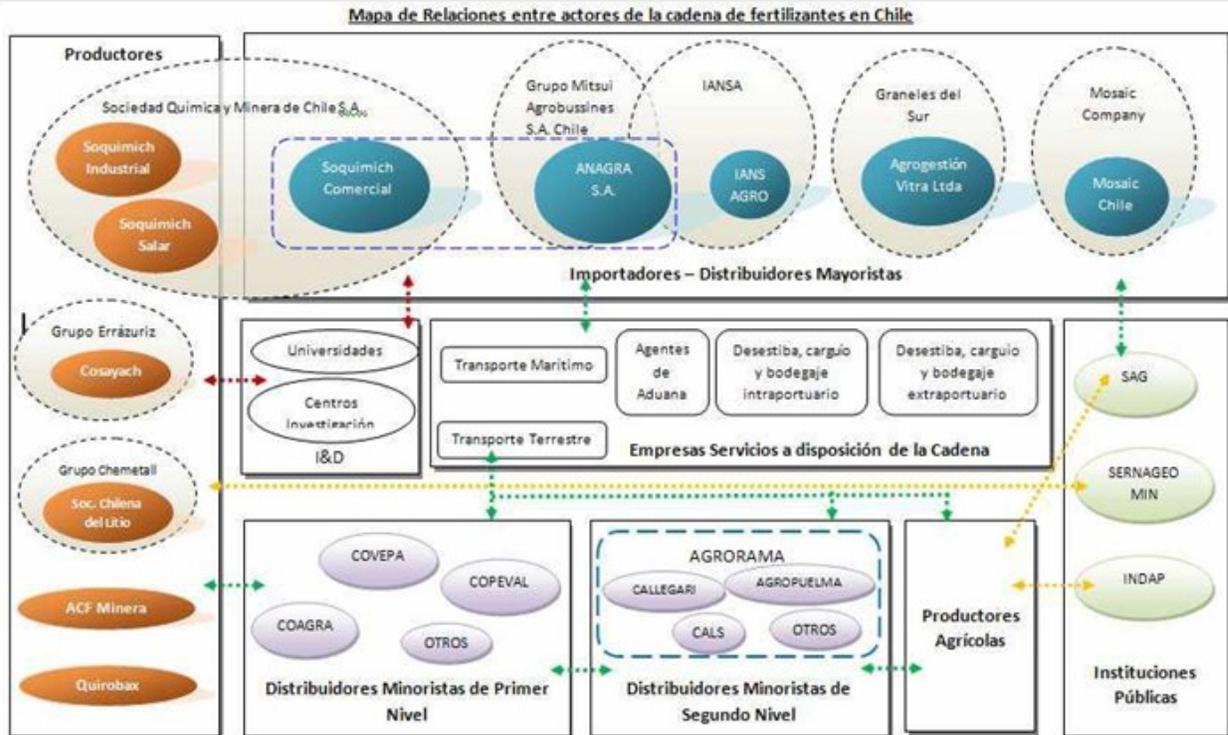


Figura 167 Diagrama de Relaciones entre actores de la cadena de comercialización de fertilizantes en Chile.

Fuente: Odepa, 2010

La agricultura orgánica, ecológica o biológica, es un sistema integral de producción silvoagropecuaria basado en prácticas de manejo ecológicas, cuyo objetivo principal es alcanzar una productividad sostenida sobre la base de la conservación y/o recuperación de los recursos naturales. Esta definición se encuentra en la Norma Técnica Chilena de Producción Orgánica de la Ley 20.089 que crea el Sistema Nacional de Agricultura Orgánica.

Este sistema productivo se presenta como una alternativa amigable con el medio ambiente, mostrando un creciente desarrollo, tanto en el ámbito nacional como mundial. Es una realidad que ha aumentado el interés por parte de los mercados de consumir productos más saludables e inocuos para nuestra salud. Por ello la importancia de la utilización de fertilizantes y biofertilizantes que se requieren en los campos destinados a la agricultura para poder así entregar frutas y verduras con mayor calidad y cada día con menos químicos utilizados. En los últimos años se han estado elaborando fertilizante en base algas, cumpliendo los requerimientos de utilizar cada día menos químicos y más productos naturales en la agricultura., además la utilización de este tipo de productos favorece el enraizamiento, vegetación, fructificación y calidad de los frutos, entre otros más beneficios. (Odepa, 2018).



De acuerdo a Odepa, 2018, y según estadísticas proporcionadas por el Servicio Agrícola Ganadero, la superficie agrícola orgánica certificada en Chile, el año 2017, alcanzó las 19.725 hectáreas, lo que significa un aumento de un 25%, en relación con las 15.839 hectáreas certificadas el año 2016. Como es sabido, la superficie orgánica certificada se encuentra destinada a una gran variedad de rubros, que incluyen frutales mayores y menores, hortalizas, hierbas medicinales y aromáticas, praderas y cereales, entre otros.

Esta agricultura orgánica, necesita de fertilizantes orgánicos que ayuden a elevar el potencial productivo de los suelos, generando condiciones para una mayor actividad biológica, mejorando su estructura y perfil químico, además de contribuir a la disminución de la erosión. Además de entregar a los cultivos (frutales, hortalizas, etc.) una mayor calidad nutricional, organoléptica y mejor post cosecha y en mayor medida, entregar productos libres de químicos que puedan perjudicar la salud, entre otros.

Dentro de estos fertilizantes orgánicos, se pueden mencionar los fertilizantes hechos en base a algas y como es de conocimiento, desde la antigüedad ya se utilizaban macroalgas para mejorar el suelo y aumentar la productividad de los cultivos. En la actualidad ya se conocen las propiedades que benefician tanto a las plantaciones como a al sustrato (suelo), pudiéndose destacar sus componentes de particular importancia biotecnológica en el manejo integrado de plagas tales, como microbiocidas, nematocidas insecticidas, biofertilizadores, bio estimuladores y acondicionadores del suelo.

En la actualidad, se pueden encontrar varias marcas en el mercado nacional como Fartum Foliar, Bioestimulante Diamond Grow, SoluSea Liquid, Golpack Algae, entre otras. Cabe destacar que sólo el producto Bioestimulante Diamond Grow, SoluSea Liquid, informa sobre el alga utilizada, correspondiendo a *Ascophyllum Nodosu* que es importada desde Irlanda para la realización de este fertilizante. Las otras empresas no quisieron entregar dicha información, indicando que se trataba de información clasificada.

Los procesos más comúnmente utilizados para la generación de un bioestimulante vegetal son, la hidrólisis ácida y la hidrólisis enzimática, y la calidad del producto final dependerá mucho del tipo de proceso utilizado. En Tabla 60 se muestran los fertilizantes en base a algas y sus correspondientes precios, observándose un precio promedio de \$ 5.110.



Tabla 60 Precios (\$) por litros de algunos productos en base a algas marinas para diferentes empresas.

Producto	Precio por litro (\$)	
Fartum Foliar	7.140	
Fartum Silicium	7.497	
Fartum antiheladas	6.426	
Fartum biofertilizantes	5.891	
Golpack Algae	4350	
Basfoliar algae	4284	
Nutrafeed algae	3451	
Nutrafeed Algae plus	3451	
Promedio	5110	

Fuente: Elaboración Propia.



6.2.1.9.7 PRODUCCIÓN INTERNACIONAL

Según datos estadísticos de la FAO, en 2012 se recogieron 23,8 millones de toneladas (peso húmedo) de algas procedentes de la acuicultura en 33 países y territorios de todo el mundo, mientras que la producción de captura fue de 1,1 millones de toneladas (Prochile, 2015).

China e Indonesia representaron en 2012, el 81,4 % del total de la producción mundial, que, desagregada por los 5 países más relevantes, es la siguiente: China 53,97%, Indonesia 27,4%, Filipinas 7,36%, Corea del Sur 4,3% y Japón 1,85%. El continente americano aparece con un 2% de la producción y los principales países que recolectan y cultivan algas son Chile, Argentina, Brasil, México y Perú (Prochile, 2015). África y Europa aparecen al final de la lista con un 1% de participación.

En relación al destino de las algas, se estima que el 73% corresponden a productos alimenticios para consumo humano, mientras que gran parte del 27% restante corresponden a la producción de hidrocoloides (solución natural que da textura, mejoran la apariencia, la sensación y sabor de alimentos procesados) y a diversos usos menores, como fertilizantes y aditivos.

En términos económicos, el valor total anual de producción se estima entre MU\$D 5.500.000 y MU\$D 6.000.000, con un volumen de 11.3 millones de toneladas. De ese total, los productos alimenticios para consumo humano corresponden a MU\$D 4.000.000. Los hidrocoloides representan una gran parte de los restantes miles de millones de dólares, mientras que el resto corresponde a diversos usos menores, como fertilizantes y aditivos (Moya, 2011).

Los recursos macroalgales en estudio, son especies endémicas de nuestro país con bajos niveles de recolección en Perú y Nueva Zelandia, según cifras estadísticas de Producción Global de la FAO, que se presentan en Tabla 61, por lo que se realizó un análisis de exportaciones de algas aptas y no aptas para consumo humano.

Tabla 61 Captura Global por Especie para los Años 2014 y 2015

País	Especie	Nombre Científico	Producción 2014 (ton)	Producción 2015 (ton)
Chile	Cochayuyo	Durillaea antarctica	8.508	9.441
Chile	Huiro Negro	Lessonia nigrescens	219.998	115.311
Chile	Chicorea de Mar	Chondracanthus chamissoi	2.715	2.199
Chile	Huiro Palo	Lessonia trabeculata	60.531	72.071
Perú	Chicorea de Mar	Chondracanthus chamissoi	2	0
Nueva Zelandia	Cochayuyo	Durillaea antarctica	1	0

Fuente: FAO, 2018.



De acuerdo a estadísticas del comercio para el desarrollo internacional de las empresas, los 3 principales países exportadores de algas destinadas a consumo humano en términos de MU\$, son Corea del Sur, Indonesia y China con porcentajes de participación de 36,1%; 25,8% y 13,6% para el período de análisis (ONU C. d., 2018).

Las exportaciones de Corea del Sur han ido en aumento durante el período de estudio, pasando de MU\$ 135.830 en 2014 a MU\$ 188.384 en 2016. Indonesia muestra una tendencia a la baja e sus exportaciones desde MU\$ 136.450 en el año 2014 a MU\$ 70.195 en 2016, lo que representó una disminución del 48,6%. China también muestra una disminución alcanzando MU\$ 55.164 en 2016 (Figura 168).

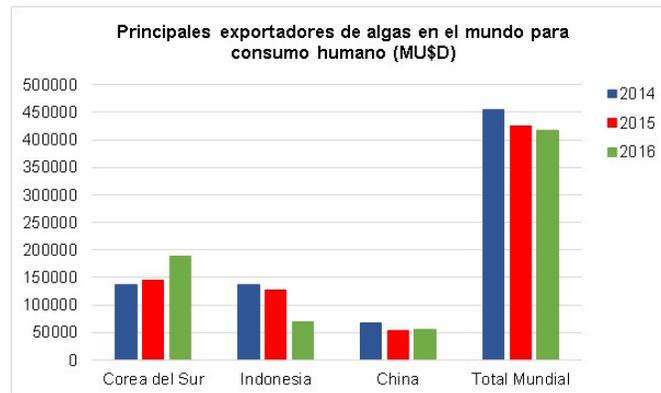


Figura 168 Principales países exportadores de algas en el mundo para consumo humano, años 2014 - 2016
Fuente: Elaboración propia en base a ONU, 2018

Los países exportadores de algas no aptas para consumo humano en orden descendente son: Chile, Indonesia, Irlanda y Perú, con un 40,6%, 21,5%, 8,6% y 8,1%, respectivamente (ONU C. d., 2018).

Las exportaciones de Chile promedian los MU\$ 111.321 para el período de análisis, con un máximo en 2014 de MU\$ 134.419. Indonesia presentó una disminución del 63,2% en 2015 llegando a MU\$33.048 y recuperándose en 2016, al superar los MU\$ 50.000. Irlanda ha mantenido sus exportaciones relativamente constantes entorno a los MU\$ 23.500 y Perú muestra una tendencia a la baja pasando de MU\$ 33.002 en 2014 a MU\$ 16.058 en 2016 (Figura 169).

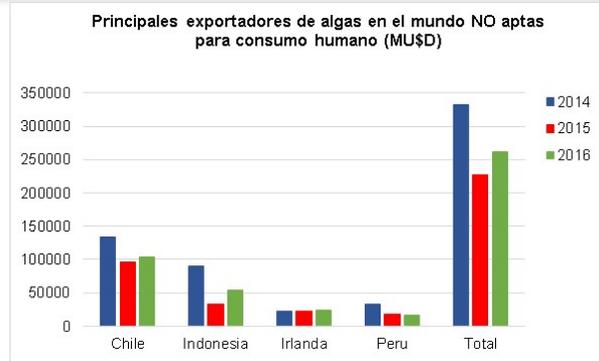


Figura 169 Principales países exportadores de algas en el mundo No aptas para consumo humano, años 2014 - 2016

Fuente: Elaboración propia en base a ONU, 2018

6.2.1.10 FICHA DE PRODUCTOS

Para la elección de los productos a realizar, se analizó oferta, demanda, exportaciones, importaciones y opiniones de los potenciales clientes, todo lo cual se tabuló en una tabla para poder ver con mayor claridad la tendencia de los análisis. Estas tablas se encuentran en anexos. Cabe destacar que el presente estudio está enmarcado como Paquetes Tecnológicos con presupuestos acotados, por lo que la elección se vio directamente relacionada con el ítem inversión para realizar dichos paquetes.

Además del análisis anterior, se recurrió a la opinión de expertos como es el caso de don Sergio Mesa (Subsecretaria de Pesca), Cristian Agurto (Universidad de Concepción), Carlos Amin (Exportador de Algas) y Gabriel Montecinos (Munani). Cabe destacar que los 4 de los expertos recomendaron realizar productos de pre-proceso, para este proyecto en particular, es decir, realizar productos que puedan abastecer a las empresas que realizan por ejemplo alginato, fertilizantes, carragenina, etc.

Cristian Agurto (cagurto@udec.cl), académico Universidad de Concepción indicó que existen posibilidades para los pescadores artesanales (recolectores de algas) para ser proveedores industriales entregando productos como: Extracto Químico de Algas y Producto de procesos simples como secado, limpieza y molienda.

Para el primer producto que aun siendo muy atractivo es más complejo porque hay una serie de barreras de protección intelectual que no permiten involucrarse en este tipo de procesos, como es sabido la información no está disponible por esto mismo. Sin embargo, en algún tiempo podría representar un nicho donde los recolectores de algas puedan llegar a ser agentes en el proceso y abastecer estas empresas.



Para el segundo producto como son el secado, limpieza y molienda son procesos claves para estas empresas industriales por lo que los pescadores artesanales podrían proveer de estas algas limpias y secadas bajo ciertas condiciones (no directamente al sol porque pierden propiedades), agregando un valor relativamente simple y que no conlleva una gran inversión para los recolectores de algas. Actualmente, según señala Agurto, los pescadores o recolectores entregan el alga tal como la extraen y es el intermediario quien se encarga de lavarla y entregarla en mejores condiciones según solicitan las empresas productoras de alginato o fertilizantes. En el caso de la elaboración de fertilizantes es fundamental este proceso de lavado pues las sales del agua de mar, interfieren en la función del producto perjudicando las siembras.

La molienda en tanto dependerá del tipo de producto al cual se va a destinar, pero también presenta una oportunidad de agregar valor al alga que en la actualidad se entrega fresca o secada al sol directamente.

Gabriel Montecinos (Munani), creó una pirámide conceptual para graficar los productos en base a algas y la evolución de los precios de estos productos (Figura 170). En la ilustración se observa que a medida que se asciende en la pirámide, los precios aumentan debido a que las algas son sometidas a procesos más específicos.

En la base de este diagrama podemos observar que se encuentra la Industria de Ficoloides con productos como son el agar-agar, alginatos y carrageninos. En el segundo nivel encontramos la Industria Alimenticia (Alga fresca. Alimentos funcionales, alimentos para animales marinos y terrestres) y la Industria Agrícola donde se pueden encontrar productos como los agroquímicos y fertilizantes. El tercer nivel muestra el área de Energía donde podemos encontrar los biocombustibles, biogases y bioalcoholes. El cuarto nivel presenta la Industria Cosmética con productos como pigmentos y colorante. En el último lugar se observa la Industria Farmacéutica con productos como los antioxidantes y antibióticos en base a algas.



Figura 170 Productos y derivados desde Macroalgas.
Fuente: Gabriel Montecinos, Munani.

SELECCIÓN DE PRODUCTOS CONSUMO HUMANO POR RECURSO

I. COCHAYUYO

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto
			Preferencia 1
COCHAYUYO	Líneas de procesamiento	Consumo Interno	Seco-picado
	Exportaciones	Instituciones Públicas	
	Productores nacionales encuestados		
	Retail		

II. CHICOREA

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto
			Preferencia 1
CHICOREA	Líneas de procesamiento	Consumo Interno	Seco-picado
	Exportaciones	Instituciones Públicas	
	Productores nacionales encuestados		
	Retail		



SELECCIÓN DE PRODUCTOS NO CONSUMO HUMANO POR RECURSO

III. HUIRO PALO

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto	
			Preferencia 1	Preferencia 2
HUILO PALO	Líneas de procesamiento	Importaciones	Producto intermedio para la industria de alginato (Lavado, picado, y seco)	Producto intermedio para industria fertilizante (Polvo)
	Exportaciones	Consumo Interno		
	Productores nacionales encuestados			

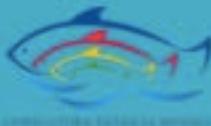
IV. HUIRO NEGRO

Recurso	Variables analizadas en la oferta	Variables analizadas en la demanda	Selección de producto
			Preferencia 1
HUILO NEGRO	Líneas de procesamiento	Importaciones	Producto intermedio para la industria de alginato (Lavado, picado, y seco)
	Exportaciones	Consumo Interno	
	Productores nacionales encuestados		

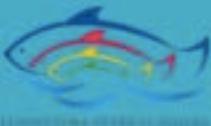
La mayor producción de alga es seca, pero se desconoce la información de destino en relación a las industrias que lo utilizan. Por otro lado, se considera la información de importaciones que indica que las mayores importaciones en relación a algas pardas se realizan respecto a Acido Algínico y Alginato, información que indica que existe una demanda interna de estos subproductos. De manera de dar un valor agregado al presente proyecto, no sólo mencionando la selección del producto como alga seca, sino que considerando la potencial demanda de alginato relacionado con estas algas, además las restricciones operacionales y de mano de obra de los paquetes tecnológicos, se establece el producto como un producto de pre proceso para la industria de alginato.

Se elaboraron cuatro fichas técnicas con la finalidad de resumir los principales factores analizados, destacando sus características, precios de referencia y mercados de destino para Industria cosmética y consumo humano.



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 11 Alga Seca (Industria cosmética)	
 	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Chascón o Huiro Negro
Nombre científico	<i>Lessonia nigrescens</i>
Estacionalidad de desembarque	No
Meses de máximo desembarque	Abril
Meses de mínimo desembarque	Julio- Octubre
Regiones con mayor desembarque	II y III
Características del producto	
Línea de elaboración	Seca
Rendimientos operativos	22%
Envase de producto de mercado	N/A
Rendimiento operativo producto propuesto	N/A
Envase del producto propuesto	N/A
Durabilidad o vida útil	N/A
País de origen	Chile
Regiones de origen	II
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	S/I
Exportación (\$/kg)	805
Mercado de destino	
Opción N° 1	Exportación
Opción N° 2	Empresas Productoras de Alginato
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	N/A
Requiere pruebas de aceptabilidad	N/A
Requiere innovación en Proceso	N/A



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 12 Alga Seca (Industria Consumo Humano)	
 	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Cochayuyo
Nombre científico	<i>Durvillaea Antarctica</i>
Estacionalidad de desembarque	Si
Meses de máximo desembarque	Marzo
Meses de mínimo desembarque	Julio
Regiones con mayor desembarque	IV y VIII
Características del producto	
Línea de elaboración	Seca
Rendimientos operativos	30%
Envase de producto de mercado	Caja/malla
Rendimiento operativo producto propuesto	30%
Envase del producto propuesto	Caja/malla
Durabilidad o vida útil	1 año
País de origen	Chile
Regiones de origen	VIII
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	22300
Exportación (\$/kg)	1439
Mercado de destino	
Opción N° 1	Consumo Humano
Opción N° 2	Exportación
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	Baja
Requiere pruebas de aceptabilidad	Si
Requiere innovación en Proceso	Si



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 13 Alga Seca (Industria Consumo Humano)	
 	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Chicorea de Mar
Nombre científico	Chondracanthus chamissoi
Estacionalidad de desembarque	Si
Meses de máximo desembarque	Octubre
Meses de mínimo desembarque	Junio
Regiones con mayor desembarque	III y VIII
Características del producto	
Línea de elaboración	Seca
Rendimientos operativos	12%
Envase de producto de mercado	S/I
Rendimiento operativo producto propuesto	S/I
Envase del producto propuesto	S/I
Durabilidad o vida útil	S/I
País de origen	Chile
Regiones de origen	VIII
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	N/A
Exportación (\$/kg)	9660
Mercado de destino	
Opción N° 1	Exportación
Opción N° 2	Consumo humano
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	Desconocido
Requiere pruebas de aceptabilidad	Si
Requiere innovación en Proceso	Si



 FICHA TECNICA Caracterización Producto N° 14 Alga Seca (Industria Cosmética)	
 	
Caracterización de la distribución	
Recurso Utilizado	Huiro palo
Nombre científico	<i>Lessonia trabeculata</i>
Estacionalidad de desembarque	No
Meses de máximo desembarque	Agosto
Meses de mínimo desembarque	Junio
Regiones con mayor desembarque	III y IV
Características del producto	
Línea de elaboración	Seca
Rendimientos operativos	20%
Envase de producto de mercado	S/I
Rendimiento operativo producto propuesto	S/I
Envase del producto propuesto	S/I
Durabilidad o vida útil	S/I
País de origen	Chile
Regiones de origen	IV
Precios de referencia de mercado	
Mercado Retail (\$/kg)	N/A
Exportación (\$/kg)	1093
Mercado de destino	
Opción N° 1	Exportación
Opción N° 2	Empresas Productoras de alginato
Percepción Mercado de destino	
Aceptabilidad	N/A
Requiere pruebas de aceptabilidad	N/A
Requiere innovación en Proceso	N/A



6.2.2 ANÁLISIS FODA PARA LOS RECURSOS MACROALGALES HUIRO NEGRO, COCHAYUYO, CHICOREA DE MAR Y HUIRO PALO

A continuación, se presentan análisis FODA para los recursos macroalgales Huiro Negro, Cochayuyo, Chicorea de Mar y Huiro Palo.

Tabla 62 Análisis FODA para Huiro Negro, Cochayuyo, Chicorea de Mar y Huiro Palo.

RECURSO ALGAS	Fortalezas	Debilidades
Análisis Internas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cada vez son más conocidos los beneficios nutricionales de las algas, en una cultura que se acerca a los productos "saludables", se reconoce a las algas marinas como "súper alimentos" por sus cualidades ▪ Aporta altos niveles de calcio, y un alto aporte proteico (12%) y rico en minerales (potasio, calcio, magnesio, hierro, manganeso y sodio). ▪ Recursos abundantes en las costas chilenas. ▪ Del procesamiento de estas algas, se extrae el alginato que es ampliamente utilizado en la industria alimenticia como espesante y aglutinante. ▪ El costo de inversión de una planta para el sacado de algas es mucho menor a una para la producción de alginato o cualquier otro hidrocoloide. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existen estudios relacionados con las orientaciones de consumo de recursos macroalgales, los estudios y recomendaciones realizadas por las entidades fiscales se refieren al consumo de pescado, sin considerar los recursos macroalgales. ▪ La percepción en relación a estos recursos como fuente de alimentación es muy negativa, a pesar que es del conocimiento general que otorga amplios beneficios nutricionales, no tiene buena aceptabilidad en la población en general. ▪ No existe conocimiento de la población en general y tampoco de las personas encargadas de las preparaciones de los alimentos en las instituciones, acerca de este tipo de alimento para hacerlo más atractivo y apetecible. ▪ Los recursos macroalgales evaluados corresponde a especies sometidas a vedas por la autoridad.
	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p>	<p style="text-align: center;">Amenazas</p>
Análisis Externas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existen jóvenes emprendedores que se han fijado en estos recursos de manera de agregarle valor como alimento de tipo gourmet y se han encargado de difundir sus cualidades a través de los medios. ▪ Aprovechar la disposición de las instituciones de optar por este tipo de productos, difundiendo preparaciones y realizando pruebas de aceptabilidad de modo de insertar estos productos en los hábitos de las personas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bajo consumo de productos del mar en nuestro país, llegando sólo a 12 Kilogramos per cápita (Adimark 2016). ▪ Los recursos de estudio, son cotizados por el mercado externo lo que disminuye el incentivo de la producción para el mercado interno dados los precios a los que pueden ser exportados.

Fuente: Elaboración propia.



6.3 DEFINIR MERCADO OBJETIVO Y SELECCIONAR AL MENOS DOS PRODUCTOS POR ESPECIE QUE GENEREN LA MAYOR RENTABILIDAD ENTRE LAS ALTERNATIVAS EXISTENTES, CUYOS PROYECTOS SEAN ESCALABLES Y DE BAJO NIVEL TECNOLÓGICO (LOW TOUCH)

6.3.1 IDENTIFICAR POTENCIALES MERCADOS Y/O SEGMENTOS DE MERCADO DE DESTINO, NACIONAL O INTERNACIONAL, DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS, CONSIDERANDO LAS EXIGENCIAS MÍNIMAS QUE POSEEN CADA UNO DE ELLOS

6.3.1.1 IDENTIFICACIÓN DE MERCADOS DE DESTINO

➤ Entidades Gubernamentales (Sernapesca y Servicio de Aduanas)

De acuerdo a la información proporcionada por Aduanas para el período 2014-2016, en términos de volúmenes de exportación, las cifras son lideradas por productos congelados, seguidos por frescos refrigerados y algas secas (sin considerar harinas y aceites de pescado). Esta información coincide con los niveles exportados del último año proporcionado (2016), donde se observa una alta similitud a las cifras declaradas para el año 2017, información sostenida de acuerdo al Informe Sectorial de Pesca y Acuicultura consolidado 2016-2017, como se aprecia en Figura 171.

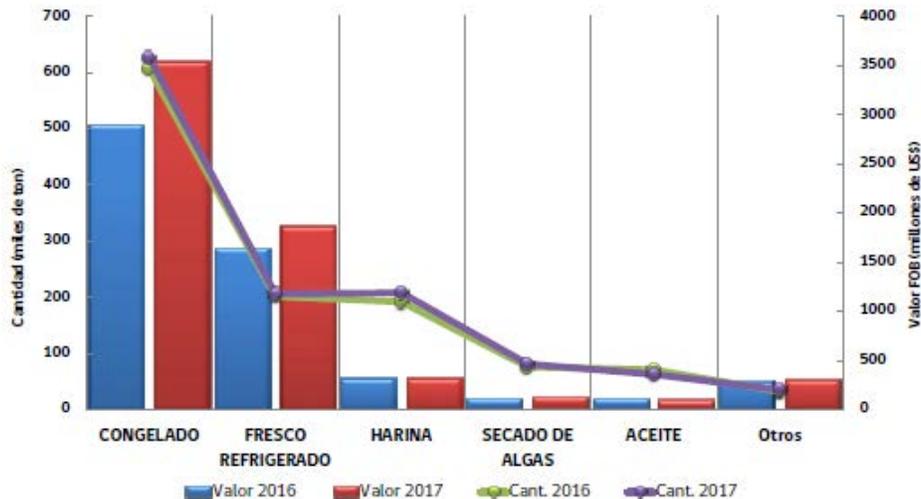


Figura 171 Exportaciones pesqueras por línea de producto

Fuente: Subpesca, 2018

Por otra parte, productos como la conservas, ahumados y los derivados de algas secas son exportados por Chile en menor medida. No obstante, la exportación de conservas entre 2016 y



2017, aumentó en 2 mil toneladas (12%) y el deshidratado en 3 toneladas (19%) como se observa en Tabla 63.

Tabla 63 Exportaciones pesqueras por línea de producto acumuladas 2016 y 2017.

PRODUCTOS	Cantidad (ton) año 2016	Cantidad (ton) año 2017
Congelado	607.324	627.379
Fresco Refrigerado	201.944	205.941
Harina	191.640	207.985
Secado de Algas	75.917	80.889
Aceite	70.768	62.511
Conservas	18.626	20.790
Ahumado	2.930	3.060
Carragenina	4.956	5.057
Agar-Agar	1.562	1.571
Alginatos	1.333	1.435
Salado	2.618	2.966
Vivos	86	63
Deshidratado	16	19
Total	1.179.720	1.219.666

Fuente: Elaboración propia en base a datos Aduana (2016), y datos IFOP (2017)

En 2016, siete países concentraron el 52,5% de las exportaciones de productos congelados y frescos refrigerados. En orden descendente: Estados Unidos (14,9%), Japón (12,7%), Brasil (6,6%), Rusia (5,9%), España (4,8%), China (4,0%) y Corea del Sur (3,6%). Mientras que durante 2017 sólo cuatro países concentraron el 66,8 % de las exportaciones: Estados Unidos (25,5%), Japón (22,3%), Brasil (11,9%) y China (7,1%) (Tabla 64)

Tabla 64. Exportaciones pesqueras de congelado y fresco refrigerado acumuladas 2016 y 2017

País	Congelados 2016 (ton)	F. Refrigerado 2016 (ton)	Congelados 2017 (ton)	F. Refrigerado 2017 (ton)	Total 2016 (ton)	Total 2017 (ton)
Estados Unidos	51.963	101.469	54.169	102.471	153.432	156.640
Japón	130.790		137.409		130.790	137.409
China	28.055	13.538	32.739	11.212	41.593	43.951
Brasil		67.773		73.099	67.773	73.099
Rusia	60.487		52.956		60.487	52.956
España	44.845	4.357	45.242	4.256	49.202	49.498
Corea del Sur	36.652		34.867		36.652	34.867
Tailandia	20.144		18.221		20.144	18.221
Francia	18.125		15.817		18.125	15.817
México	16.377		13.383		16.377	13.383
Argentina		7.249		7.627	7.249	7.627
México		1.348		1.602	1.348	1.602
Colombia		1.351		1.292	1.351	1.292
Israel		44		987	44	987
Uruguay		478		567	478	567
Otros	199.886	222.576	4.337	2.828	422.462	7.165
Total	607.324	420.183	409.140	205.941	1.027.507	615.081

Fuente: Elaboración propia en base a datos Aduana (2016), y datos IFOP (2017)



Los productos congelados y fresco refrigerado son demandados mayoritariamente en formato de porciones (trozos, HG y otros cortes), y en la demanda nacional predominan filete, lomo y trozos o cubos. (Tabla 65).

Tabla 65. Principales destinos internacionales, productos de demanda nacional y, tipos de productos, por recurso.

Especie	Tipo de producto	Mercado Destino Internacional	Tipo de Producto Demanda nacional
Jibia (<i>Dosidicus gigas</i>)	Congelado filete	Corea del Sur	Fresco porciones / Congelado entera
	Congelado porciones	España	
	Congelado entera	China	
	Congelado aletas	Rusia	
	Congelado tentáculos	Japón	
	Conserva porciones	México	
Jurel (<i>Trachurus murphyi</i>)	Fresco enfriado HG	Nigeria	Conserva porciones / Congelado lomos
		Perú	
	Congelado HG	Cuba	
	Conserva porciones	Sri Lanka	
	Conserva HG	Rusia	
	Fresco enfriado entero	Angola	
Anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>)	Congelado entera	Australia	Conserva entera
	Conserva entera	México	
	Fresco enfriado entera	España	
	Salado húmedo entera	Colombia	
Caballa (<i>Scomber japonicus</i>)	Congelado HG / Conserva HG / Fresco enfriado entera	Argentina	Conserva HG / Fresco enfriado entera
		Perú	
		Estados Unidos	
		Rusia	
		Brasil	
Sardina Común (<i>Strangomera bentincki</i>)	Congelado entera / Conserva entera	Uruguay	Conserva entera
		Perú	
		México	
Huiro palo (<i>Lessonia trabeculata</i>)	Seca Picada / Molida	China	Seca picada
		Noruega	
		Francia	
Chicorea de mar (<i>Chondracanthus chamissoi</i>)	Seca Picada	Japón	Seca picada
		España	
		China	
		Dinamarca	
Cochayuyo (<i>Durvillaea antarctica</i>)	Seca Picada	China	Seca picada Seca paquete
		Taiwán	
		Noruega	
Chascón o Huiro negro (<i>Lessonia nigrescens</i>)	Seca Picada	China	Seca picada
	Molida	Japón	

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas Aduana, revisado con datos consolidados Sernapesca y Subpesca.



El principal formato de algas, corresponde a seca o deshidratada en trozo y harina para mezclarla con otros productos (Tabla 66). El principal destino para pescados y algas a nivel nacional son: terminal pesquero, ferias libres, supermercados, venta local, venta artesanal y restaurantes, en orden descendente.

Tabla 66. Principales formas de comercialización de algas chilenas para consumo humano.

Especie	Tipo de Producto	Mercado
Cochayuyo (<i>Durvillaea antártica</i>)	Paquetes o radelas de alga deshidratada.	Mercados locales, supermercados, venta artesanal
	Bolsas con alga deshidratada de 80 gr.	
	Alga cocida refrigerada	
	Mermelada con frutas y alga	
Luche (<i>Porphyra columbina</i>)	Alga cocida, ahumada y deshidratada	Mercados locales
	Alga seca en sobres de gr.	Internet
Chicorea de mar (<i>Chondracanthus chamissoi</i>)	Alga seca decolorada	Mercado internacional

Fuente: Subpesca, FIP 2014-37

➤ Entidades No Gubernamentales (Cámara de Comercio)

En comunicación telefónica con la Cámara de Comercio de Santiago A.G (CCS), para resolver dudas respecto a información que la consultora solicitó vía correo electrónico, de la cual no tuvo respuesta, indicaron que la CCS es una asociación gremial que representa a sus asociados ante la autoridad y genera cuerpos de información que sean de utilidad para sus socios.

Respecto a la información solicitada por la consultora relacionada con mercados de destino de exportaciones de productos marinos, señalaron que no poseen estadísticas propias de esa información, y para eventuales análisis se utilizan las proporcionadas por Aduanas y el Servicio Nacional de Pesca, es así que en algunos boletines se da información agrupada de exportaciones por sector productivo, cuando el contexto comercial atinge a las inquietudes de sus asociados la requieren.

Sin embargo, se ofrece a la consultora suscribirse (con pago), a sus Servicios de Comercio Exterior denominados; Comex Plus, Comex On-line y Comex a la medida, plataformas que permiten acceder a información oficial de comercio exterior provisto por el Servicio Nacional de Aduanas de Chile permitiendo agrupar información por empresas, marcas y productos, información que se entrega en tablas y gráficos que reflejan el mercado, precios, cantidades, competencias, códigos arancelarios, Rut de empresas, declaraciones de importaciones y otros criterios que el usuario puede definir, para 54 países asociados a la CCS.



Debido a que la información base para sus análisis corresponde a Aduanas, la consultora consideró redundante, ya que se realizaron análisis con datos obtenidos de la misma fuente.

➤ Carteras ministeriales (Ministerio de Salud, Ministerio de Educación)

El Ministerio de Salud indica que para una alimentación saludable es necesario educar a la población. Adicionalmente, propone la aplicación de medidas a través de políticas públicas para desarrollar la accesibilidad hacia los recursos pesqueros, plantean la disminución de precio para facilitar la disponibilidad de los productos a los consumidores finales.

La formación del hábito en la población es imprescindible y se debe instaurar desde edades tempranas. Una de las políticas estructurales de subvención alimentaria que existe en Chile, es el Programa de Alimentación Estudiantil (PAE), que tiene como función servicios de alimentación diario, que incluye: desayuno, almuerzo, once, colación y cena, según corresponda, a estudiantes de familias que pertenecen al 60% más vulnerable, según registro social de hogares.

Este sistema es sostenido por la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), plataforma que permite la implementación y el desarrollo del hábito de consumo de recursos pesqueros a nivel nacional.

Por otro lado, se debe desarrollar un modelo económico que permita la viabilidad de una política estructural para establecer y aumentar el consumo de recursos pesqueros, considerando el precio del producto y la logística, contemplando que actualmente el 10% de los proveedores deben ser nacionales.

El Ministerio de Salud cuenta con guías de alimentación que deben ser utilizadas por diferentes instituciones y organismos, que obliga a una alimentación saludable, no tan sólo con el aporte de recursos pesqueros, sino también con legumbres, verduras y frutas.

Respecto a la operatividad y logística de la entrega, manejo y almacenamiento de los productos, se indica que existe una tendencia hacia productos que presentan características que permiten cubrir necesidades asociadas a la compra y el consumo. Factores como la trazabilidad, durabilidad, espacio de almacenamiento, formas de preparación, facilidad y tiempos de preparación juegan un rol fundamental, por lo que los formatos más requeridos son: pouch, conserva y congelado.

Para la implementación de una política eficiente, es necesario considerar: precio, accesibilidad, disponibilidad y logística, complementándola con una estrategia comunicacional eficaz que logre incentivar y generar conciencia de los beneficios del consumo de productos marinos.



6.3.1.2 EXIGENCIAS DE MERCADO

Para producir y comercializar alimentos para consumo humano en Chile, se debe cumplir con la normativa dispuesta por el Ministerio de Salud, y en el caso de productos del mar, adicionalmente con las exigencias del Sernapesca, para garantizar la inocuidad de los productos.

En el caso de los alimentos a base de algas marinas, se deben considerar algunas indicaciones del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), en caso que se destinen a usos distintos del consumo humano.

A continuación, se indican las exigencias requeridas por el mercado nacional e internacional.

Exigencias Mercado Nacional

Para producir alimentos en base a productos del mar, se debe cumplir con las exigencias expresadas en el Manual de Inocuidad y Certificación de Sernapesca y el Reglamento Sanitario de Alimentos (RSA). En el caso de productos derivados de las algas, se deben considerar las indicaciones del Instituto de Salud Pública (ISP), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Norma Técnica: Requisitos Técnicos para la Elaboración de Algas Destinadas a Consumo Humano, elaborado por Sernapesca.

El Manual de Inocuidad y Certificación considera los requisitos en cuanto a:

- ✓ Alrededores del establecimiento
- ✓ Diseño y construcción del establecimiento
- ✓ Diseño y construcción de cámaras Isotérmicas
- ✓ Equipos y utensilios de trabajo
- ✓ Condiciones de Higiene de los establecimientos y materiales
- ✓ Instalaciones sanitarias del establecimiento
- ✓ Hielo
- ✓ Personal
- ✓ Requisitos especiales para la elaboración de productos pesqueros
- ✓ Requisitos para productos congelados
- ✓ Embalaje y etiquetado de los productos
- ✓ Almacenamiento y transporte de productos congelados
- ✓ Trazabilidad del producto
- ✓ Requisitos para el envío de subproductos o desechos a plantas reductoras

Y las Resoluciones Sanitarias del Servicio de Salud, lo que se indica en:



- ✓ Código Sanitario (Ministerio de Salud, Ley 725 de 1968), que rige materias de fomento, recuperación y protección de la salud de los chilenos.
- ✓ Reglamento Sanitario de los Alimentos (Ministerio de Salud, D.S. 977 de 1996), que rige condiciones de producción, importación, elaboración, envasado, almacenamiento, distribución y venta de alimentos para consumo humano.

Con respecto a las plantas de procesos que elaboran productos a partir de algas marinas, se debe considerar lo indicado por el Instituto de Salud Pública (ISP) y el Sernapesca a partir de abril del 2018 (Norma Técnica: Requisitos Técnicos para la Elaboración de Algas Destinadas a Consumo Humano). En el caso de algas para otros destinos, se debe verificar cumplir con lo indicado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

La norma técnica del Sernapesca (Manual de Inocuidad y Certificación) indica:

- a) Requisitos previos a la habilitación del establecimiento
 - ✓ Alrededores
 - ✓ Diseño y construcción de la planta
 - ✓ Equipos y utensilios
 - ✓ Condiciones generales de higiene
 - ✓ Instalaciones sanitarias
 - ✓ Personal

- b) Requisitos técnicos para la elaboración de algas
 - ✓ Registros
 - ✓ Embalaje y etiquetado
 - ✓ Almacenamiento y transporte
 - ✓ Trazabilidad
 - ✓ Requisitos específicos para la elaboración de algas enfriadas refrigeradas
 - ✓ Requisitos para los productos congelados

Exigencias mercado internacional

Para acceder a mercados internacionales, se debe cumplir en primer lugar los requisitos nacionales y adicionalmente los requerimientos que en específico se solicitan, según sea el país de destino. Por otra parte, hay que considerar la implementación de un Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC), que está compuesto por:

- a) Programa pre-requisitos
 - ✓ Buenas prácticas de manufactura



- ✓ Programa de retiro de productos
 - ✓ Trazabilidad del producto
 - ✓ Archivo de quejas del cliente
 - ✓ Capacitación
 - ✓ Mantenión de equipos y condiciones edilicias
 - ✓ Control de proveedores
- b) Programa de procedimiento operacional de saneamiento
- ✓ Control y seguridad de agua y hielo
 - ✓ Condiciones y aseo de las superficies de contacto con los alimentos
 - ✓ Prevención de la contaminación cruzada
 - ✓ Mantenión de las instalaciones de lavado y desinfección de manos, y de los servicios sanitarios
 - ✓ Protección de los alimentos
 - ✓ Rotulación, almacenamiento y manejo de químicos
 - ✓ Control de las condiciones de salud de los manipuladores
 - ✓ Sistema y periodicidad del control de plagas
 - ✓ Control de subproductos/desechos destinados a establecimientos reductores
 - ✓ Registros
- c) Programa de aseguramiento de calidad basado en análisis de puntos críticos (HACCP)
- ✓ Formación de equipo de trabajo o equipo HACCP
 - ✓ Definición de producto
 - ✓ Determinación del uso previsto del producto
 - ✓ Elaboración de diagrama de flujo
 - ✓ Confirmación in situ del diagrama de flujo
 - ✓ Análisis del peligro (Principio 1)
 - ✓ Determinar los puntos de control críticos (Principio 2)
 - ✓ Establecer límites críticos en cada PCC (Principio 3)
 - ✓ Procedimiento de monitoreo para cada PCC (Principio 4)
 - ✓ Establecer acciones correctivas (Procedimiento 5)
 - ✓ Establecer procedimientos de verificación (Principio 6)
 - ✓ Establecer un sistema de documentación y registros (Principio 7)
 - ✓ Validación

La síntesis de los requerimientos se grafica en Figura 172

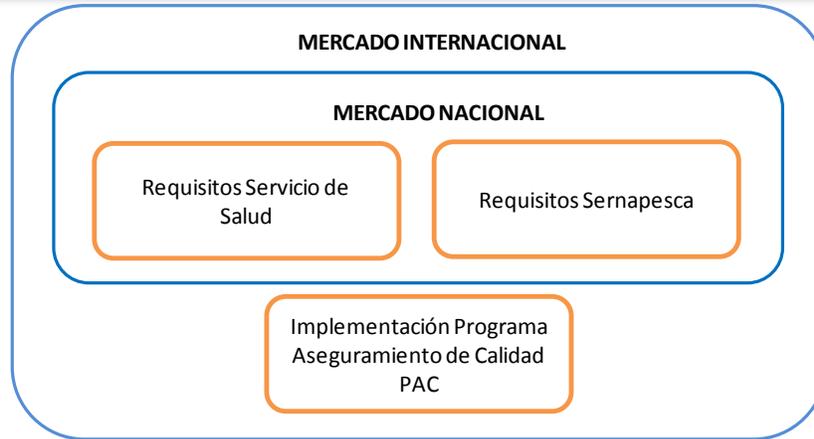


Figura 172 Secuencia de requisitos para los principales mercados nacionales e internacionales
Fuente: Elaboración propia

Las exigencias generales de los mercados internacionales consideran contar con: autorizaciones de productor, inscripción de productos a elaborar, detalle de PAC, rotulado, registro, inspecciones de calidad, monitoreo, programa HACCP, solución de deficiencias y análisis microbiológicos, físicos y químicos, con estándares acotados de cargas.

Una vez implementados los requisitos indicados, es necesario contar con "Certificado Sanitario para productos destinados al consumo humano" extendido por el Sernapesca. Este documento considera el cumplimiento de criterios microbiológicos, físicos, químicos, sensoriales y toxicológicos.

Estos criterios son transversales para la exportación de diferentes productos y, dependiendo del país de destino, se exigen requisitos complementarios o específicos, los que están debidamente señalados en el Manual de Inocuidad y Certificación, Parte II, Sección III: Control de Exportación y Certificación del Sernapesca.

Los requisitos exigidos para productos elaborados en base a recursos hidrobiológicos: cefalópodos, peces y algas, agrupados en todos los formatos para consumo humano y diferenciados por país de destino, considerando los principales mercados internacionales (Estados Unidos, Japón, Brasil, Rusia y China), se presentan en fichas a continuación:



Cefalópodos:

Estados Unidos - Jibia	
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria	
Inscripción autorización del establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)	SI -Food and Drug Administration FDA
Inscripción de productos	SI
Monografías de proceso y productos	--
Inscripción de rótulos	--
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	--
Categoría de Habilitación mínima aceptada	--
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	--
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	--
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	Informe de Inspección de Importación
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)	
--	
Requisitos Especificos de Proceso	
<p>Normativa de etiquetado, considerando como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - País de elaboración, se debe indicar en el envase en forma clara y en lugar visible como "LUGAR DE ORIGEN" - Etiqueta en inglés - Nombre común del producto o identificación del alimento - Nombre, dirección y teléfono del establecimiento elaborador o aplicar según corresponda las frases "distributed by", "packed by" o "manufactured for" - Información nutricional - Contenido neto - Información alérgenos - Información relevante del producto, considerando uso previsto, condiciones de almacenamiento, recomendaciones y/o grupos vulnerables 	
Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado	
<ul style="list-style-type: none"> - Para exportar productos a EEUU, no se requiere Certificación Sanitaria de la autoridad competente (Sernapesca), dado que el organismo Food and Drug Administration de los EEUU (FDA o Administración de Alimentos y Drogas), para establecer la regulación de los alimentos, realiza una inspección al momento de la importación. - Esta inspección puede ser organoléptica sensorial con o sin análisis posterior o simplemente documental - Para garantizar la inocuidad de los alimentos, la FDA regula aspectos relativos al etiquetado de los alimentos, uso de aditivos permitidos, bioterrorismo, aplicación de un sistema HACCP - Si el producto del establecimiento a elaborador cumple con los requisitos previa inspección, podrá ingresar al mercado. Para el éxito del ingreso se debe considerar lo siguiente: Cumplir con el reglamento 21 CFR 123 HACCP para pescados y productos pesqueros, donde se establece: Verificación de la importación: Procedimientos de verificación escritos que aseguren que los productos se procesan conforme a los requisitos de los EEUU, es decir, producto no adulterado, plan HACCP, monitoreo sanitario de los procesos relacionados a los lotes de importación del mercado EEUU, certificación lote por lote emitido por la autoridad de inspección del país de origen (Sernapesca u otro competente), que acredite la elaboración conforme a los estándares de EEUU, copia en inglés del programa HACCP Organismos terceros: Se autoriza el empleo de organismos terceros para la realización de las verificaciones de importación 	



Japón - Jibia	
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria	
Inscripción autorización de l establecimiento productor (Indicar institución a utorizador mercado)	--
Inscripción de productos	--
Monografías de proceso y productos	--
Inscripción de rótulos	--
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	--
Categoría de Habilitación mínima aceptada	--
Programa de Aseguramiento de Calidad	--
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	--
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	SI
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	No incluir la frase "to Order", ni declaraciones adicionales
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)	
--	
Requisitos Específicos de Proceso	
--	
Requisitos Normas y/o Reglamentos de l Mercado	
--	



Brasil - Jibia	
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria	
Inscripción autorización de l establecimiento productor (Indicar institución autoriza dor mercado)	SI – Registro del Departamento de Inspección de Productos de Origen Animal de Brasil (DIPOA)
Inscripción de productos	SI – DIPOA
Monografías de proceso y productos	--
Inscripción de rótulos	SI – DIPOA
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPECA	SI
Categoría de Habilitación mínima aceptada	B
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	SI
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	Certificado Sanitario para Argentina, Brasil y Uruguay
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	--
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)	
--	
Requisitos Específicos de Proceso	
- El establecimiento productor sólo puede recibir materia prima desde plantas pesqueras que cuente con certificación PAC.	
- En caso de recibir materia prima importada, el establecimiento de origen debe estar autorizado por el DIPOA.	
- Incluir el paso operacional "Lavado de materia" circular 370/BR.	
Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado	
--	



China - Jibia				
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria				
Inscripción autorización del establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)	SI -Administración de Certificación y acreditación de la República de China Popular (CNCA)			
Inscripción de productos	SI			
Monografías de proceso y productos	--			
Inscripción de rótulos	--			
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	SI			
Categoría de Habilitación mínima aceptada	--			
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI			
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	SI			
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	Health Certificate for export of fishery products to the P.R. China			
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	--			
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)				
Análisis Microbiológicos:				
Parámetro	Nivel máximo	Plan de muestreo		Número de análisis 1 compósito
		n	c	
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia en 25 g	10	0	
<i>Salmonella</i>	Ausencia en 25 g			
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	? 100 NMP/g			
Donde: n= tamaño de muestra; c= número de aceptación Frecuencia: Verificación quincenal en caso de que establece cuenta con programa de Aseguramiento de calidad				
Requisitos Específicos de Proceso				
--				
Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado				
--				



DISEÑO DE PAQUETES TECNOLÓGICOS Y DE SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LA AGREGACIÓN DE VALOR DE LOS RECURSOS PESQUEROS JIBIA, ALGAS Y PEQUEÑOS PELÁGICOS PROVENIENTES DEL SECTOR ARTESANAL

Rusia - Jibia					
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria					
Inscripción autorización del establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)	SI				
Inscripción de productos	---				
Monografías de proceso y productos	---				
Inscripción de rótulos	---				
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	SI				
Categoría de Habilitación mínima aceptada	B				
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI				
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	SI				
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	Veterinary certificate for fish and seafood (fishery products) and products on their processing intended for human consumption, exported from the Republic of Chile into the Russian				
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	---				
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)					
Análisis Microbiológicos:					
Parámetro	Nivel máximo	Plan de muestreo			
		Cat. A		Cat. B	
		n	c	n	c
RAM	$\leq 1 \times 10^5$ ufc/g	5	3	5	2
Coliformes totales	Ausencia en 0,001 g	5	3	5	2
<i>S. aureus</i>	Ausencia en 0,001 g	5	2	10	2
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia en 25 g	5	0	5	0
Donde: n= tamaño de muestra; c=número de aceptación					
Análisis Químico:					
Parámetro	Nivel máximo mg/kg (ppm)	Plan de muestreo		Número de análisis	
		n	c	1 compuesto	
Cadmio	2	5	0		
Mercurio	0,2				
Plomo	10				
Arsénico	5				
Donde: n= tamaño de muestra; c=número de aceptación					
Requisitos Específicos de Proceso					
- El pegado de la etiqueta para la rotulación del producto, debe garantizar que la apertura de producto involucre la rotura de la etiqueta, para evitar reutilización					
- Establecimientos elaboradores que destinen sus productos a la UEE, sólo podrán recibir materias primas procesadas de establecimientos autorizados para exportar a UEE, y que cuenten con PAC vigente aprobado por Sernapesca					
- Paso operacional de "Despacho" debe ser Punto de Control Crítico o PCC dentro del Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC)					
Requisitos Específicos de Embarque					
- Inspección y muestreo de consolidación de embarque de producto congelado, realizado por una entidad acreditada y autorizada por Sernapesca					
- Sólo se podrá exportar aquellos productos que se encuentren a una temperatura $\leq -18^{\circ}\text{C}$					
Parámetro	Límite	Plan de muestreo			
		n		c	
Temperatura	$\leq -18^{\circ}\text{C}$	13		0	
Donde: n= tamaño de muestra; c=número de aceptación					
Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado					
- Habilitación: enviar lista de importadores destino UEE					
- Inspección de planta por funcionarios de Sernapesca con aplicación de "Pauta de Inspección de Infraestructura y Manejo Sanitario para Plantas que elaboran Productos pesqueros y Acuícolas destinados a Consumo Humano y exportan a la Unión Económica Euroasiática"					
- Frigoríficos de almacenamiento de productos deben también estar autorizados por el mercado UEE					
- Cumplir con:					
a) SANPIN 2.3.4.050 Producción y venta de productos de la pesca					
b) SANPIN 2.1.4.1175 Requisitos higiénicos aplicables a la calidad de agua para el abastecimiento no centralizado. Protección sanitaria de las fuentes de agua					
c) SANPIN 2.1.4.1074 Sobre el agua potable y el abastecimiento de agua en sitios poblados					
d) SANPIN 2.3.21078 Sobre la aplicación de las normas sanitarias					
e) RT 005.2011 Sobre la seguridad de embalaje					
f) RT 021.2011 Sobre seguridad alimentaria					
g) RT 022.2011 Sobre los productos alimenticios y su etiquetado					
h) RT 029.2011 Requerimientos de inocuidad de los aditivos alimentarios, aromatizantes y medios auxiliares tecnológicos					
i) Decisión 299 Sobre la aplicación de medidas sanitarias					
j) Decisión 317 Sobre la aplicación de medidas sanitarias y veterinarias					
l) Decisión 697 sobre modelos de los certificados veterinarios unificados para las mercaderías sujetas a control exportadoras de terceros países al territorio aduanero de la Unión Económica Euroasiática					
m) Normas Sanitarias para Frigoríficos					
n) Métodos de peritaje sanitario y parasitológicos de peces, moluscos, crustáceos, anfibios, reptiles y productos elaborados a partir de ellos					



Peces:

Estados Unidos - Peces	
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria	
Inscripción autorización de establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)	SI -Food and Drug Administration FDA
Inscripción de productos	SI
Monografías de proceso y productos	--
Inscripción de rótulos	--
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	--
Categoría de Habilitación mínima aceptada	--
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	--
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	--
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	Informe de Inspección de Importación
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)	
--	
Requisitos Específicos de Proceso	
<p>Normativa de etiquetado, considerando como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - País de elaboración, se debe indicar en el envase en forma clara y en lugar visible como "LUGAR DE ORIGEN" - Etiqueta en inglés - Nombre común del producto o identificación del alimento - Nombre, dirección y teléfono del establecimiento elaborador o aplicar según corresponda las frases "distributed by", "packed by" o "manufactured for" - Información nutricional - Contenido neto - Información alérgenos - Información relevante del producto, considerando uso previsto, condiciones de almacenamiento, recomendaciones y/o grupos vulnerables 	
Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado	
<p>- Para exportar productos a EEUU, no se requiere Certificación Sanitaria de la autoridad competente (Sernapesca), dado que el organismo Food and Drug Administration de los EEUU (FDA o Administración de Alimentos y Drogas), para establecer la regulación de los alimentos, realiza una inspección al momento de la importación.</p> <p>- Esta inspección puede ser organoléptica sensorial con o sin análisis posterior o simplemente documental</p> <p>- Para garantizar la inocuidad de los alimentos, la FDA regula aspectos relativos al etiquetado de los alimentos, uso de aditivos permitidos, bioterrorismo, aplicación de un sistema HACCP</p> <p>- Si el producto del establecimiento a elaborador cumple con los requisitos previa inspección, podrá ingresar al mercado. Para el éxito del ingreso se debe considerar los siguiente:</p> <p>Cumplir con el reglamento 21 CFR 123 HACCP para pescados y productos pesqueros, donde se establece:</p> <p>Verificación de la importación:</p> <p>Procedimientos de verificación escritos que aseguren que los productos se procesan conforme a los requisitos de los EEUU, es decir, producto no adulterado, plan HACCP, monitoreo sanitario de los procesos relacionados a los lotes de importación del mercado EEUU, certificación lote por lote emitido por la autoridad de inspección del país de origen (Sernapesca u otro competente), que acredite la elaboración conforme a los estándares de EEUU, copia en inglés del programa HACCP</p> <p><u>Organismos terceros:</u></p> <p>Se autoriza el empleo de organismos terceros para la realización de las verificaciones de importación</p>	



DISEÑO DE PAQUETES TECNOLÓGICOS Y DE SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LA AGREGACIÓN DE VALOR DE LOS RECURSOS PESQUEROS JIBIA, ALGAS Y PEQUEÑOS PELÁGICOS PROVENIENTES DEL SECTOR ARTESANAL

Rusia - Peces					
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria					
Inscripción autorización del establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)					SI
Inscripción de productos					---
Monografías de proceso y productos					---
Inscripción de rótulos					---
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA					SI
Categoría de Habilitación mínima aceptada					B
Programa de Aseguramiento de Calidad					SI
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria					SI
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas					Veterinary certificate for fish and seafood (fishery products) and products on their processing intended for human consumption, exported from the Republic of Chile into the Russian
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias					---
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)					
Análisis Microbiológicos:					
Parámetro	Nivel máximo	Plan de muestreo			
		Cat. A		Cat. B	
		n	c	n	c
RAM	$\leq 1 \times 10^5$ ufc/g	5	3	5	2
Coliformes totales	Ausencia en 0,001 g	5	3	5	2
<i>S. aureus</i>	Ausencia en 0,001 g	5	2	10	2
<i>Listeria monocytogenes</i>	Ausencia en 25 g	5	0	5	0
Donde: n= tamaño de muestra; c=número de aceptación					
Análisis Químico:					
Parámetro	Nivel máximo mg/kg (ppm)	Plan de muestreo		Número de análisis	
		n	c	1 composito	
Cadmio	0,6	5	0		
Mercurio	0,2				
Plomo	2				
Arsénico	5				
Acido 2,4-D, sus sales y éteres	Ausencia en agua dulce				
DDT y sus metabolitos	0,3				
HCH (α , β , γ - isómeros)	0,2				
Dioxinas (PCDD/PCDF)	0,000004				
PBC (Policloruros de bifenilo)	2				
Radionucleido Cesio 137	130				
Radionucleido Estroncio 90	100				
Nitrosaminas: suma de NDMA y NDEA	0,003	10	0		
Donde: n= tamaño de muestra; c=número de aceptación					
Requisitos Específicos de Proceso					
- El pegado de la etiqueta para la rotulación del producto, debe garantizar que la apertura de producto involucre la rotura de la etiqueta, para evitar reutilización					
- Establecimientos elaboradores que destinen sus productos a la UEE, sólo podrán recibir materias primas procesadas de establecimientos autorizados para exportar a UEE, y que cuenten con PAC vigente aprobado por Sernapesca					
- Paso operacional de "Despacho" debe ser Punto de Control Crítico o PCC dentro del Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC)					
Requisitos Específicos de Embarque					
- Inspección y muestreo de consolidación de embarque de producto congelado, realizado por una entidad acreditada y autorizada por Sernapesca					
- Sólo se podrá exportar aquellos productos que se encuentren a una temperatura $\leq -18^{\circ}\text{C}$					
Parámetro	Límite	Plan de muestreo			
		n	c		
Temperatura	$\leq -18^{\circ}\text{C}$	13	0		
Donde: n= tamaño de muestra; c=número de aceptación					
Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado					
- Habilitación: enviar lista de importadores destino UEE					
- Inspección de planta por funcionarios de Sernapesca con aplicación de "Pauta de Inspección de Infraestructura y Manejo Sanitario para Plantas que elaboran Productos pesqueros y Acuícolas destinados a Consumo Humano y exportan a la Unión Económica Euroasiática"					
- Frigoríficos de almacenamiento de productos deben también estar autorizados por el mercado UEE					
- Cumplir con:					
a) SANPIN 2.3.4.050 Producción y venta de productos de la pesca					
b) SANPIN 2.1.4.1175 Requisitos higiénicos aplicables a la calidad de agua para el abastecimiento no centralizado. Protección sanitaria de las fuentes de agua					
c) SANPIN 2.1.4.1074 Sobre el agua potable y el abastecimiento de agua en sitios poblados					
d) SANPIN 2.3.21078 Sobre la aplicación de las normas sanitarias					
e) RT 005.2011 Sobre la seguridad de embalaje					
f) RT 021.2011 Sobre seguridad alimentaria					
g) RT 022.2011 Sobre los productos alimenticios y su etiquetado					
h) RT 029.2011 Requerimientos de inocuidad de los aditivos alimentarios, aromatizantes y medios auxiliares tecnológicos					
i) Decisión 299 Sobre la aplicación de medidas sanitarias					
j) Decisión 317 Sobre la aplicación de medidas sanitarias y veterinarias					
l) Decisión 697 sobre modelos de los certificados veterinarios unificados para las mercaderías sujetas a control exportadoras de terceros países al territorio aduanero de la Unión Aduanera					
m) Normas Sanitarias para Frigoríficos					
n) Métodos de peritaje sanitario y parasitológicos de peces, moluscos, crustáceos, anfibios, reptiles y productos elaborados a partir de ellos					



China - Peces				
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria				
Inscripción autorización del establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)	SI -Administración de Certificación y acreditación de la República de China Popular (CNCA)			
Inscripción de productos	SI			
Monografías de proceso y productos	--			
Inscripción de rótulos	--			
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	SI			
Categoría de Habilitación mínima aceptada	--			
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI			
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	SI			
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	Health Certificate for export of fishery products to the P.R. China			
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	--			
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)				
<u>Análisis Microbiológicos:</u>				
Parámetro	Nivel máximo mg/kg (ppm)	Plan de muestreo		Número de análisis 1 compósito
		n	c	
<i>Salmonella</i>	Ausencia en 25 g	10	0	
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	? 100 NMP/g			
Donde: n= tamaño de muestra; c=número de aceptación				
Requisitos Específicos de Proceso				
--				
Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado				
--				



Algas:

China - Algas				
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria				
Inscripción autorización del establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)	SI -Administración de Certificación y acreditación de la República de China Popular (CNCA)			
Inscripción de productos	SI			
Monografías de proceso y productos	--			
Inscripción de rótulos	--			
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	SI			
Categoría de Habilitación mínima aceptada	--			
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI			
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	SI			
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	Health Certificate for export of fishery products to the P.R. China			
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	Certificado Fitosanitario Semapesca			
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)				
<u>Análisis Microbiológicos:</u>				
Parámetro	Nivel máximo	Plan de muestreo		Número de análisis 1 compósito
		n	c	
Salmonella	Ausencia en 25 g	10	0	
Vibrio parahaemolyticus	? 1.00 NMP/g			
Donde: n= tamaño de muestra; c=número de aceptación				
Requisitos Específicos de Proceso				
--				
Requisitos Normas y/o Reglamentos de Mercado				
--				



Japón - Algas	
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria	
Inscripción autorización del establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)	---
Inscripción de productos	---
Monografías de proceso y productos	---
Inscripción de rótulos	---
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	---
Categoría de Habilitación mínima aceptada	---
Programa de Aseguramiento de Calidad	---
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	---
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	SI
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	No incluir la frase "to Order", ni declaraciones adicionales
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)	

Requisitos Específicos de Proceso	

Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado	
<p>Para productos NO destinados a consumo humano. Se debe presentar apra el embarque "Certificate for fish meal fish oil for animal feed for products destined to Japan"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento debe estar incorporado en Listado de Empresas Participantes de los Programas de Control Sanitario de Sernapesca y estar categorizado al meos en Categoría D - El producto deberá cumplir con requisitos sanitarios Sernapesca para harinas o aceites, según corresponda 	



Brasil - Algas	
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria	
Inscripción autorización de l establecimiento productor (Indicar institución a utorizador mercado)	SI – Registro del Departamento de Inspección de Productos de Origen Animal de Brasil (DIPOA)
Inscripción de productos	SI – DIPOA
Monografías de proceso y productos	--
Inscripción de rótulos	SI – DIPOA
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPECSA	SI
Categoría de Habilitación mínima aceptada	B
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	SI
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	Certificado Sanitario para Argentina, Brasil y Uruguay
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	--
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)	
--	
Requisitos Específicos de Proceso	
- Incluir el paso operacional "Lavado de materia" circular 370/BR.	
Requisitos Normas y/o Reglamentos de l Mercado	
--	



Estados Unidos - Algas	
Requisitos Autorización Certificación Sanitaria	
Inscripción autorización de establecimiento productor (Indicar institución autorizador mercado)	SI -Food and Drug Administration FDA
Inscripción de productos	SI
Monografías de proceso y productos	--
Inscripción de rótulos	--
Participar en el Programa de Control Sanitario de SERNAPESCA	--
Categoría de Habilitación mínima aceptada	--
Programa de Aseguramiento de Calidad	SI
AOCS – Autorización en origen para certificación sanitaria	--
Certificado Sanitario para productos pesqueros y acuícolas	--
Otros Certificados o Declaraciones Sanitarias	Informe de Inspección de Importación
Análisis Sanitarios Complementarios de Producto Final (Microbiológicos, físicos, químicos y/o residuos)	
--	
Requisitos Específicos de Proceso	
<p>Normativa de etiquetado, considerando como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - País de elaboración, se debe indicar en el envase en forma clara y en lugar visible como "LUGAR DE ORIGEN" - Etiqueta en inglés - Nombre común del producto o identificación del alimento - Nombre, dirección y teléfono del establecimiento elaborador o aplicar según corresponda las frases "distributed by", "packed by" o "manufactured for" - Información nutricional - Contenido neto - Información alérgenos - Información relevante del producto, considerando uso previsto, condiciones de almacenamiento, recomendaciones y/o grupos vulnerables 	
Requisitos Normas y/o Reglamentos del Mercado	
<p>- Para exportar productos a EEUU, no se requiere Certificación Sanitaria de la autoridad competente (Sernapesca), dado que el organismo Food and Drug Administration de los EEUU (FDA o Administración de Alimentos y Drogas), para establecer la regulación de los alimentos, realiza una inspección al momento</p> <p>- Esta inspección puede ser organoléptica sensorial con o sin análisis posterior o simplemente documental</p> <p>- Para garantizar la inocuidad de los alimentos, la FDA regula aspectos relativos al etiquetado de los alimentos, uso de aditivos permitidos, bioterrorismo, aplicación de un sistema HACCP</p> <p>- Si el producto del establecimiento a elaborador cumple con los requisitos previa inspección, podrá ingresar al mercado. Para el éxito del ingreso se debe considerar lo siguiente: Cumplir con el reglamento 21 CFR 123 HACCP para pescados y productos pesqueros, donde se establece: Verificación de la importación: Procedimientos de verificación escritos que aseguren que los productos se procesan conforme a los requisitos de los EEUU, es decir, producto no adulterado, plan HACCP, monitoreo sanitario de los procesos relacionados a los lotes de importación del mercado EEUU, certificación lote por lote emitido por la autoridad de inspección del país de origen (Sernapesca u otro competente), que acredite la elaboración conforme a los estándares de EEUU, copia en inglés del programa HACCP</p> <p><u>Organismos terceros:</u> Se autoriza el empleo de organismos terceros para la realización de las verificaciones de importación</p>	



6.3.2 SELECCIONAR LINEAS DE PROCESO Y PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO PARA LOS RECURSOS DE LAS PESQUERIAS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELAGICOS Y ALGAS

6.3.2.1 SELECCIÓN DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO

Luego del análisis realizado en el Objetivo Específico 6.1 “Levantar información relacionada con productos diseñados y elaborados para consumo humano de jibia pequeños pelágicos con valor agregado” y 6.2 “Levantar información relacionada con productos diseñados y elaborados de algas para consumo humano, animal y/u otros destinos”, la consultora obtuvo una gama reducida de productos disponibles y preferidos en el mercado, predominando los formatos conserva y congelado.

Para cada recurso pelágico en estudio (anchoveta, caballa, sardina y jurel), al igual que para la jibia, se seleccionaron dos formatos destinados a consumo humano: Pouch y bolsa sellada congelada. Mientras que, entre los productos derivados de algas con destino a consumo humano, se destacaron el cochayuyo y la chicorea de mar en formato caja o malla.

Con respecto a los productos derivados de algas para consumo no humano, se escogió el huiro palo y huiro negro como producto intermedio para industria Alginato y/o fertilizante (secado) (Tabla 67).

La selección de los productos responde a lo indicado en los objetivos específicos precedentes, eligiéndose aquellos productos que de acuerdo a los antecedentes colectados, son aquellos que siendo los preferidos por los distintos mercados, existe un nicho que abastecer, y se evidencia disponibilidad y posibilidades de acceder a los desembarques. Por otra parte, se cruzó la información con los formatos y productos que tienen un margen de utilidad que aseguran su viabilidad.



Tabla 67. Recursos en estudio y sus respectivos productos con valor agregado

Recurso	Producto con valor agregado	Tipo de consumo
Anchoveta	Pouch	Consumo humano
	Bolsa sellada	
Caballa	Pouch	
	Bolsa sellada	
Sardina común	Pouch	
	Bolsa sellada	
Jurel	Pouch	
	Bolsa sellada	
Jibia	Pouch	
	Bolsa sellada	
Chicorea de mar	Caja / malla	
Cochayuyo	Caja /malla	
Huiro negro	Producto intermedio para industria Alginato y/o fertilizante (secado)	Consumo no humano
Huiro palo	Producto intermedio para industria Alginato y/o fertilizante (secado)	

Fuente: Elaboración propia

6.3.2.2 SELECCIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LOS RECURSOS JIBIA Y PEQUEÑOS PELÁGICOS

Los productos obtenidos, se sometieron a un análisis considerando oferta, demanda, disponibilidad y temporalidad de los recursos, exigencias de mercado y segmentos, aceptabilidad del consumidor final, capacidad de producción y rentabilidad económica.

Demanda

Para el análisis de la demanda se consideró la información obtenida en el desarrollo de los objetivos 1 y 2, disponiendo en tablas la información necesaria para la selección de productos derivados de jibia y pequeños pelágicos. El análisis se basa en la orientación al consumo, tipos de productos marinos y formatos de consumo, la demanda actual y potencial de productos nacionales, como aquellos importados por el mercado objetivo identificado.

De esta manera, en *Tabla 68*, se observa que, para los recursos en estudio, la principal línea de elaboración importada por nuestro país es la conserva, destacando: jurel (97,3%), caballa (99,8%) y sardina común (100%).



Tabla 68. Principal línea de elaboración de productos importados por recurso por mercado objetivo

Recurso	Principal línea de elaboración importada por recurso	
	Conserva	% de participación respecto a las otras líneas de elaboración
Jibia	X	78,6%
Jurel	X	97,3%
Anchoveta	X	55,8%
Caballa	X	99,8%
Sardina común	X	100%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a lo mencionado por las entidades entrevistadas, la necesidad de importar productos en conserva en base a recursos pesqueros que en Chile se explotan, se debe a la disponibilidad, accesibilidad y costo del recurso. En cuanto al fuerte predominio del formato conserva, indican que su inocuidad, durabilidad, facilidad en su almacenamiento, resistencia a golpes y rápida preparación, influyen en la preferencia.

Por otro lado, respecto a la preferencia de formato para su consumo, según la información obtenida en entrevistas realizadas a las instituciones demandantes de productos marinos, se obtuvo que tanto el Pouch (nuevo formato de conserva) como el congelado son los más requeridos.

No obstante, la preferencia por uno de estos formatos, no necesariamente es atribuible a su consumo, debido que existen otros factores que influyen en esta decisión, tales como: aroma, sabor, tiempos y formas de preparación.

El único recurso pelágico en estudio actualmente consumido en las instituciones entrevistadas es el jurel en conserva. Mientras que la baja o nula aceptación de la jibia, anchoveta, caballa y sardina común, provocan que su consumo no esté incluido en las raciones semanales estipuladas por el Ministerio de Salud, para las instituciones analizadas (Armada, Ejército, Hospital Van Buren, Junaeb, Gendarmería), como se muestra en Tabla 69.



Tabla 69. Preferencia formato producto consumo productos marinos

Recurso/ Institución	Preferencia formato consumo productos marinos					
	Armada	Ejercito	Hospital Van Buren	Junaeb	Gendarmería	Estado actual consumo
Jibia	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Pouch	<i>No se consume</i>
Jurel	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Pouch	<i>Conserva</i>
Anchoveta	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Congelado	Pouch	Congelado	<i>No se consume</i>
Caballa	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Congelado	Pouch	Congelado	<i>No se consume</i>
Sardina común	Pouch Congelado	Pouch Congelado	Congelado	Pouch	Congelado	<i>No se consume</i>

Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se infiere que la conserva de jurel tiene una demanda significativa y aceptabilidad por parte del consumidor, tanto del mercado institucional como nacional. Por otra parte, es importante mencionar que la conserva es abastecida principalmente por el mercado externo, donde la importación de este producto actualmente cubre la demanda del consumo de alimentos marinos en las instituciones entrevistadas.

Para el análisis de la demanda, el mercado objetivo identificado ha sido cada una de las instituciones en estudio. Este resultado se origina desde la falta de información respecto a la demanda de los productos derivados de los recursos jibia, jurel, anchoveta, caballa y sardina común. Por tanto, la información utilizada para estimar la demanda se desprende de la información recopilada en las entrevistas utilizándolas como un parámetro de referencia para conocer la tendencia de demanda de mercado nacional, confirmada por las importaciones de productos pesqueros, dirigiendo el estudio hacia el conocimiento de las tendencias de líneas de producción de los potenciales recursos para satisfacer las necesidades de los consumidores, tanto al mercado interno como a las instituciones.

Por tanto, se consideró el número de individuos que componen las instituciones identificadas como mercado objetivo y se definió un período de 12 meses, para estimar la demanda actual y una demanda potencial (Tabla 70).



Tabla 70. Demanda actual y potencial de materia prima para productos marinos (año)

Demanda productos marinos (materia prima)					
Institución	Universo	Demanda actual (año)		Demanda potencial	
		Materia prima (ton)	Producto terminado (ton)	Materia prima (ton)	Producto terminado (ton)
Armada	25.000	720	360	960	480
Ejército	60.560	1526	763	2326	1163
Fuerza Aérea	12.000	66	43	461	230
Hospitales	37.854	545	273	1454	727
Junaeb	1.895.000	9.878	4.939	28.699	14.350
Gendarmería	45.696	658	329	1755	877
Total	2.076.110	13.393	6.707	35.655	17.827

Fuente: Elaboración propia

Considerando estos datos, en Tabla 71 se presenta un análisis FODA de la demanda, que muestra las fortalezas y debilidades del consumo, preferencia y formatos de los productos marinos, para aportar a la identificación de los productos requeridos respecto a las necesidades de mercado.



Tabla 71. Análisis FODA demanda recursos/productos marinos en estudio

Demanda	Fortalezas	Debilidades
Análisis Interno	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los productos son importados principalmente por línea de elaboración conserva. ✓ Preferencia de formato para consumo por instituciones es conserva en pouch y congelado. ✓ Conserva: durabilidad, fácil almacenamiento, rápida preparación para el consumidor, inocuo. ✓ Pouch: mayor número de unidades almacenadas en un mismo espacio, menor volumen de desechos, alta durabilidad, rápida preparación, fácil apertura. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formato actual de conserva ocupa espacio y alto volumen desecho del envase. ✓ No hay consumo de jibia, caballa anchoveta y sardina común, tanto a nivel institucional, como interno. ✓ Fresco-enfriado formato menos apetecido por el consumidor final. ✓ Fresco-enfriado: Cadena de frío frágil, costos asociados a su mantención, y de consumo inmediato. ✓ Poca variedad de productos en base a los recursos en estudio. ✓ Preparaciones probadas o conocidas sin aceptación.
	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alta demanda que cubrir. ✓ Probar nuevos formatos de preparación de productos marinos. ✓ Preferencia y tendencia por nuevo formato de conserva (pouch). ✓ Pouch cumple requisitos sanitarios y de inocuidad para envasar y almacenar productos pesqueros. ✓ Formato pouch fácil implementación en línea de elaboración de la planta de proceso ✓ Los recursos de los productos importados se explotan en Chile. ✓ Programas gubernamentales para incentivar y aumentar el consumo de productos marinos (Vivir sano, ferias libres, del Mar a mi mesa, entre otros). 	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Baja o nula aceptabilidad productos marinos. ✓ Satisfacción de la demanda actual es abastecida por el mercado internacional. ✓ Mayor precio producto nacional respecto al mismo producto proveniente del mercado internacional. ✓ Tendencia nacional de consumo hacia productos cárnicos. ✓ Respecto a los estándares de la FAO, el consumo per cápita en Chile es bajo.
Análisis Externo		

Fuente: Elaboración propia

Oferta

Para el análisis de la oferta se consideró la información obtenida en los primeros 2 objetivos específicos del presente informe, disponiendo en tablas y figuras la información necesaria para la selección de productos derivados de jibia y pequeños pelágicos. El análisis se basa en el desembarque artesanal por recurso en el período 2014 - 2016, considerando producción nacional y exportación.

✓ Análisis de desembarque artesanal por recurso (2014-2016)

El recurso con mayor desembarque promedio en el período de estudio es sardina común, con 340 mil toneladas, seguida por anchoveta con 200 mil toneladas, jibia con cerca de 123 mil toneladas,



mientras que los recursos jurel y caballa se encuentran alrededor de las 20 mil toneladas desembarcadas.

Los dos recursos con mayor desembarque (sardina común y anchoveta) son los que poseen el menor porcentaje de destino a consumo humano, alcanzando un valor cercano al 0%. En el caso de la caballa, sólo el 10% se destina a consumo humano. Esto se debe a que son recursos que tienen como principal destino la elaboración de harina y/o aceite de pescado.

Por lo tanto, de los recursos que se destinan a consumo humano, representan el mayor desembarque promedio jibia y jurel (Tabla 72).

Tabla 72. Desembarque artesanal (ton) y tipo de consumo (humano-no humano)

Recurso	Desembarque Artesanal (ton)				% Promedio Destino Consumo humano (2014-2016)
	2014	2015	2016	Promedio	
Jibia	125.396	104.242	141.576	123.738	~ 98,4%
Jurel	19.094	32.532	33.116	28.247	~ 57,1%
Anchoveta	230.913	192.564	179.982	201.153	~ 0,01%
Caballa	8.492	25.506	26.285	20.197	~ 9,84%
Sardina común	468.071	357.474	196.044	340.570	~0,06%

Fuente: Elaboración propia

✓ Producción nacional

Los recursos que presentan el mayor porcentaje de destino consumo humano son jibia y jurel, siendo sus principales líneas de proceso congelado y fresco-enfriado. Por otro lado, los recursos anchoveta, caballa y sardina, tienen como principal destino la industria reductora. No obstante, el porcentaje destinado a consumo humano se concentra en la línea de elaboración fresco enfriado, seguida por congelado (Tabla 73).

Tabla 73. Principales líneas de elaboración productos para consumo humano (2014-2016)

Recurso	Principales líneas de elaboración de productos para consumo humano				
	Congelado	Fresco enfriado	Conserva	Consumo humano	No consumo humano (Industria reductora)
Jibia	~72%	~27,9%	~0.07%	~ 98,4%	~1,6%
Jurel	~58,7%	~22,9%	~18,7%	~ 57,1%	~42,9%
Anchoveta	~16,7%	~52,7%	~13%	~ 0,01%	~99,9%
Caballa	~30%	~63,3%	~14%	~ 9,84%	~90,2%
Sardina común	~47,7%	~52,3%	~0%	~0,06%	~99,9%

Fuente: Elaboración propia

Los principales formatos por recurso en estudio dispuestos en el mercado nacional para consumo humano son: cubitos de jibia (80%), trozos de jurel (70%), trozos de caballa (100%), anchoveta y



sardina común entera (100%), producción elaborada en la línea de proceso conserva, que se complementa con la línea de elaboración fresco-enfriado con filete de jibia (20%) y lomos de jurel congelados (30%), como se muestra en Tabla 74.

Tabla 74. Principales formatos de productos consumo interno mercado nacional para consumo humano

Recurso	Principales formatos de productos consumo interno mercado nacional por recurso para consumo humano					
	Congelado	% de participación	Fresco-enfriado	% de participación	Conserva	% de participación
Jibia	-	-	Filete	20%	Cubitos	80%
Jurel	Lomos de jurel	30%	-	-	Trozos	70%
Anchoveta	-	-	-	-	Entera	100%
Caballa	-	-	-	-	Trozos	100%
Sardina común	-	-	-	-	Entera	100%

Fuente: Elaboración propia

✓ Análisis productos elaborados (exportación)

Respecto a las exportaciones, los principales formatos de productos/línea de elaboración destinados al mercado internacional en el caso de la jibia son: congelado y fresco-enfriado. Por otra parte, el jurel tiene preferencia como congelado y conserva, mientras que la anchoveta, caballa y sardina común, son ofertadas en formato fresco-enfriado (Tabla 75).

Tabla 75. Porcentaje participación formato producto mercado externo

Recurso	% Participación según formatos/línea de elaboración productos mercado externo (exportados) por recurso		
	Congelado	Fresco-enfriado	Conserva
Jibia	72,4%	27,6%	-
Jurel	88,0%	0,7%	10,4%
Anchoveta	16,7%	52,7%	13,0%
Caballa	30,0%	56,0%	14,0%
Sardina común	47,7%	52,3%	-

Fuente: Elaboración propia

Para identificar los productos adecuados de acuerdo a las necesidades de mercado, se confeccionó un análisis FODA, que se presenta en Tabla 76.



Tabla 76 Análisis FODA oferta recursos/productos marinos en estudio

Oferta	Fortalezas	Debilidades
Análisis Interno	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La línea de elaboración con mayor porcentaje de participación para consumo interno nacional de productos del mar es la conserva ✓ Exportación jurel se prefiere en conserva o congelado ✓ Exportación de jibia es preferentemente en formato congelado ✓ Recursos pesqueros que poseen aporte nutricional importante 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los recursos con mayor desembarque (201-2016) son destinados a la industria de reducción ✓ Jurel y caballa con el menor desembarque en el periodo (2014-2016) ✓ Exportación de anchoveta, caballa y sardina común principalmente como producto fresco-enfriado ✓ Caballa, sólo el 10% del desembarque se destina a consumo humano ✓ Cerca del 0% de anchoveta y sardina es destinado a consumo humano ✓ Sin sistema de trazabilidad, generando desconfianza por parte del consumidor
	Oportunidades	Amenazas
Análisis Externo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cerca del 100% de jibia es destinado a consumo humano ✓ Cerca del 57% de jurel es destinado a consumo humano ✓ Entre jibia y jurel la demanda actual y la demanda potencial podría ser cubierta. ✓ Los formatos con mayor consumo humano interno de jibia son en cubitos en conserva y filete congelado ✓ Los formatos con mayor consumo humano de jurel son en trozos para conserva y lomos congelado. ✓ El principal formato de consumo humano de anchoveta y sardina común es entera en conserva ✓ El principal formato de consumo de caballa para consumo humano es en trozos en conserva ✓ La desviación de un bajo porcentaje de desembarque que actualmente se destina a reducción a consumo humano significa una alta disponibilidad de materia prima 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La principal línea de elaboración de productos del mar para el consumo humano es fresco-enfriado ✓ La segunda línea de elaboración más destacada para jibia y jurel es fresco-enfriado ✓ Nivel de aceptabilidad consumidor influye en escasa variedad de formatos de los productos marinos ofertados. ✓ Desembarque de flota artesanal están comprometida con relaciones comerciales con las plantas de proceso industriales, no quedando excedente para su libre disposición.

Fuente: Elaboración propia

Disponibilidad y temporalidad de recursos

La disponibilidad se analizó según los desembarques declarados entre 2014 y 2016, por la flota artesanal nacional, determinándose los siguientes aspectos:

- ✓ Volúmenes de desembarque artesanal del recurso
- ✓ Principales regiones que desembarcan el recurso
- ✓ Temporada de extracción del recurso



Por otro lado, se consideraron las medidas de administración aplicadas a cada recurso, tales como régimen de extracción, cantidad de cuota, aplicación y tipo de veda y estado del recurso.

Jibia (*Dosidicus gigas*)

En Figura 173, se observa el mayor desembarque promedio en el mes de mayo, superando las 18 mil toneladas, mientras que el período de menor captura declarada es el comprendido entre octubre y enero. El desembarque anual, presenta cierta estabilidad con desembarques superiores a las 100 mil toneladas.



Figura 173 Volumen desembarque recurso jibia entre 2014-2016

Fuente: Elaboración propia

Jurel (*Trachurus murphyi*)

En Figura 174 se observa el mayor desembarque en los primeros meses del año, con un pick de cerca de 9 mil toneladas en enero, con un promedio de desembarque mínimo de 303 toneladas en noviembre. Anualmente el desembarque supera las 30 mil toneladas, exceptuando 2014.

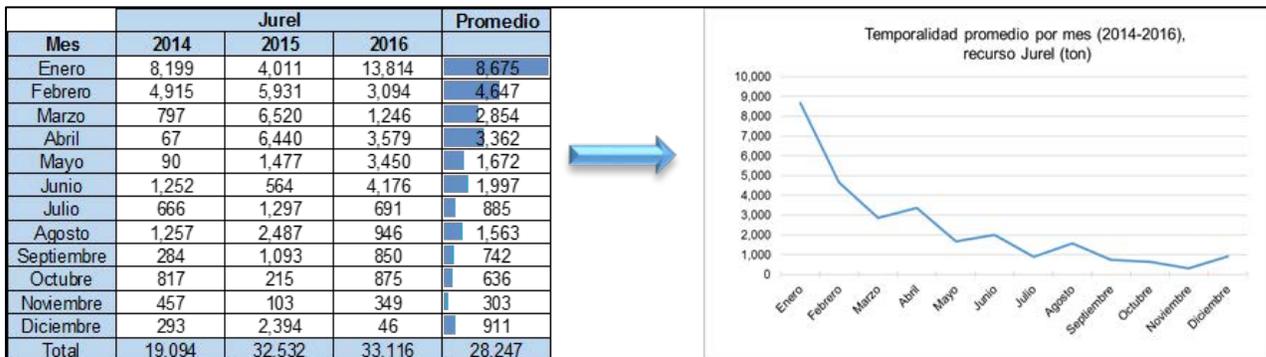


Figura 174 Volumen desembarque recurso Jurel entre 2014-2016

Fuente: Elaboración propia

Anchoveta (*Engraulis ringens*)

En el caso de la anchoveta, el período de mayor desembarque se visualiza entre marzo y mayo, con desembarques promedio superiores a las 30 mil toneladas, con un pick de 43 mil toneladas en



abril. Por otra parte, el mínimo se registra entre diciembre y febrero, con un desembarque promedio de 845 toneladas en enero, alcanzando anualmente sobre las 170 mil toneladas, como se observa en Figura 175.

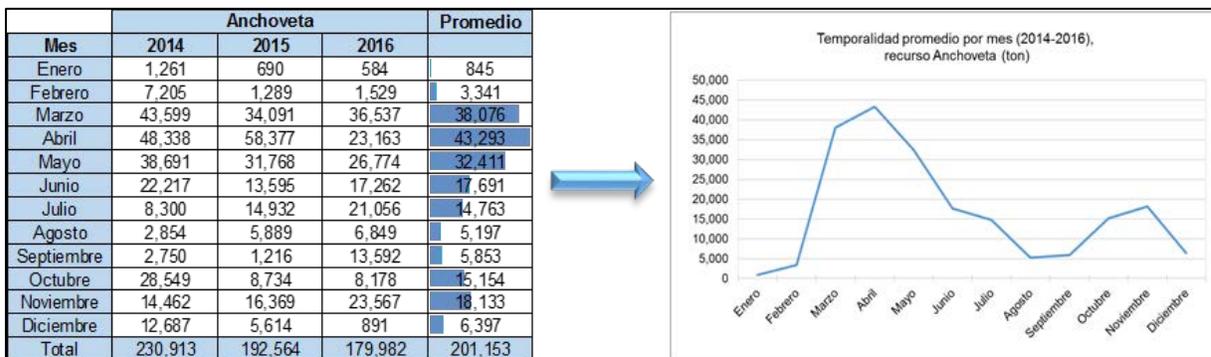


Figura 175 Volumen desembarque recurso Anchoveta entre 2014-2016
Fuente: Elaboración propia

Caballa (*Scomber japonicus*)

Este recurso presenta un comportamiento irregular durante el período de estudio, mostrando su más alto desembarque en enero y febrero, influido fuertemente por las capturas declaradas en 2015, mientras que en 2016 los meses con mayor desembarque fueron mayo y junio. Anualmente se captura sobre las 25 mil toneladas, con excepción de las cifras declaradas en 2014 (Figura 176).

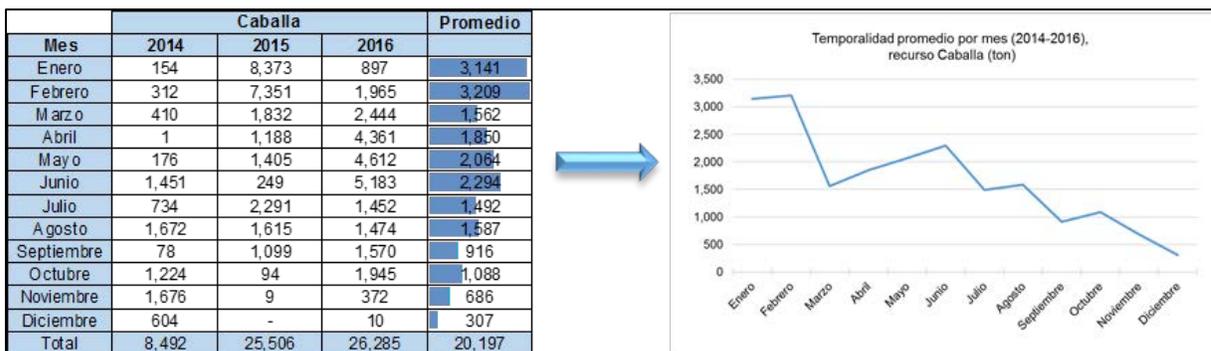


Figura 176 Volumen desembarque recurso Caballa entre 2014-2016
Fuente: Elaboración propia

Sardina común (*Strangomera bentincki*)

Entre marzo y mayo se presenta el mayor desembarque promedio de sardina común (sobre 74 mil toneladas), mientras que el mes de menor captura es septiembre, con 122 toneladas. Por otro lado, se observa que el desembarque de sardina común desde el año 2014 al 2016 ha ido



disminuyendo, observándose entre 2015 y 2016 una caída de alrededor del 50%, debido fundamentalmente a la aplicación de cuotas de captura (Figura 177).

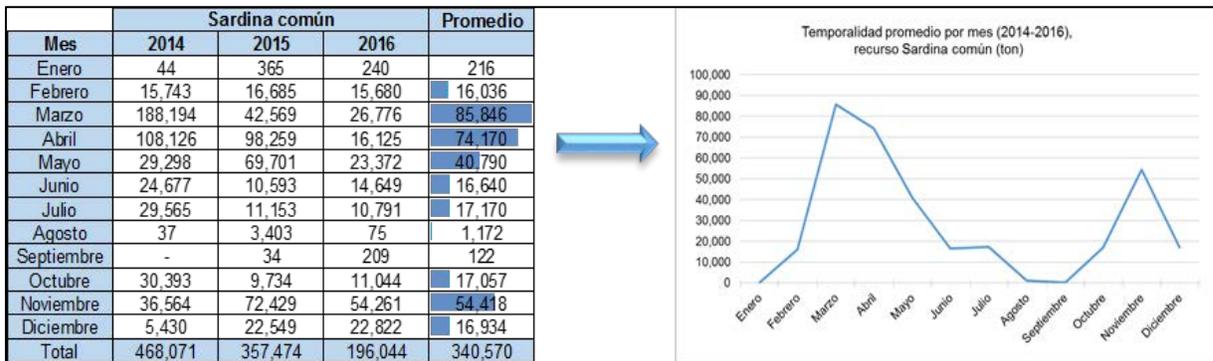


Figura 177 Volumen desembarque recurso Sardina común entre 2014-2016

Fuente: Elaboración propia

En Figura 178, se calendariza el nivel de desembarque por recurso y región, considerando información del período 2012-2017, enlazado a un año calendario que indica los meses con mayor desembarque asociados a valores porcentuales que identifican los desembarques que están por sobre el promedio anual. Así también, se graficaron las vedas, identificadas con un recuadro rojo sobre la celda del mes correspondiente.

RECURSO	REGION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Desembarque (ton) promedio (2012-2017)
ANCHOVETA	VIII			25.44	33.11	15.25						13.40		74,134
	XV		9.32	13.21	11.52	12.52	11.69				10.02	9.17		130,253
SARDINA COMUN	VIII			38.53	22.84	8.85						11.80		401,551
	XIV		16.17	18.77	12.24	10.81					8.41	11.91	10.56	122,733
CABALLA	III	13.99	13.74	8.74	13.56		10.85	12.83						18,911
	IV	18.35	18.91	18.23	12.41	12.08								3,913
JUREL	III		8.63	15.64	30.27		9.35	9.58						10,945
	VIII	58.52	20.07											11,599
JIBIA	V			11.45	11.18	11.00	10.88	9.94	10.22					81,126
	VIII		12.63	12.65	13.22	15.86	11.87							56,995

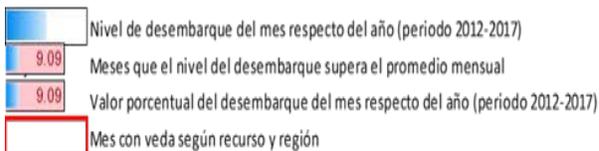


Figura 178 Calendario temporalidad recurso, máximo desembarque, veda

Fuente: Elaboración propia

En Tabla 77 se presentan los recursos objetos de estudio, con sus principales regiones de desembarque y las respectivas medidas de administración de manejo según corresponda.



Tabla 77. Medidas de administración y estado pesquería pequeño pelágico y jibia

Medidas de administración					
Recurso	Principales regiones desembarque	Régimen de administración	Cuota artesanal (ton)	Veda	Estado recurso
Anchoveta	XV	Cuota global anual de Captura (CGAC)	117.005	Veda biológica y de reclutamiento	No definido
	VIII				Agotado
Caballa	III	Sin cuota	-	No	S/I
	IV				
Sardina común	VIII	Cuota global anual de Captura (CGAC)	255.877	Veda biológica de reclutamiento y desove	En plena explotación
	XIV				
Jurel	III	Cuota global anual de Captura (CGAC)	33.680	No	En plena explotación
	VIII				
Jibia	V	Cuota global anual de Captura (CGAC)	157.600	No	En plena explotación
	VIII				
Chicorea de mar	III	S/I	S/I	S/I	S/I
	VIII				
Cochayuyo	VI	Libertad de pesca y AMERB	-	Veda extractiva (por dos años)	En plena explotación
	VIII				
Huiro palo	III	Cuota anual de captura	14.419	No	En plena explotación
	IV		11.660		
Huiro negro	II	Captura alga varada	-	Veda extractiva de carácter anual	En plena explotación
	III	Cuota anual de captura	60.312	Veda extractiva por periodos hasta 2021	

Fuente: Estado Situación de las principales pesquerías chilenas, Subpesca 2018.

Exigencias de los mercados y segmentos

De acuerdo al destino identificado por la consultora para estos productos, el mercado nacional es el más viable de abordar, al menos inicialmente, debido a los requisitos de implementación y puesta en marcha. De este segmento, las instituciones demandantes principales corresponden a las instituciones públicas nacionales correspondientes a Junaeb (Sistema PAE), Gendarmería, Red de Hospitales, y Fuerzas Armadas, considerando que no se pretende cubrir con todos los requerimientos de estas instituciones.

Los requisitos para producir productos a partir de materias primas de recursos hidrobiológicos están explicados en detalle en el objetivo 6.4, los que están asociados a los reglamentos sanitarios (Código Sanitario; Ministerio de Salud Ley, 725 de 1968, y Reglamento Sanitario de los Alimentos; Ministerio de Salud, D.S. 977 de 1996), además de los requisitos exigidos por el Sernapesca. En este contexto, los requisitos solicitados adicionalmente por estas instituciones se exponen en la Tabla 78.



Tabla 78 Cuadro de *no cumplimiento* de las exigencias de los segmentos del mercado interno, por ítem y tipo de producto, para jibia y pequeños pelágicos.

ITEM	Almacenamiento			Inocuidad			Formato			Volumen			Desecho			Durabilidad		
	Tipo de Producto	Congelado	Conserva	Fresco Enfriado	Congelado	Conserva												
Armada		X	X			X	X		X	X	X			X		X		X
Ejercito		X	X			X	X		X	X	X			X		X		X
Gendarmería		X	X			X	X		X	X	X			X		X		X
Junaeb			X			X	X		X	X				X		X		X
Hospitales			X			X	X	X	X	X	X			X				X

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y entrevistas.

Aceptabilidad consumidor final

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el consumo de productos marinos en Chile es de 13,2 (kg/cápita/año), siendo inferior respecto a otros países como Perú, donde su consumo llega a los 22,2 (kg/cápita/año). A pesar del conocimiento respecto al importante aporte nutricional que estos productos pueden ofrecer, las razones de una menor aceptabilidad por parte del consumidor chileno se deben fundamentalmente al hábito y costumbre, debido a la palatabilidad adquirida por el consumidor, al desconocimiento en las diferentes preparaciones y sus tiempos asociados.

Otra barrera está referida a la disponibilidad y accesibilidad de los productos marinos frente al fácil acceso y menor costo ofertado por la competencia con productos cárnicos como pollo y cerdo.

Por esto, es importante trabajar en modificar hábitos adquiridos de rechazo a los productos pesqueros, incorporándolos a la dieta de niños y menores a la más temprana edad posible (evitando la causa más recurrente descrita a su rechazo; el olor y sabor fuerte o desconocido), ya que además de los beneficios a su propia salud, le permitirá reconocer desde pequeño sus sabores y olores característicos.

Es importante sobre todo buscar formas para solucionar el rechazo por "cultura" que los productos del mar tienen en la sociedad chilena, al considerar sólo algunos productos con el estatus suficiente para ser consumidos. Es destacable en este sentido lo que indicaron en las fuerzas armadas que productos como la jibia no eran consumidos porque se trataba de un producto de status inferior a otros como el salmón, aun cuando sus propiedades nutricionales en varios



aspectos lo superan, lo que demuestra el poco conocimiento que se tiene de los productos derivados del mar. Esto evidencia la brecha presente en educación, promoción, apoyo gubernamental, conocimiento de las propiedades, formas de extracción y beneficios asociados a su consumo, entre otras.

Capacidad de producción

Para la obtención de la capacidad de producción de los productos correspondientes, se consideró:

- ✓ Desembarques de cada recurso en estudio
- ✓ Regiones principales para desembarque
- ✓ Demanda de volumen exigido por el comprador

De esta manera, en Tabla 79, se calculó el desembarque promedio anual nacional durante el periodo 2014 al 2016. Luego, se identificaron las principales regiones con mayor desembarque según el recurso en estudio, obteniéndose un total de 597 mil toneladas, representando el 84% del total de la participación de los desembarques a nivel nacional. Se observa que el porcentaje de participación del recurso en las dos primeras regiones se encuentra por sobre el 60% en el caso del jurel y anchoveta, sobre el 80% para la jibia, y sobre el 90% para caballa y sardina común.

Tabla 79. Participación por recurso y región de desembarque de especies en estudio

Recurso	Desembarque promedio anual nacional (ton) (2014-2016)	Principales regiones desembarque (2014-2016)	Desembarque promedio anual Región (ton) (2014-2016)	% Desembarque regional respecto nacional	Suma % desembarque por recurso en las dos principales regiones
Jibia	123,738	V	63,323	51%	82%
		VIII	38,629	31%	
Jurel	28,247	III	9,236	33%	66%
		VIII	9,368	33%	
Anchoveta	201,153	XV	71,939	36%	63%
		VIII	54,766	27%	
Caballa	20,197	III	15,326	76%	94%
		IV	3,652	18%	
Sardina común	340,57	VIII	246,653	72%	97%
		XIV	85,015	25%	
Total	713,905				597,908
Total (%)	100%	XV-III-IV-V-VIII-XIV			84%

Fuente: Elaboración propia

En Tabla 80, se presenta la producción promedio por planta de proceso considerando el recurso, con sus dos principales regiones desembarque y su respectiva línea de elaboración, siendo fresco-enfriado, congelado o conserva.



Tabla 80. Producción promedio por planta de proceso según línea de elaboración

Recurso	Región	N° plantas por línea de elaboración región			Materia prima por línea de elaboración (ton)			Producción por línea de elaboración (ton)			Producción promedio por planta por región (ton)		
		Fresco-enfriado	Congelado	Conserva	Fresco-enfriado	Congelado	Conserva	Fresco-enfriado	Congelado	Conserva	Fresco-enfriado	Congelado	Conserva
Jibia	V	19	35	-	6,233	38,677	-	4,448	30,309	-	234	866	-
	VIII	36	57	10	37,994	51,662	5	37,829	51,886	3	1051	910	0,30
Jurel	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	VIII	36	57	10	51,945	74,257	34,340	51,859	72,823	33,979	1441	1278	3398
Anchoveta	XV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	VIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	I	9	-	1	18	-	4	18	-	4	2	-	4
Caballa	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	IV	-	48	-	-	12	-	-	11	-	-	0	-
	VIII	36	57	10	5,438	940	1,610	5,394	925	1,572	150	16	157
	II	-	8	-	-	58	-	-	58	-	-	7	-
Sardina común	VIII	36	57	10	175	51	-	175	51	-	5	1	0
	XIV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	II-IV-V-VIII	64	148	11	101,803	165,657	35,959	99,723	156,063	35,558	1558	1054	3233

Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios Estadísticos de Sernapesca, 2017

Las plantas con mayor capacidad de producción de jurel están ubicadas en la VIII Región del Biobío, con línea de elaboración conserva. Del mismo modo, la mayor capacidad productiva de jibia fresco-enfriada y/o congelada se encuentra en la VIII Región.

El estudio arrojó que las regiones que inicialmente se identificaron como las principales en volumen de desembarque de anchoveta, caballa y sardina común, no utilizan las plantas de proceso que tienen las líneas de elaboración para consumo humano como fresco-enfriado, congelado o conserva, ya que estos recursos son derivados a la industria reductora (plantas de harina y/o aceite de pescado). Por lo que, para el análisis, se consideraron las regiones que presentan el mayor ingreso de materia prima con destino a consumo humano en base a estos recursos.

Es así que la I, II IV, V y VIII regiones, que presentan los mayores desembarques y/o procesamiento de pelágicos, obteniendo que del total, la línea de elaboración de conserva es la que presenta la mayor producción promedio por planta con 3.233 toneladas, que en su mayoría corresponde a conserva de jurel.

Por otro lado, la línea de fresco-enfriado, representa una producción promedio de 1.558 toneladas, correspondientes casi en su totalidad a jurel y jibia, seguida por la línea de proceso de congelado con una producción promedio de 1.054 toneladas, representada igualmente casi en su totalidad por las mismas dos especies.

Rentabilidad económica

La rentabilidad económica se define como el beneficio bruto de una empresa dado por la suma de los ingresos totales, menos los costos de producción totales (sin considerar los impuestos). Esto



nos permite comparar los beneficios que se podrían obtener al comparar varias líneas de elaboración de productos específicos, conociéndose datos como; precio de venta del producto, cantidades producidas, cantidades vendidas, costos de producción, entre ellos, compra materia prima, insumos, gastos fijos, operativos, de infraestructura, de transporte, entre otros.

Según lo acordado en reunión con el Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura (FIPA), el análisis de rentabilidad económica se desarrolla ampliamente y en detalle en el objetivo 6.5, correspondiente al punto de análisis financiero. Por lo tanto, en el presente punto, sólo se presentan Tablas 81 y 82, correspondientes a resultados obtenidos de dicho análisis.

En este cálculo se consideró la línea de elaboración con y sin certificación y/o sistema de gestión. Por lo que la inversión inicial sin certificación contempla equipamiento, utensilios, vestuario, instalación de contenedores, implementación de baños y vestidores, permisos y patente. Mientras que, en el caso de la inversión con certificaciones, se considera lo anterior más las certificaciones y sistema de gestión de calidad.

Tabla 81. Capital de trabajo e inversión según línea de elaboración, con y sin certificaciones

Tipo de consumo	Línea de elaboración	Capital de trabajo	Inversión
Consumo humano	Congelado sin certificación	\$ 9.344.648	\$ 156.683.658
	Congelado con certificación		\$ 185.396.863
	Conserva sin sistema de gestión	\$ 9.233.994	\$ 156.683.658
	Conserva con certificaciones y sistema de gestión		\$ 210.566.323

Fuente: Elaboración propia

Respecto a cada uno de los productos seleccionados, se obtuvo la rentabilidad según la diferencia entre el precio y el costo del producto. Este resultado se observa en la Tabla 82, donde, la venta de jurel en trozos es el formato de producto que genera el mayor beneficio por unidad vendida en comparación con los otros productos, como jibia en conserva, producto que generaría el menor beneficio por unidad vendida.

Tabla 82. Costo, precio y beneficio por producto según línea de elaboración de jibia y jurel

Tipo de consumo	Producto	Línea de elaboración	Costo	Precio	Rentabilidad
Consumo humano	Filete de jurel	Congelado	\$ 1.975	\$ 2.393	\$ 418
	Lomo de jurel	Congelado	\$ 1.975	\$ 2.393	\$ 418
	Jibia en cubos	Congelado	\$ 1.975	\$ 2.250	\$ 275
	Jurel en trozos	Conserva	\$ 830	\$ 1.908	\$ 1.078
	Jibia en cubos	Conserva	\$ 830	\$ 974	\$ 144

Fuente: Elaboración propia

Selección de productos con valor agregado derivados de jibia y pequeños pelágicos



Para la selección de productos de valor agregado derivados de jibia y pequeños pelágicos, se consideraron diferentes aspectos que dirigen la propuesta a la elección según la demanda, oferta, temporalidad del recurso, exportaciones e importaciones, formatos de productos y líneas de elaboración, destino consumo final, ya sea humano, animal, farmacológico o médico, entre otros.

En primer lugar, se seleccionó el o los recursos de interés. En este caso, se evaluaron los niveles de desembarque y la disponibilidad y accesibilidad para ser utilizados con el objetivo esperado. Por tanto, los recursos seleccionados entre jibia, jurel, sardina, anchoveta y caballa, han sido jibia y jurel, ya que la anchoveta, sardina común y caballa, aun cuando presentan altos volúmenes de desembarque, son recursos que no se encuentran disponibles, ni accesibles para el procesamiento para consumo humano, ya que se destinan casi en su totalidad a la industria reductora para el procesamiento de harina y/o aceite de pescado.

En segundo lugar, el formato de producto final en trozos, cubos, filete y lomo son aquellos que tienen una demanda y oferta que destaca por sobre otros formatos de producto final.

Por otra parte, se determinó que la temporalidad de los recursos no afecta su disponibilidad, a excepción del mes de noviembre, en que ambos recursos presentan el menor desembarque promedio entre 2014-2016.

Por lo tanto, los productos seleccionados para jibia y jurel con sus respectivas tendencias de mercados se observan en Tabla 83.

Tabla 83. Productos seleccionados derivados de los recursos jurel y jibia

Recurso	Tipo de producto	Mercado destino
Jurel	Trozos	Exportación
Jurel	Filete	Mercado nacional
Jurel	Lomos	Mercado nacional
Jibia	Cubos	Exportación

Fuente: Elaboración propia

6.3.2.3 SELECCIÓN PRODUCTOS DERIVADOS DEL RECURSO ALGAS

Demanda

Para el análisis de la demanda se consideró la información obtenida en el desarrollo de los primeros dos objetivos del presente informe, disponiendo en tablas la información necesaria para la selección de productos derivados algas. El análisis se basa en la orientación al consumo, tipos de productos marinos y formatos de consumo, la demanda actual y potencial de productos nacionales como aquellos importados por el mercado objetivo identificado.



De esta manera, se obtuvo que la demanda de producto importado está relacionada directamente con productos que no son para consumo humano, identificándose además otros tipos de algas que no se encuentran involucradas en el presente estudio (Tabla 84).

Tabla 84. Productos importados, demanda industrial

Producto importado	Demanda industrial				
	Alimento	Laboratorio	Médica	Odontológica	Agropecuaria
Alginato y ácido alginico	47%	18,90%	14%	10%	-
Otras algas	82,40%	-	-	-	16,70%

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, las algas en estudio, fueron clasificadas de acuerdo a su uso como producto final, categorizándose con destino a consumo humano o consumo no humano, siendo estas últimas destinadas para la fabricación de productos de consumo animal, usos farmacológicos, cosméticos y médicos, entre otros (Tabla 85).

Tabla 85. Algas en estudio y su tipo de consumo

Recurso	Tipo de consumo	
	Humano	No humano
Huiro negro		X
Chicorea de mar	X	
Cochayuyo	X	
Huiro palo		X

Fuente: Elaboración propia

Considerando esta clasificación y las preferencias del mercado nacional e internacional, el formato de compra de productos derivados de las algas en estudio, son: para huiro palo y huiro negro, como alga seca (producto intermedio para la industria de alginato y/o fertilizante según corresponda); para cochayuyo y chicorea de mar, formato seco-picado enfocado para consumo humano (Tabla 86).

Tabla 86. Preferencia formato producto derivado de alga según mercado

Recurso	Preferencia formato producto
Huiro negro	Producto intermedio para industria Alginato y/o fertilizante (secado)
Chicorea de mar	Seco-picado
Cochayuyo	Seco-picado
Huiro palo	Producto intermedio para industria Alginato y/o fertilizante (secado)

Fuente: Elaboración propia

Como se menciona en el apartado del análisis de jibia y pequeños pelágicos del presente objetivo, en el análisis de la demanda, el mercado identificado ha sido cada una de las instituciones en estudio.



Este resultado se origina desde la falta de información respecto a la demanda de los productos derivados de los recursos huiro negro, huiro palo, chicorea de mar y cochayuyo, con destino a consumo no humano y con destino a consumo humano, según corresponda. Por lo tanto, la información utilizada para estimar la demanda se desprende de la información recopilada en entrevistas, utilizándolas como parámetro de referencia para conocer la tendencia de demanda de mercado nacional, confirmada por las importaciones de productos pesqueros, dirigiendo el estudio hacia el conocimiento de tendencias de las líneas de producción de potenciales recursos para satisfacer las necesidades de los consumidores, tanto en el mercado interno como a las instituciones (Tabla 87).

Tabla 87. Preferencia de productos marinos consumo humano

Recurso/ Institución	Preferencia formato productos marinos consumo humano					
	Armada	Ejército	Hospital Van Buren	Junaeb	Gendarmería	Estado actual consumo
Huiro negro	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	No se consume
Chicorea de mar	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	No se consume
Cochayuyo	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	No se consume
Huiro palo	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	Sin aceptación	No se consume

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la demanda, el universo obtenido según el mercado objetivo en estudio (una población de 2 millones 76 mil 110 personas), no consume ningún tipo de producto proveniente del alga por las razones antes mencionadas, por tanto, en el caso que se innove, realizando paneles de degustación de diversos productos en base a estos recursos y éstos tengan aceptabilidad por parte del consumidor, se deberá cubrir una demanda potencial que requiere el ingreso de 592 toneladas de materia prima de algas con destino a consumo humano para ser manipuladas por las plantas correspondientes (Tabla 88).

Tabla 88. Demanda actual y potencial de materia prima para productos algares (año)

Institución	Demanda materia prima para productos algares (año)		
	Materia prima (ton)		
	Universo	Demanda actual	Demanda potencial
Armada	25000	0	12
Ejercito	60560	0	29
Fuerza Aérea	12000	0	6
Hospitales	37854	0	18
Junaeb	1895000	0	505
Gendarmería	45696	0	22
Total	2076110	0	592

Fuente: Elaboración propia

Para aportar a la identificación de los productos adecuados respecto a las necesidades de mercado, se presenta FODA en Tabla 89.



Tabla 89. Análisis FODA demanda recursos/productos marinos en estudio

Demanda	Fortalezas	Debilidades
Análisis Interno	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cochayuyo y chicorea de mar destinadas a consumo humano ✓ Algas destinadas a no consumo humano tiene múltiples usos (médicos, cosmetológicos, alimento animal, agropecuario, entre otros) ✓ Recursos disponibles en distintas zonas de Chile (norte, centro, sur) ✓ Consumo derivados de algas con valor agregado (suplemento alimenticio) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formato producto de huiro palo y huiro negro destinadas sólo a consumo no humano ✓ Poca variedad de formatos de productos a elección ✓ Variedad de productos existentes hoy en día sin aceptabilidad por parte del consumidor ✓ Demanda interna casi nula, a diferencia de la demanda externa que es significativa ✓ Desconocimiento preparaciones atractivas, sabrosas y rápidas para su consumo ✓ Poca información respecto al consumo de productos derivados de algas
Análisis Externo	<p style="text-align: center;">Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Importación de algas diferentes a las del estudio para no consumo humano ✓ Cubrir una potencial demanda ✓ Productos de algas para no consumo humano son en base a diferentes tipos de algas (no presentes en el estudio) ✓ Preferencia formato de producto para algas de consumo humano es seco-picado ✓ Programas gubernamentales para incentivar y aumentar el consumo de productos marinos (Vivir sano, ferias libres, del Mar a mi mesa, entre otros) 	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Baja o nula aceptabilidad por parte del consumidor final ✓ Poca variedad de recursos para innovar en nuevos productos ✓ Barreras socio-culturales para el aumento en el consumo de algas ✓ Tendencia nacional de consumo hacia productos cárnicos ✓ Respecto a los estándares de la FAO, el consumo per cápita en Chile es bajo

Fuente: Elaboración propia

Oferta

Para el análisis de la oferta se consideró la información obtenida en el desarrollo de los primeros dos objetivos del presente informe, disponiendo en tablas y figuras la información necesaria para la selección de los productos derivados de las algas en estudio. El análisis se basa en el desembarque artesanal por recurso en el período 2014 - 2016, producción nacional y exportación.

✓ Análisis de desembarque artesanal por recurso (2014-2016)

Los recursos con mayor desembarque son huiro negro y huiro palo, con alrededor de 160 mil toneladas y 60 mil toneladas en promedio de desembarque respectivamente, seguidos por el cochayuyo con un desembarque promedio cercano a las 8 mil toneladas. Finalmente, la chicorea de mar se encuentra alrededor de las 2 mil toneladas desembarcadas.

Las especies con mayor desembarque (Huiro), son destinadas al procesamiento para productos con destino de consumo no humano, al contrario de lo que ocurre con el cochayuyo y la chicorea de mar (Tabla 90).



Tabla 90. Desembarque artesanal de algas (ton)

Recurso	Desembarque Artesanal (ton)			
	2014	2015	2016	Promedio
Huiro palo	60,531	72,071	49,802	60,801
Chicorea de mar	2,715	2,199	2,125	2,346
Cochayuyo	8,508	9,441	8,015	8,655
Huiro negro	219,998	115,311	155,74	163,683

Fuente: Elaboración propia

✓ Producción nacional

Los recursos algares en estudio, son procesados principal y casi únicamente por la línea de elaboración de secado. Como segunda línea de elaboración, en cuanto a cantidad de materia prima procesada, aparece el colagar representado por el procesamiento de la chicorea de mar. Respecto a la línea de alginato, existen tres tipos de algas: huiro negro y huiro palo y el cochayuyo en menor porcentaje. Finalmente, la línea de fresco-enfriado es utilizada con cochayuyo y chicorea de mar (Tabla 91).

Tabla 91. Porcentaje de las principales líneas de elaboración de productos en base las algas en estudio

Recurso	Porcentaje principales líneas de elaboración de productos en base a algas				
	Secado	Colagar	Alginato	Congelado	Fresco-enfriado
Huiro negro	99%	-	1%	-	-
Cochayuyo	99,5%	-	0,1%	0,2%	0,2%
Chicorea de mar	89,3%	14,2%	-	-	1,2%
Huiro palo	98,2%	-	1,2%	-	-

Fuente: Elaboración propia

✓ Análisis productos elaborados (exportación)

El principal formato de producto exportado al mercado internacional es el alga seca, seguida de los productos congelados elaborados en base a cochayuyo con sólo un 5,4%, mientras que la línea de elaboración fresco-enfriado de chicorea de mar sólo representa un 3,2% (Tabla 92).

Tabla 92. Principales formatos de productos según mercado externo

Recurso	Principales formatos de productos mercado externo (exportados) por recurso		
	Alga seca	Congelado	Fresco-enfriado
Huiro negro	99,40%	-	-
Cochayuyo	87,70%	5,40%	-
Chicorea de mar	96,80%	-	3,20%
Huiro palo	95,80%	-	-

Fuente: Elaboración propia



Para identificar los productos adecuados respecto a las necesidades de mercado, se presenta análisis FODA en Tabla 93.

Tabla 93. Análisis FODA oferta recursos/productos marinos en estudio

Oferta	Fortalezas	Debilidades
Análisis Interno	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Línea de elaboración con mayor porcentaje de participación es el secado ✓ Recursos tanto para consumo humano como no humano utilizan un mismo tipo de línea de elaboración (secado) ✓ Desembarques de algas consumo humano estables durante el periodo en estudio (2014-2016) ✓ Aumento del conocimiento de las propiedades nutricionales en el consumo de alga 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Los desembarques con destino a consumo humano son los con menor desembarque respecto a la gama de recursos en estudio ✓ Diversificación de productos derivados de algas es escaso ✓ Requiere de tiempo la introducción de nuevos prototipos de productos al medio ✓ Requiere tiempo un cambio de hábito alimenticio ✓ Sin sistema de trazabilidad generando desconfianza por parte del consumidor (en proceso Sernapesca)
Análisis Externo	Oportunidades	Amenazas
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Principal formato de producto utilizado ofertado es alga seca ✓ Experiencias nacionales positivas de sindicatos con productos comestibles en base a algas (ej. Mermeladas de Navidad, VI Región) ✓ Recursos con altos niveles nutricionales, y saludables ✓ Aumento en el precio del producto artesanal derivados de algas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Poco incentivo para generar una oferta diversa y en volumen que satisfaga la demanda nacional ✓ El aporte nutricional no es determinante para consumir masivamente estos recursos ✓ Desembarque de flota artesanal están comprometida con relaciones comerciales con las plantas de proceso industriales, quedando bajo excedente para su libre disposición. ✓ Aplicación de medidas restrictivas por parte de la autoridad, tendiente a disminuir los volúmenes de recolección a través de vedas y cuotas. ✓ Competencia: multinacionales que exportan las algas nacionales

Fuente: Elaboración propia

Disponibilidad y temporalidad de recursos

La disponibilidad de cada uno de los recursos en estudio se ha analizado según los desembarques declarados entre el período 2014 - 2016 por la flota artesanal nacional, determinándose los siguientes aspectos:

- ✓ Volúmenes de desembarque artesanal del recurso
- ✓ Principales regiones que desembarcan el recurso
- ✓ Temporada de extracción del recurso

Por otro lado, se han considerado las medidas de administración aplicadas a cada recurso, tales como régimen de extracción, cantidad de cuota, aplicación y tipo de veda, y estado del recurso.



Huiro palo (*Lessonia trabeculata*)

El desembarque de huiro palo, respecto al período de estudio, se mantiene por sobre las 4 mil toneladas promedio de desembarque, presentando al menos dos tendencias hacia un mayor volumen. Entre ambas, la que se observa con mayor importancia es en el mes de Agosto con alrededor de 8 mil toneladas promedio de desembarque, seguido por el mes de noviembre con cerca de 5 mil toneladas promedio de desembarque (*Figura 179*).

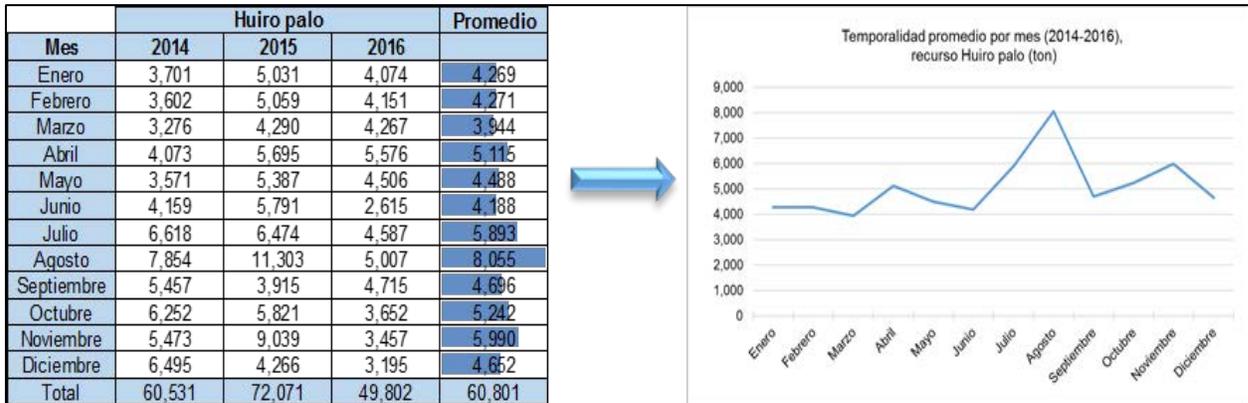


Figura 179 Volumen desembarque recurso Huiro palo entre 2014-2016

Fuente: Elaboración propia

Chicorea de mar (*Chondracanthus chamissoi*)

Este recurso sufre una importante disminución en los meses de invierno, marcado principalmente por el desembarque declarado en el mes de junio con alrededor de 51 toneladas promedio entre el año 2014-2016. Su mayor desembarque se destaca en los meses de primavera-verano, con su mayor nivel en noviembre con un promedio de 370 toneladas durante el periodo de estudio. Finalmente, se observa que el desembarque anual del recurso supera las 2 mil toneladas (*Figura 180*).

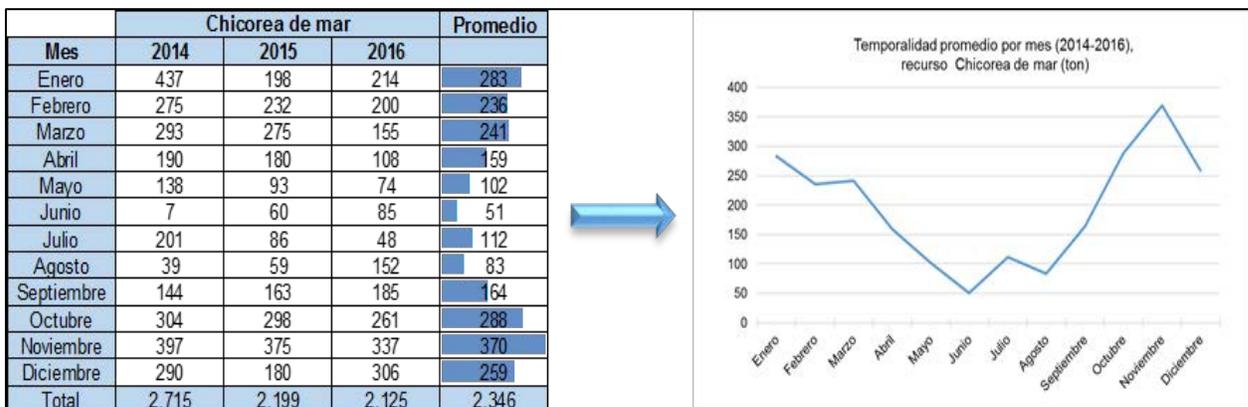


Figura 180 Volumen desembarque recurso Chicorea de mar entre 2014-2016

Fuente: Elaboración propia



Cochayuyo (*Durvillaea antarctica*)

En el período primavera - verano es cuando presenta su mayor desembarque, con niveles superiores a las mil toneladas en promedio. Es en los meses de invierno, disminuye drásticamente su recolección llegando a las 167 toneladas en promedio durante el mes de julio. Finalmente, se observa que el desembarque anual supera las 8 mil toneladas (*Figura 181*).

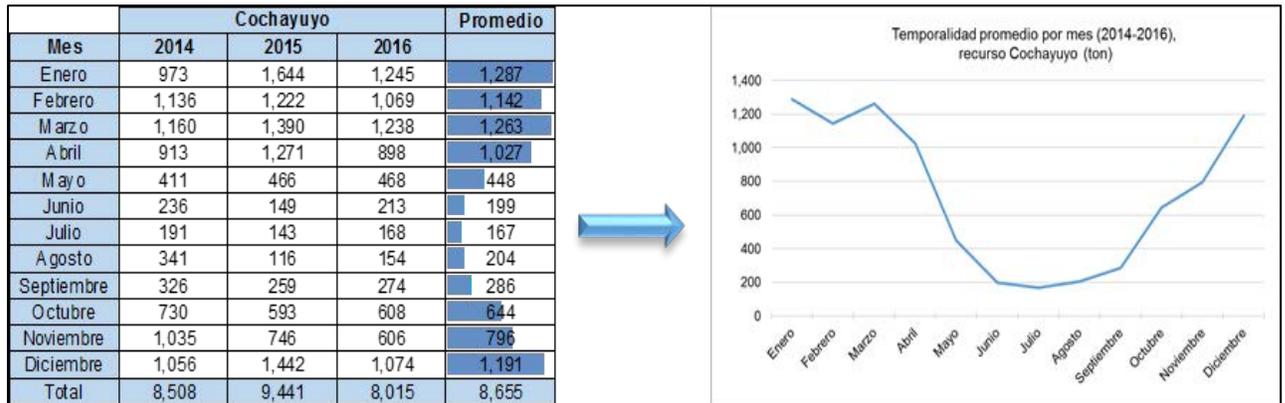


Figura 181 Volumen desembarque recurso cochayuyo entre 2014-2016

Fuente: Elaboración propia

Huiro negro (*Lessonia nigrescens*)

El desembarque de esta especie se observa estable durante el año, presentando una leve alza promedio entre enero y mayo, con desembarques sobre las 15 mil toneladas. Sin embargo, su disminución no es pronunciada como se observa en otras algas estudiadas, por el contrario, su temporalidad se mantiene estable, con promedios mínimos de alrededor de las 10 mil toneladas (*Figura 182*).

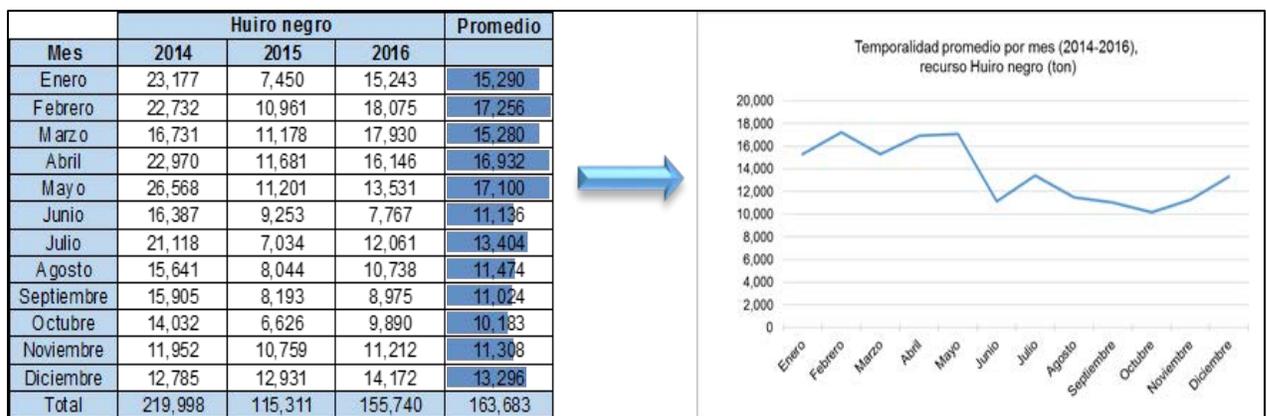


Figura 182 Volumen desembarque recurso Huiro negro entre 2014-2016

Fuente: Elaboración propia



La calendarización del nivel de desembarque de las algas en estudio relacionadas con las principales regiones en las que se recolecta el recurso, según periodo 2012-2017, enlazado a un año calendario, identificando los desembarques que están por sobre el promedio anual y las vedas, identificadas con un recuadro rojo, se presentan en Tabla 94.

Calendario

Tabla 94 Temporalidad recurso, máximo desembarque, veda

RECURSO	REGION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Desembarque (ton) promedio (2012-2017)
CHICOREA DE MAR	III		9.47	12.02	9.51								13.13	485
	VIII	14.99	10.66	10.84							15.87	19.42	13.19	1,096
COCHAYUYO	VI	19.61	20.68	17.97	10.12								21.77	1,764
	VIII	14.13	9.82	10.15	9.43							13.43	17.27	3,163
HUIRO PALO	III					8.71	8.81	12.96	18.65					18,381
	IV	10.95			8.68	8.61		11.05	9.27		8.63	9.06	8.73	25,487
HUIRO NEGRO O CHASCON	II	8.83	10.12	10.30	9.79	9.66		8.94						36,822
	III		9.09	9.25	9.94	9.18					10.86		9.08	79,268

	Nivel de desembarque del mes respecto del año (periodo 2012-2017)
	Meses que el nivel del desembarque supera el promedio mensual
	Valor porcentual del desembarque del mes respecto del año (periodo 2012-2017)
	Mes con veda según recurso y región

Fuente: Elaboración propia

En Tabla 95, se presenta un recuadro con los recursos, con sus principales regiones de desembarque y las respectivas medidas de administración de manejo según corresponda.

Tabla 95. Medidas de administración y estado de pesquería de algas en estudio

Recurso	Medidas de administración				
	Principales regiones desembarque	Régimen de administración	Cuota artesanal (ton)	Veda	Estado recurso
Chicorea de mar	III	S/I	S/I	S/I	S/I
	VIII				
Cochayuyo	VI	Libertad de pesca y AMERB	-	Veda extractiva (por dos años)	En plena explotación
	VIII				
Huiro palo	III	Cuota anual de captura	14.419	No	En plena explotación
	IV		11.660		
Huiro negro	II	Captura alga varada	-	Veda extractiva de carácter anual	En plena explotación
	III	Cuota anual de captura	60.312	Veda extractiva por periodos hasta 2021	

Fuente: Elaboración propia



Exigencias de mercados y segmentos

El mercado nacional de productos elaborados a partir de algas es muy reducido. Particularmente para consumo humano, los formatos disponibles no son apropiados para los segmentos identificados, y, de acuerdo a lo planteado en las entrevistas y encuestas realizadas por la consultora, se pudo recoger que el formato artesanal de los productos disponibles no satisface los requerimientos de volumen, trazabilidad, disponibilidad (constancia) y formato, por lo que no son utilizados.

Sin embargo, en el caso de que se implementaran pilotos regionales para realizar pruebas de productos, se identifica de acuerdo a sus preferencias, la necesidad de contar con un formato idealmente compuesto de porciones que disminuyera su manipulación, paquetes con volúmenes más acordes a la preparación de alimentos en grandes cantidades, facilidad de almacenamiento, preparado de manera que pueda extenderse su duración e inocuidad y de abastecimiento continuo y garantizado.

El rechazo en el consumo de algas y sus derivados el mercado objetivo como interno está asociado principalmente a problemas de aceptabilidad (olor, sabor fuerte, preparación, etc.) más que a los formatos de los productos disponibles en la actualidad.

Respecto de las algas y sus derivados que no están destinados al consumo humano, los problemas más recurrentemente indicados por sus demandantes nacionales, se relacionan con la fluctuación en la disponibilidad y bajas cantidades, haciendo hincapié en que mayoritariamente se explotan algas para exportación.

Aceptabilidad del consumidor

El consumo de algas presenta una aceptabilidad que ha ido en aumento entre algunos consumidores, aunque el consumo per cápita nacional es aún más bajo que el de pescados y mariscos. Los principales problemas detectados en la investigación tienen relación con la forma de preparación para el consumo y los formatos en que son vendidos al público nacional (poco atractivos). Las encuestas realizadas indican que para mejorar su aceptabilidad se deben proponer mejoras en los formatos de venta, sugiriendo envases que contengan volúmenes adecuados para preparaciones en hospitales, casinos y otros, así como también formatos individuales con algas en conserva que permitan agregarlas a otras comidas, o formato molido como aditivo o condimento que sirva de base para otras preparaciones que le agreguen sabor y palatabilidad y como consecuencia una mayor aceptación.

Capacidad de producción

Para la obtención de capacidad de producción de los productos correspondientes, se consideró:



- ✓ Desembarques de cada recurso en estudio
- ✓ Regiones principales para desembarque
- ✓ Demanda de volumen exigido por el comprador
- ✓

De esta manera, en Tabla 95, se calculó el desembarque promedio anual nacional durante el período 2014 - 2016. Luego, se identificaron las regiones con mayor desembarque según el recurso en estudio, obteniéndose un total de 126 mil toneladas, representando el 53% del total de la participación de la captura declarada a nivel nacional.

Se observa que el porcentaje de participación del recurso en las dos primeras regiones se encuentra por sobre el 50% en el caso del cochayuyo y huiro negro, sobre el 60% para huiro palo y sobre el 81% para chicorea de mar.

Tabla 96. Recurso, principales regiones con desembarque y su participación en relación al país

Recurso	Desembarque promedio anual (ton) (2014-2016)	Principales regiones desembarque (2014-2016)	Desembarque promedio anual Región (ton) (2014-2016)	% Desembarque regional respecto nacional	Suma % desembarque por recurso en las dos principales regiones
Huiro palo	60.801	III	18.496	30%	62%
		IV	19.086	31%	
Chicorea de mar	2.346	III	762	32%	81%
		VIII	1.133	48%	
Cochayuyo	8.655	VI	1.147	13%	50%
		VIII	3.164	37%	
Huiro negro	163.683	II	34.849	21%	50%
		III	46.984	29%	
Total	235.485	II-III-IV-VI-VIII	125.620		
Total (%)	100%		53%		

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en Tabla 97, se calculó la producción promedio por planta de proceso o capacidad de producción, considerando el recurso con sus dos principales regiones de desembarque con su respectiva línea de elaboración, resultando como única línea la de secado de algas. Así, recopilando los datos desde los anuarios estadísticos de las plantas por región, línea de elaboración y recurso dispuestos por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, se utilizó la producción por línea de proceso para ser dividida por el número total de plantas operativas desde el año 2016 según corresponda la región.



Tabla 97. Producción promedio por planta de proceso según línea de elaboración

Recurso	Región	Nº plantas por línea de elaboración región	Materia prima por línea de elaboración (ton)	Producción por línea de elaboración (ton)	Producción promedio por planta por región (ton)
		Alga seca	Alga seca	Alga seca	Alga seca
Huiro palo	III	46	12.562	2.492	54
	IV	37	30.023	5.841	158
Chicorea de mar	III				
	VIII	26	1.158	130	5
Cochayuyo	VI	5	83	26	5,2
	VIII	26	5.644	1.660	64
Huiro negro	II	64	19.698	4.372	68
	III	46	94.392	20.255	440
Total	II-III-IV-VI-VIII	178	163.560	34.776	795

Fuente: Elaboración propia en base a Anuarios estadísticos de Sernapesca, 2017

Las plantas con línea de elaboración de secado de algas con mayor nivel de capacidad de producción son las de huiro negro pertenecientes a la III Región de Atacama, seguida por las plantas de proceso de secado de algas de huiro palo en la IV región de Coquimbo.

Por tanto, la II, III, IV, VI y VIII regiones son las principales regiones que desembarcan las algas en estudio y son procesadas, y la única línea de elaboración por la que son manejadas es deshidratado para la obtención del producto alga seca, con una producción promedio de 795 toneladas entre todas las plantas participantes en las regiones identificadas.

Rentabilidad económica

La rentabilidad económica se define como el beneficio bruto de una empresa dado por la suma de los ingresos totales, menos los costos de producción totales (sin considerar los impuestos). Esto nos permite comparar los beneficios que se podrían obtener al comparar varias líneas de elaboración de productos específicos, conociéndose datos como; precio de venta del producto, cantidades producidas, cantidades vendidas, costos de producción, entre ellos, compra materia prima, insumos, gastos fijos, operativos, de infraestructura, de transporte, entre otros.

Según lo acordado en reunión con el Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura (FIPA), el análisis de rentabilidad económica se desarrolla ampliamente y en detalle en el objetivo específico 5, correspondiente al análisis financiero, ubicado en el punto 6.5 del presente informe.

Por lo tanto, se adjuntan tablas basadas en la información obtenida en dicho análisis, indicando el costo y precio de cada producto, entregando el beneficio por cada uno de estos al ser vendido por el productor.

En este cálculo se consideró la línea de elaboración con y sin certificación y/o sistema de gestión. Por lo tanto, la inversión inicial sin certificación contempla equipamiento, utensilios, vestuario, instalación de contenedores, implementación de baños y vestidores, permisos y patente, en el



caso de la inversión con certificaciones, se suman las certificaciones y sistema de gestión de calidad (Tabla 98).

Tabla 98. Capital de trabajo e inversión según línea de elaboración, con y sin certificaciones

Tipo de consumo	Línea de elaboración	Capital de trabajo	Inversión
Humano	Deshidratado sin certificación	\$ 112.135.776	\$ 143.501.866
	Deshidratado con certificación		\$ 172.215.071
No humano	Deshidratado sin certificación	\$ 9.192.327	\$ 123.939.456
	Deshidratado con certificación		\$ 152.652.661

Fuente: Elaboración propia

Respecto a cada uno de los productos seleccionados, se obtuvo su rentabilidad según la diferencia entre el precio y el costo del producto. Este resultado se observa que la harina de chicorea de mar representa el mayor beneficio por unidad vendida. Trozos de cochayuyo y harina de huiro palo y huiro negro son aquellos productos que generan el menor beneficio por unidad vendida (Tabla 99).

Tabla 99 Costo, precio y beneficio por producto según línea de elaboración de algas

Tipo de consumo	Producto	Costo	Precio	Rentabilidad
Humano	Harina de cochayuyo	\$ 1.486	\$ 2.618	\$ 1.132
	Trozos de cochayuyo	\$ 1.486	\$ 1.718	\$ 232
No humano	Harina chicorea de mar	\$ 1.486	\$ 5.625	\$ 4.139
	Harina huiro palo-huiro negro	\$ 2.146	\$ 2.618	\$ 472

Fuente: Elaboración propia

Selección de productos con valor agregado derivados algas

Para la selección de productos de valor agregado derivados de algas, se consideraron diferentes aspectos que dirigen la propuesta a la elección según la demanda, oferta, temporalidad del recurso, exportaciones e importaciones, formatos de productos y líneas de elaboración, destino consumo final, ya sea humano, animal, farmacológico, médico, entre otros.

En primer lugar, se seleccionó el o los recursos de interés, luego de evaluar los niveles de desembarque y la disponibilidad y accesibilidad para ser utilizados con el objetivo esperado. En este caso, a diferencia de la selección de recursos pelágicos, se mantuvieron los cuatro tipos de algas estudiadas en el documento, debido a que se solicitan productos derivados de algas que tengan destino para consumo humano y no humano.

La temporalidad de extracción de las algas para consumo humano, es decir, cochayuyo y chicorea de mar, presentan una importante disminución de sus desembarques en el periodo de invierno.



Los productos seleccionados en el caso de estos recursos con la tendencia de mercado se disponen en Tabla 100.

Tabla 100. Selección productos derivados de alga

Tipo de consumo	Recurso	Tipo de producto	Mercado de destino
Humano	Cochayuyo	Harina	Exportación
	Cochayuyo	Trozos	Mercado nacional
No humano	Chicorea de mar	Harina	Exportación
	Huiro palo-huiro negro	Harina mixta	Exportación

Fuente: Elaboración propia

6.3.2.4 SELECCIÓN DE LINEAS DE PROCESO PARA LA ELABORACION DE PRODUCTOS CON VALOR AGREGADO PARA LAS PESQUERIAS DE JIBIA, PEQUEÑOS PELAGICOS Y ALGAS

La distribución de plantas según la industria de destino, en base a las líneas de proceso o elaboración que poseían el año 2016, muestra que de un total de 694 plantas, un 92,9% dedicaba la totalidad de su producción a consumo humano, contemplando líneas de fresco-enfriado, congelado, surimi, salado seco, salado húmedo, ahumado, conserva, alga seca y deshidratado. El 7,2% de plantas restante, procesaba tanto productos para consumo humano como no humano. Ese 7,2% se descompone como sigue: 4,4% industria de reducción, 1,14% consumo humano y reducción, 0,7% consumo humano y ficocoloides, y 0,86% a ficocoloides y derivados.

El año 2016, el territorio de la X Región de los Lagos tiene un 24,6% del total de las plantas de proceso, seguida por la VIII Región del Biobío con el 14,7% del total de los establecimientos, luego IV Región de Coquimbo posee un 12,8% del total de plantas de proceso.

Respecto a las plantas elaboradoras de productos derivados de algas, de acuerdo a la información proporcionada por las estadísticas de Sernapesca, se obtuvo que, en el año 2016, existen 223 plantas de proceso en el país, concentrándose principalmente en la zona norte del país, entre la I Región de Tarapacá y la IV Región de Coquimbo, representando al 73,5% del total de establecimientos a nivel nacional. Descomponiendo ese porcentaje, la I Región representa un 9,4%, la II Región de Antofagasta un 28,2%, la III Región de Atacama un 19,2% y la IV Región de Coquimbo un 16,6%.

Productos seleccionados

La consultora ha seleccionado los recursos con mayor viabilidad de ser desarrollados desde el punto de vista de la disponibilidad de materias primas, la utilidad, y el mercado. Así mismo, ha determinado en base a la aceptabilidad y los requerimientos de los potenciales demandantes de



productos a nivel nacional, los formatos requeridos. Y por tanto existe una relación entre los recursos, los formatos de producción requeridos para cada uno de los productos seleccionados.

De acuerdo a lo anterior y a los análisis de secciones precedente, los productos por cada recurso seleccionado se expresan en Tabla 101.

Tabla 101. Recurso y producto final

Recurso	Formato producto	Tipo de consumo
Jibia	✓ Cubos de jibia	✓ Humano
Jurel	✓ Trozos de jurel ✓ Filete de jurel ✓ Lomos de jurel	✓ Humano
Cochayuyo	✓ Trozos de cochayuyo ✓ Harina de cochayuyo	✓ Humano
Chicorea de mar	✓ Harina de chicorea	✓ Humano
Huiro palo -Huiro negro	✓ Harina de huiro	✓ No humano

Fuente: Elaboración propia

Capacidad de producción

La capacidad de proceso de una planta depende de varios factores; de entrada, como disponibilidad de materias primas, recursos a procesar, rendimientos, infraestructura, implementación y equipamiento, número y capacitación del personal, capacidad de almacenamiento de materias primas y producto final. Y de salida; capacidad de venta y demanda de los productos producidos, entre otros.

Si consideramos que la materia prima estará disponible, la salida de los productos será tan pronta como la producción (y su necesidad de ser almacenados) y el personal está entrenado y capacitado, entonces, la capacidad de producción estará relacionada a la habilidad de la planta para convertir la materia prima en productos elaborados.

La planta considera una cámara de mantenimiento de materia prima con capacidad para 1.500 kilos, y una cámara de Almacenamiento de producto con capacidad de 1.000 kilos. Frente a esto el equipamiento es el responsable de poner los límites de producción, y se hace necesario identificar los puntos donde se produce congestión.

Cada una de las tres líneas de proceso consideradas para las plantas, congelado, conserva, y deshidratado, presentan puntos en los que se producirá congestión y, por tanto, los equipos de esos puntos marcan el ritmo de proceso y en consecuencia la capacidad de producción.



Línea de proceso congelado

El túnel de congelación es el equipo que presenta una capacidad de carga que limitará la capacidad de producción diaria. Al considerar el valor medio de carga para un túnel de esas dimensiones y características, se estima que es posible cargar un máximo 500 kilos de producto que alcanza la temperatura óptima en 3,5 horas, concluyendo que, en cada turno laboral de 8 horas, la planta tiene una capacidad de producir 1.000 kilos de producto final.

Línea de proceso conserva

Para producir conservas en una planta artesanal, de pequeñas dimensiones, como la propuesta, se necesitan dos equipos fundamentales, los que son claves para la velocidad de proceso; el cocedor y la autoclave.

El cocedor tiene una capacidad de 600 litros y cada dos horas puede tener su carga en condiciones de entregarlas, por lo que, en un turno laboral puede ser cargado 4 veces, considerando que al inicio de cada turno no existe producto que cocer, los trabajadores estarán dedicados a otras etapas de la línea que generará los productos intermedios para su posterior cocimiento. Así mismo, luego de la etapa de cocción, es importante considerar el tiempo “muerto” del equipo debido a que existen etapas posteriores para la obtención del producto final. Por tanto, de las ocho horas de la jornada laboral, el equipo se utilizará como máximo hasta la hora 6,5.

La autoclave en cambio, puede ser cargados dos veces en una jornada y de acuerdo a sus dimensiones puede cargar un volumen de 500 litros cada 3 horas. Por lo que, será el equipo limitante de la producción. Con ello, la capacidad de proceso máxima de la planta sería de una tonelada de producto final día.

Línea de proceso deshidratado

El deshidratador tiene una capacidad máxima de secar media tonelada por jornada. Por tanto, la capacidad de la línea se limita a este equipo, aunque este rendimiento puede mejorar dependiendo de la humedad requerida en el producto final y si se trata de producto para el consumo humano o no.

Equipos y producción asociada considerados por línea de producción para las plantas de proceso

En el diseño de la planta propuesta por la consultora, se ha considerado similares dimensiones para todas, las diferencias radican en su equipamiento, relacionado por los recursos y las líneas de elaboración. Así en cada línea de proceso se puede identificar los equipos que marcan los límites de producción (Tabla 102).



Tabla 102. Características de los equipos y producción asociada considerados por línea de producción para las plantas de proceso.

Línea de proceso	Equipo limitante de producción	Unidades disponibles	Dimensiones			Carga	Horas	Producción diaria (turno 8 horas)
			Alto	Largo	Ancho			
Congelado	Túnel	1	2,5	2	2	500 Kilos	3,5	1 tonelada
Conserva	Marmita Cocedor	1	1,3	---	1,1	600 litros	2	1 tonelada
	Autoclave Eléctrica	1	1,719	2,481	1,616	500 litros	3	
Deshidratado	Deshidratador Trifásico	1	1,55	2,2	0,8	500 kilos	8	500 kilos

Fuente: Elaboración propia en base a información de producción (Sergio Collio, 2016., Natacha Vera, 2009., Gabriela Carrillo, 2015., y Verónica Hernández, 2013.)

De forma complementaria, se presenta una aproximación del rendimiento de materia prima y la capacidad de proceso de un operario según la experticia y tiempos de demora en la cantidad de kilos del fileteo, picado o molido por hora, según línea de proceso que corresponda. Así, se observa que, en la línea de congelado para filete y trozos de jurel, la materia prima tiene un 30% de rendimiento, y cada operario produce 100 kilos y 60 kilos por hora respectivamente.

En el caso del jurel para lomo congelado, el rendimiento de la materia prima es del 17%, con una capacidad de proceso de 80 kilos por hora por operario. La jibia congelada en cubos y en conserva tiene un 50% de rendimiento de la materia prima, con una capacidad de producción de 300 kg/hr/operario y 180 kg/hr/operario respectivamente. Respecto a las algas, sea cochayuyo, chicorea de mar o huiro, su rendimiento es aproximadamente del 50% de la materia prima, donde para trozos de cochayuyo y harina de huiro la capacidad de producción es de 180 kg/hr/operario respectivamente, y en el caso de trozos de chicorea de mar la capacidad de proceso por operario es de 400 kg/hr (Tabla 103).

Tabla 103. Rendimiento materia prima, capacidad de proceso promedio por operario (kg/hr)

LINEA	RECURDO	FORMATO	TIPO CONSUMO	RENDIMIENTO MATERIA PRIMA (%)	CAPACIDAD PROCESO UN OPERARIO EXPERTO (Kg/hr)
Congelado	Jurel	Filete	Humano	30	100
Congelado	Jurel	Lomo	Humano	17	80
Congelado	Jibia	Cubos	Humano	50	300
Conserva	Jurel	Trozos	Humano	30	60
Conserva	Jibia	Cubos	Humano	50	180
Deshidratado	Cochayuyo	Trozos	Humano	50	400
Deshidratado	Cochayuyo	Harina	Humano	50	180
Deshidratado	Chicorea	Trozos	Humano	50	400
Deshidratado	Huiros	Harina	No humano	50	180

Fuente: Conversación personal experiencia Gerente Planta Bahía Coronel, 2018



Recurso disponible

La disponibilidad de materia prima por región depende del desembarque del recurso, su temporalidad mensual o diaria, la fluctuación de los desembarques anuales (que están condicionados por las cuotas de pesca, abundancia del recurso, y pesquerías alternativas con mejor rentabilidad para el pescador) y, por último, del acceso que se tenga a los armadores que capturan el recurso.

Este último punto es destacable porque, algunos recursos que son capturados por pescadores artesanales están comprometidos íntegramente a plantas de proceso ya instaladas, lo que dificulta acceder a esos desembarques. Situación que se da precisamente en el o los principales puntos de desembarque del país. Siendo necesario, para asegurar el abastecimiento de la planta de proceso, que está se encuentre ligada a una organización de pescadores artesanales que directa o indirectamente puedan acceder a estos desembarques de manera regular. Al respecto hay que agregar que los volúmenes de materias primas requeridas son relativamente bajos, dada las dimensiones de las plantas de proceso consideradas por la consultora, por tanto, se puede asumir que, existiendo desembarques en la región y periodo requeridos, se contará con materia prima al realizar las gestiones necesarias para que pescadores artesanales la abastezcan.

El principal demandante de los recursos pelágicos del país es la industria reductora, a pesar de los esfuerzos para aumentar el consumo humano, por lo que se debe realizar gestiones tendientes a dar prioridad a que los desembarques se destinen al consumo humano directo, y luego se destinen las capturas a reducción. En este contexto, la planta de proceso debe ser capaz de buscar los apoyos locales y nacionales para potenciar su actividad, asegurar su abastecimiento, producir con innovación y tecnologías que le permitan un reconocimiento positivo y aceptabilidad entre los consumidores.

Los desembarques artesanales en las principales regiones se presentan en Tabla 104, mostrando las fluctuaciones mensuales del último año correspondiente al año 2017.



Tabla 104. Niveles de desembarque artesanal regional por mes y especie, año 2017 (casilleros con borde rojo indica meses con veda extractiva)

RECURSO	REGION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Desembarque 2017 (ton)
ANCHOVETA	VIII			12.809	5.342	5.450		1.267				13.962	4.299	46.191
	XV		19.007	16.561	11.550	12.040	15.514							90.359
SARDINA COMUN	VIII			158.174	26.968						3.751			252.632
	XIV		10.241	8.804	6.214	9.356						5.694	6.978	6.752
CABALLA	III			2.043	3.492		3.836	6.146		1.953				18.653
	IV	1.877						273						2.560
JUREL	III				5.040		2.068	2.626						11.452
	VIII	7.911												8.729
JIBIA O CALAMAR ROJO	V			4.029	5.634	6.715	3.361	3.871	3.136					28.986
	VIII		9.785	12.283	14.072	8.970	9.608						7.351	70.700
CHICOREA DE MAR	III	48	91	33										185
	VIII	82		105	66						99	88	74	652
COCHAYUYO	VI	324	289	312	226								458	1.611
	VIII	314									212	370	667	2.342
HUIRO PALO	III			2.099	1.888			2.475	1.386	1.383				13.889
	IV	2.332						1.831	1.931		1.882	2.477	1.748	19.859
HUIRO NEGRO O CHASCON	II	2.869	4.108	3.688	2.656	2.858		2.538						28.673
	III	7.255	8.176	5.107	4.576	4.507								47.816

Fuente: Elaboración propia

Los recursos presentan una fluctuación mensual que está en concordancia con las medidas administrativas de cada recurso/región, entendiéndose que no se producen desembarques en los periodos en que no está disponible a los artes de pesca o en los periodos en que existen restricciones administrativas para su captura.

Se observa intermitencia en todos los recursos, destacándose que anchoveta y sardina común concentran el mayor volumen de desembarque, pero, estos mismos tienen los mayores periodos de veda. Es importante destacar que a pesar de los volúmenes de desembarques de anchoveta, sardina común y caballa es difícil acceder a ellas, entre otros motivos, porque están destinadas a la industria reductora que exige suministro constante.

Respecto al jurel y jibia, si bien ninguna de las dos especies tiene desembarques durante todo el año, se aprecia que ambos recursos presentan desembarques alternados convirtiéndose en una buena alternativa para las plantas al tener la capacidad de procesar estos dos recursos.



Las algas en estudio presentan similar situación, donde ninguna tiene registros durante todo el año ininterrumpidamente, sin embargo, se aprecia que al acceder a un abanico de ellas permiten la continuidad de producción durante el año.

Infraestructura e inversión

La implementación de las salas de proceso y las respectivas líneas requiere de una inversión inicial importante para contar con las instalaciones que reúna las características y condiciones que permitan la actividad. Además, se debe invertir en el equipamiento necesario para iniciar la actividad productiva, considerando en éste el equipamiento de ropa de trabajo, materiales, utensilios, maquinaria, herramientas, entre otros, y la adquisición de insumos que están relacionados con la cantidad de producción.

Los equipos, utensilios de proceso, vestuario de trabajo, insumos de proceso, utensilios de aseos, materiales para la construcción de los contenedores, implementación de baños y vestidores por cada una de las líneas de elaboración: congelado, conserva, deshidratado, consumo no humano, con sus respectivas cantidades y descripciones se presentan en Tablas 105 a 132. No obstante, el detalle de los costos asociados a cada uno de los elementos por cada una de las líneas de proceso se desarrolla con mayor especificación en el objetivo 5, donde se realiza además el análisis financiero.



Línea congelado

Tabla 105. Equipos, cantidad y descripción línea de proceso congelado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Equipamiento	Contenedor 20 pies (6,0x2,40x2,40 m)	6	Unidades modulares portátiles, utilizado para la construcción de infraestructuras como oficinas, salas de proceso casinos y baños. Está permitido montar 3 unidades modulares como máximo. Capacidad volumétrica 33 m3. Las paredes, piso y cielo se rellenan con material aislante (lana mineral), permitiendo mantener la temperatura agradable en su interior, resguardando del calor y de frío. Composición estructura: a. Exterior piso, pared y techo: se utiliza lámina galvanizada en acero 0,5 mm de espesor. b. Interior piso: se utiliza panel en lámina de fibrocemento 18 mm de espesor. c. Interior paredes, techo: se utiliza láminas de madera (9 mm de espesor) recubierta de lámina de acero de 0,5 mm de espesor. d. Aislamiento térmico: Lana mineral 80 mm de espesor.
	Túnel (2,5x2,5x2,5 m) Trifásica	1	Túnel 2,5x2,0x2,0 con un espesor de 0,001. Túnel de Capacidad por batch de 800 kg para producto IQF y 500 kg para congelado en bloque. Tienen una menor turbulencia en ventiladores ofreciendo un menor consumo de energía. La tecnología IQF es un proceso que permite congelar un producto de manera individual después de su fase de corte o separación. La formación de cristales de hielo preserva las propiedades y estructura de los productos al momento de su descongelación.
	Cámara de mantención 0°C Trifásica	1	Cámara 2,5x2,0x2,0 con un espesor de 0,001. Confeccionada para el almacenamiento y la mantención de la materia prima entrante a planta de proceso, con una capacidad de 1500 kilos con temperatura de mantención entre -5°C a 5°C. Confeccionada en paneles aislantes de 100 mm de poliuretano.
	Cámara de mantención -18°C Trifásica	1	Cámara 2,5x2,0x2,0 con un espesor de 0,001. Confeccionada para el almacenamiento y la mantención del producto congelado, con una capacidad de 1000 kilos con temperatura de mantención entre -20 a -18 °C. Confeccionada en paneles aislantes de 100 mm de espesor.
	Mesón de fileteo (4 puestos)	1	Mesón 1,8x2,5x1,2 con un espesor 0,004. De acero inoxidable para ser usado en el proceso de fileteo de la materia prima. Resistente, no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección. Estructura inferior galvanizado con cubierta de acero inoxidable.
	Mesón de moldeo y empaque	2	Mesón 0,9x1,5x1,0 con un espesor de 0,004. De acero inoxidable para ser utilizado en el área de moldeo y empaque del producto. Resistente, anticorrosivo, fácil limpieza y desinfección. Estructura inferior galvanizada con cubierta de acero inoxidable.
	Estantería bodega	4	Mueble para almacenar los insumos necesarios para la realización de transformación del proceso, limpieza y desinfección, envases y empaques, entre otros
	Computador	1	Computador básico para llevar control y registro de producción, trabajos administrativos y de oficina que están referidos al control de los datos recopilados en el proceso de producción. Análisis financieros, recepción de documentos digitales, entre otros.
	Impresora etiquetas	1	Equipo electrónico utilizado para imprimir etiquetas de identificación de productos e insumos. Ancho de impresión 104 mm. Velocidad máxima de impresión 356 mm por segundo. USB 2.0, alta velocidad, puerto serial RS-232, Ethernet 10/100, Bluetooth 2.1, USB host. Inalámbrica.
	Lavamanos de pedal	3	Lavamanos 85x50x50 con un espesor de 0,1. Fabricado con material anticorrosivo, fácil limpieza, y desinfección. Materiales de construcción estructura y atril de montaje de acero inoxidable. Mecanismo de funcionamiento con sistema de pedal rodilla o sensor para evitar recontaminación de las manos luego de su uso como es exigido en la normativa sanitaria de higiene y alimentos. Suministro debe ser tanto para agua fría como agua caliente.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 106. Utensilios de proceso, cantidad y descripción línea de proceso congelado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Utensilios de Proceso	Bandejas parrilleras altas	100	Bandeja 8x60x40. Plástica de color blanco utilizada para disponer el producto en el tránsito del proceso. Capacidad 19 litros, Material PEAD, con manillas, perforada.
	Bandejas polleras	50	Dimensiones 600x400x190 cm. Plástica de color azul para el apilamiento de la materia prima. Peso: 1.35 kg. Capacidad 54 litros. Altura apilada 210 mm. Con manillas, sin tapas.
	Tachos azules	12	Contenedor de color azul, de material HDPE, no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección. Tambor de cierre hermético de grado alimenticio, fácil apertura, que permite la contención de productos sólidos y de alta viscosidad.
	Tablas de fileteo	4	Tabla 50x30. Material resistente anticorrosivo, fácil de limpiar y desinfección. Material de construcción polietileno y grado alimenticio.
	Selladora pie	1	Selladora de pie para sellado de bolsas con producto terminado. El sellado se realiza por proceso térmico, generando calor a través de resistencias. Ancho de sellado de 2,5 mm. Regulador de temperatura, Potencia 1250 W, longitud 350 mm. Medidas 550x520x880 mm, pesa 21 kilos
	Balanza 500 kg	1	Balanza alto rango de 500 kilos con visor digital. Plataforma de acero inoxidable 60x80 cm. Balanza de precisión para pesar materia prima. Debe ser calibrada con patrón certificado. Batería recargable, con alimentación eléctrica de 220 V/50 Hz. Estructura de fácil limpieza y desinfección
	Selladora al vacío	1	Selladora sobremesa o pedestal, de 260 mm a 600 mm x 5, 8 y 10 mm de profundidad. Modelo de 220 V /380 V. Selladora simple y doble, puede ser con o sin atmósfera modificada según modelo. Modelo DZ300 N/A hasta DZQ500 N/B
	Cuchillos	8	Utensilios de corte para el procesamiento de materia prima. Resistentes, anticorrosivos, fácil limpieza y desinfección. Confeccionado con hija de acero inoxidable y mango plástico sin hendiduras para evitar la acumulación de materia orgánica.
	Astiles	8	Utilizado para afilar cuchillos. Compuesto de una pieza de acero estriada y mango de plástico antibacteriano.
	Balanza 30 kg	2	Balanza 350x340x120. Con capacidad de 30 kilos. Utilizada para el pesaje de producto en tránsito o para producto final. Debe ser calibrada con patrón certificado. Balanza electrónica con visor elevado de sobremesa. Batería recargable, con alimentación eléctrica de 220 V/50 Hz. Estructura de fácil limpieza y desinfección.
	Termómetro	1	Utensilio de precisión utilizado para medir temperatura desde la materia prima hasta el producto final. La precisión del termómetro debe examinarse contra un termómetro estándar certificado
	Bins de proceso	5	Bins 0,77x1,22x1,22. Utilizado para el acopio de materia prima o hielo según corresponda. Material polietileno inyectado con capacidad de 570 litros.
	Pallet	5	Pallet 0,17x1,2x1. Utensilio de plástico, utilizado como base para acopiar recipientes con materia prima, insumos de proceso o almacenaje de producto terminado.
	Yegua traslado	2	Capacidad 250 kilos con ruedas goma maciza de 8". Estructura de acero tubular de 1" en 2mm con soldadura mig. Terminación pintura esmalte. Peso 19 kilos. Dimensiones: alto 130 cm, frente:53 c, fondo 66 cm. Utensilio mecánico para el traslado y movimiento de insumos y producto final.
Traspaleta	2	Metálico, con capacidad de 2500 kilos, largo 1150 mm, ancho entre horquillas: 685 mm, Altura mínima horquillas: 85 mm, altura máxima: mayor a 110 mm, ruedas de poliuretano, diámetro ruedas traseras: 80 mm, diámetro ruedas delanteras: 200 mm, Peso 85 kilos, color amarillo con negro. Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de recipiente con materia prima, producto terminado o desechos.	

Fuente: Elaboración propia



Tabla 107. Vestuario de trabajo, cantidad y descripción línea de proceso congelado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Vestuario de Trabajo	Buzos	20	Buzo u overol de gabardina o poplin (65% poliéster, 35% algodón). Material cumple con las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad, apta para la protección de los alimentos. Colores según los requerimientos de diferenciación de áreas de producción. Tallas S-M-L-XL
	Delantales blancos	10	Cotona o delantal blanco, de poplin (65% poliéster, 35% algodón). Material que cumple las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad, apta para protección del alimento.
	Pecheras PVC	10	Pechera PVC blanca, poliéster, doble faz. Material resistente, fácil limpieza y desinfección. Utilizado por los operarios en las labores de faena, en cada una de las etapas del proceso de transformación del producto.
	Botas	20	Calzado de trabajo que protege al operario del agua y algunos elementos contundentes. Son de caña alta, de poliuretano con punta reforzada y suela antideslizante. Material resistente, fácil de limpiar y desinfectar. Protección contra el frío (-30° C), el agua y la humedad.
	Cubre cabello (caja 100 unidades)	10	Accesorio de trabajo para cubrir el cabello del operario con la finalidad de evitar contaminación mecánica. Son desechables modelo Clip clip. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos.
	Guante nitrilo desechable (caja)	10	Guante nitrilo ambidiestro, sin polvo (máx 10 mg/dm ² , estándar atm d6124). Más resistente que látex y vinilo. Resistencia a la tracción. Caja 100 unidades cada una. Desde talla S a L. Accesorio de trabajo que cubre las manos del operario con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos
	Guante nitrilo (x par)	20	Protección a la abrasión, penetración, corte, y enganchamiento, resistencia a gran cantidad de solventes, grasas animales, y otros químicos. Antideslizante, permitiendo el trabajo en condiciones húmedas, mejor y más seguras, diseño ergonómico maximiza la comodidad y el ajuste del guante. Accesorio de trabajo que cubre las manos del operario con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso, además de evitar punciones, abrasiones o cortes. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 108. Insumos de proceso, cantidad y descripción línea de proceso congelado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Insumos de proceso	Bolsas plásticas	1000	Bolsas de polietileno transparente utilizada como envase primario de producto congelado. Las dimensiones y espesor medido en micras estará relacionado el tipo de producto a empacar y las exigencias de empaque
	Cajas de cartón	200	Empaque secundario. Lámina de cartón corrugado constituida por dos hojas de papel voluminoso (una lisa y una ondulada). Sin aditivos ni colorantes lo que permite su grado alimenticio. Tiene la función de proteger el producto contenido (envases primarios), facilitar manipulación, transporte y almacenamiento.
	Cintas de embalaje	100	Cinta de respaldo de polipropileno con adhesivo acrílico base agua. Se utiliza para la aplicación manual en el sellado de cajas y embalaje en general
	Etiqueta de impresión (50 X 100 mm) 1000 unidades.	100	Etiquetas de polipropileno, de variados colores y tamaños. Útiles para impresión de información de rotulado a través de transferencia térmica o térmica directa. Permitirá rotular el producto final
	Etiqueta negra de transferencia	100	Cinta de transferencia térmica negra, utilizada para la impresión de etiquetas y rótulos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 109. Utensilios de aseo, cantidad y descripción línea de proceso congelado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Utensilios de Aseo	Palas	4	Utensilio de mango y base de plástico. De material resistente, fácil de limpiar y desinfectar. Color y medidas según necesidad.
	Escobas	4	Implemento de aseo utilizado en la recolección de desperdicios en la faena. Confeccionado en material plástico y cilíndrico metálico recubierto de pvc. Debe ser de material resistente, fácil de limpiar y desinfectar.
	Escobillas con mango	2	Cepillo para remover los residuos que se alojan en vestimenta de operarios, tales como en pecheras y botas para su limpieza y desinfección.
	Seca pisos	4	Implemento de aseo utilizado para la remoción del agua y para secar paredes o techos de la condensación de ésta. También se utiliza para la recolección de desperdicios en la faena. Confeccionado con goma y mango universal. Debe ser de material resistente, fácil de limpiar y desinfectar
	Basureros grandes	3	Basurero 110x70x80 con capacidad de 360 litros, construido con material HDPE, resistente, anticorrosivo, fácil limpieza y desinfección. Ruedas de gomas durables, tapa abatible con asas que evitan olores y acción de apertura mediante pedal. Disponible en color gris y verde, colores que permiten diferenciar las áreas productivas de la zona sucia y zona limpia.
	Dispensador de jabón	4	Dispensador 21x13x14. Utilizado para la higienización de las manos en procesos industriales de elaboración de alimentos. Material de construcción plástico de alta resistencia al impacto, copolímetro de ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno). Dispensador empotrado en la pared.
	Jabón desinfectante 1 litro	5	Jabón utilizado para realizar desinfección de manos, dispuesto cada una de las áreas de la planta de proceso y en los baños.
	Dispensador papel higiénico	4	Dispensador para utilizar papel higiénico y disponerlo en los baños, pueden ser de acero inoxidable de color blanco o color metálico. La capacidad es variable según modelo. Empotrado en pared.
	Rollo papel higiénico (4 X 500 m)	4	Papel higiénico que se utiliza en el dispensador de papel higiénico. De 500 metros de largo.
	Dispensador de toallas	4	Dispensador 415x305x155. Capacidad entre 400-500 unidades de toallas de papel. Material de construcción plástico de alta resistencia al impacto, copolímetro de ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno). Utilizado para el secado de manos luego de ser desinfectadas con abundante agua y jabón
	Rollo papel toalla (4 X 200 m)	4	Rollo de papel toalla para utilizar en el dispensador de toallas, para el secado de mano y evitar contaminación cruzada.
Basureros plásticos con pedal	4	Basurero 42,5x35x29. Contenedor plástico para el uso de desperdicios. Utilizados en sala para contenedor de insumos de higiene como mascarillas, toalla de papel, cubre pelo, insumos de embalaje.	

Fuente: Elaboración propia



Tabla 110. Materiales instalación de los contenedores, cantidad y descripción línea de proceso congelado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Instalación de los contenedores	Construcción de pilares de soporte	24	Estructura (fundación) de hormigón armado de calidad estructural (hormigón más estructura de acero) de dimensiones 40x40x80 cm. El acero corresponde a una armadura de refuerzo estriado, del tipo A63-42H de diámetro 8, 10 y 12 mm.
	Conexiones eléctricas	1	Sistema reglamentario de 220 v embutido en tubo de PVC de 1/2 pulgada. Conductores THN 12 y 14 con caja exterior y tierra. Protección reglamentaria en tablero sobrepuesto con automáticos y diferencial. Incluyendo luminarias sobre puestas, interruptores, y enchufes.
	Conexiones agua potable y alcantarillado	1	Tubería a la vista de PVC DN 32 mm, desde alimentación de medidor hasta los lugares de uso. Para descarga de SSHH tubería gris y otros materiales de acuerdo a las normativa contenida en el reglamento de instalaciones de agua potable y alcantarillado (RIDAA) D.S. MOP N°50 del 2003.
	Flete	6	Traslado de los contenedores desde el lugar de venta hasta el lugar de instalación de la planta, considera los contenedores y los materiales necesarios para su implementación.
	Grúa	1	Unidad para el izaje y movilización de las estructuras, tanto para carga como descarga. Permitiendo que los contenedores sean colocados adecuadamente sobre los pilares de soporte, e instalación definitiva.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 111. Implementación baños y vestidores, cantidad y descripción línea de proceso congelado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Implementación Baños y Vestidores Damas / Varones (Número de trabajadores máximo 10 Varones - 10 Damas)	Casilleros metálicos largo 6 puertas	2	Dimensiones: 1.70x83x50 cm. Latón en pintura anticorrosiva y martillada. Dentro tiene barra para colgar, y una repisa superior y/o ganchos. Cierre mediante candado. Color estándar: gris. Ventilación posterior casilleros. Para que el personal de la planta de proceso pueda guardar sus pertenencias personales de forma individual, las mantenga segura y no las ingrese al lugar de trabajo
	WC inodoro	2	De acuerdo a la legislación del Reglamento Sanitario Dto. N° 977/96, y según la cantidad de personas operativas en la planta de proceso, se destina 1 inodoro en el baño femenino y otro en baño masculino.
	Urinario	1	Ubicado en el baño masculino, puede ser de porcelana, generalmente ovalado, suspendido al muro, ubicado a unos 70 cm desde el piso
	Lavamanos	2	Lavamanos de porcelana con llave pedal pie, rodilla o sensor, ubicado uno en el baño de damas y otro en el de varón
	Grifería lavamanos (auto corte)	2	Lavamanos especial con corte automático para evitar contacto manual entre persona y llave de lavamanos
	Receptáculo ducha 80 X80	2	Debe ser fácil de limpiar y desinfectar. Se dispondrá de una ducha para el baño de damas y otro para el de varones, de acorde a lo estipulado en la normativa vigente del Reglamento Sanitario D.S 977/96
	Grifería ducha	2	Acero inoxidable, anticorrosión, tipo micrófono, con llaves para agua caliente y agua fría. Para instalar en las duchas correspondientes.
	Banca metálica (50 X 40 X 150)	2	Banca dispuesta en camerinos para ser utilizada para el apoyo de las cosas del personal mientras se cambia de vestimenta para la entrada o salida de la planta de proceso

Fuente: Elaboración propia



Línea de conserva

Tabla 112. Equipos, cantidad y descripción línea de proceso conserva

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Equipamiento	Contenedor 20 pies (6,0x2,40x2,40 m)	6	Unidades modulares portátiles, utilizado para la construcción de infraestructuras como oficinas, salas de proceso casinos y baños. Está permitido montar 3 unidades modulares como máximo. Capacidad volumétrica 33 m3 Las paredes, piso y cielo se rellenan con material aislante (lana mineral), permitiendo mantener la temperatura agradable en su interior, resguardando del calor y de frío. Composición estructura: a. Exterior piso, pared y techo: se utiliza lámina galvanizada en acero 0,5 mm de espesor. b. Interior piso: se utiliza panel en lámina de fibrocemento 18 mm de espesor. c. Interior paredes, techo: se utiliza láminas de madera (9 mm de espesor) recubierta de lámina de acero de 0,5 mm de espesor. d. Aislamiento térmico: Lana mineral 80 mm de espesor.
	Marmita Cocedor (600 litros)	1	Equipo utilizado para el proceso térmico que permite detener la actividad enzimática y bacteriana que produce el deterioro del producto. Como equipo de cocción, también es posible utilizar marmitas o fondos de acero inoxidable dependiendo de la escala de producción.
	Marmita (200 litros)	1	Marmitas oleo térmicas eléctrica de acero inoxidable 304 de 200 litros. Con tapa de acero inoxidable sobrepuesta normal con sistema de pivote y resortes de contrapeso, estanque de aceite térmico de 8 y 3mm de espesor de acero 1010, aislación térmica lana mineral, forro exterior de acero inoxidable 304 de 1mm de espesor. Caja de control de comando de encendido volante (no incluida en precio), termómetro de control de temperatura del aceite térmico, válvula de descarga tipo bola de 1 1/2", llave de llenado de 1/2" cuello móvil, patas de acero inoxidable 304 diámetro 60mm tipo elefante, estas marmitas cuentan con la revisión de IDIC, nueva generación 2000 Dimensiones: diámetro 980 x 890mm.
	Cámara de mantención 0°C Trifásica	1	Cámara 2,5x2,0x2,0 con un espesor de 0,001. Confeccionada para el almacenamiento y la mantención de la materia prima entrante a planta de proceso, con una capacidad de 1500 kilos con temperatura de mantención entre -5°C a 5°C. Confeccionada en paneles aislantes de 100 mm de poliuretano.
	Enfriador inoxidable	1	Recipiente de acero galvanizado o inoxidables, utilizado para contener los envases de productos destinados a proceso de esterilización. Estantería acero inoxidable, posibilidad de incorporar ruedas con diámetro de 12, 5 cm, bandejas pueden ser lisas, perforadas, carga máxima 170 kilos, regulación nivel de las bandejas, montaje lineal, en ángulo o ambos combinados.
	Autoclave Eléctrica (80 lts) Trifásica	1	Autoclave 1,719x2,481x1,616, con un diámetro de 0,953 m. Capacidad 80 litros, cuya función es esterilizar el producto procesado para la obtención de un producto final inocuo y durable en el tiempo.
	Bandeja soporte autoclave	4	Recipiente de acero galvanizado o inoxidable. Se utiliza para contener los envases de productos destinados a proceso de esterilización, Medidas según tamaño autoclave
	Selladora continua monofásica	1	Selladora 0,84x0,32x0,38 m. Modelo horizontal y vertical, transporte de carga de hasta 5 kilos. Potencia 500 W. Velocidad de sellado 0-12 m/min. Modelo vertical: Ancho de sellado 6-15 mm. Peso 35 kilos. Modelo horizontal: Ancho de sellado 6-12 m. Grosor película: 0.02-0.08 mm. Peso:42 kilos. Rango temperatura 0-300°C. Material acero inoxidable o esmaltado.
	Mesón de fileteo (4 puestos)	1	Mesón 1,8x2,5x1,2 con un espesor 0,004. De acero inoxidable para ser usado en el proceso de fileteo de la materia prima. Resistente, no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección. Estructura inferior galvanizado con cubierta de acero inoxidable.
	Mesón de moldeo y empaque	2	Mesón 0,9x1,5x1,0 con un espesor de 0,004. De acero inoxidable para ser utilizado en el área de moldeo y empaque del producto. Resistente, anticorrosivo, fácil limpieza y desinfección. Estructura inferior galvanizada con cubierta de acero inoxidable.
	Computador	1	Computador básico para llevar control y registro de producción, trabajos administrativos y de oficina que están referidos al control de los datos recopilados en el proceso de producción. Análisis financieros, recepción de documentos digitales, entre otros.
	Impresora etiquetas	1	Equipo electrónico utilizado para imprimir etiquetas de identificación de productos e insumos. Ancho de impresión 104 mm. Velocidad máxima de impresión 356 mm por segundo. USB 2.0, alta velocidad, puerto serial RS-232, Ethernet 10/100, Bluetooth 2.1, USB host. Inalámbrica.
	Codificadora inyección tinta	1	Utensilio de proceso utilizado para acopiar materia prima y hielo según sea la necesidad del proceso. Son de polietileno inyectado con capacidad de 570 litros.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 113. Utensilios de proceso, cantidad y descripción línea de proceso conserva

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Utensilios de Proceso	Bandejas parrilleras altas	100	Bandeja 8x60x40. Plástica de color blanco utilizada para disponer el producto en el tránsito del proceso. Capacidad 19 litros, Material PEAD, con manillas, perforada.
	Bandejas polleras	50	Dimensiones 600x400x190 cm. Plástica de color azul para el apilamiento de la materia prima. Peso: 1.35 kg. Capacidad 54 litros. Altura apilado 210 mm. Con manillas, sin tapas
	Tachos azules	12	Contenedor de color azul, de material HDPE, no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección. Tambor de cierre hermético de grado alimenticio, fácil apertura, que permite la contención de productos sólidos y de alta viscosidad.
	Tablas de fileteo	4	Tabla 50x30. Material resistente anticorrosivo, fácil de limpiar y desinfección. Material de construcción polietileno y grado alimenticio.
	Balanzas 5 kg (Precisión)	2	Bascula digital, de alta resolución, rango de pesaje 6 kilos, capacidad de lectura 0,1 g, reproducibilidad +0,3g, peso mínimo 0,1 g, Memoria: 99 valores de medición. Unidades de pesaje: gramos. Temperatura operativa entre 0º C y 40ºC. Carcasa Plástica ABS. Puerto RS 232. modelo pcd-pcs-6
	Balanza de 500 kg	1	Balanza alto rango de 500 kilos con visor digital. Plataforma de acero inoxidable 60x80 cm. Balanza de precisión para pesar materia prima. Debe ser calibrada con patrón certificado. Batería recargable, con alimentación eléctrica de 220 V/50 Hz. Estructura de fácil limpieza y desinfección
	Cuchillos	8	Utensilios de corte para el procesamiento de materia prima. Resistentes, anticorrosivos, fácil limpieza y desinfección. Confeccionado con hija de acero inoxidable y mango plástico sin hendiduras para evitar la acumulación de materia orgánica.
	Astiles	8	Utilizado para afilar cuchillos. Compuesto de una pieza de acero estriada y mango de plástico antibacteriano.
	Balanza de 30 kg	1	Balanza 350x340x120. Con capacidad de 30 kilos. Utilizada para el pesaje de producto en tránsito o para producto final. Debe ser calibrada con patrón certificado. Balanza electrónica con visor elevado de sobremesa. Batería recargable, con alimentación eléctrica de 220 V/50 Hz. Estructura de fácil limpieza y desinfección.
	Termómetro	1	Utensilio de precisión utilizado para medir temperatura desde la materia prima hasta el producto final. La precisión del termómetro debe examinarse contra un termómetro estándar certificado
	Bins de proceso	5	Bins 0,77x1,22x1,22. Utilizado para el acopio de materia prima o hielo según corresponda. Material polietileno inyectado con capacidad de 570 litros.
	Pallet	5	Pallet 0,17x1,2x1. Utensilio de plástico, utilizado como base para acopiar recipientes con materia prima, insumos de proceso o almacenaje de producto terminado.
	Yegua traslado	2	Capacidad 250 kilos con ruedas goma maciza de 8". Estructura de acero tubular de 1" en 2mm con soldadura mig. Terminación pintura esmalte. Peso 19 kilos. Dimensiones: alto 130 cm, frente:53 c, fondo 66 cm. Utensilio mecánico para el traslado y movimiento de insumos y producto final.
	Traspaleta	2	Metálico, con capacidad de 2500 kilos, largo 1150 mm, ancho entre horquillas: 685 mm, Altura mínima horquillas: 85 mm, altura máxima: mayor a 110 mm, ruedas de poliuretano, diámetro ruedas traseras: 80 mm, diámetro ruedas delanteras: 200 mm, Peso 85 kilos, color amarillo con negro. Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de recipiente con materia prima, producto terminado o desechos.
	Palas para hielo	2	Palas de plástico de 96 cm de largo. Material Polipropileno, resistente, ligeras e higiénicas, de color blanco. Hecha para manipulación de alimentos. Utilizada en plantas de proceso para remoción o traslado de hielo. Temperatura de trabajo: -30º C a 80º C.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 114. Vestuario de trabajo, cantidad y descripción línea de proceso conserva

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Vestuario de Trabajo	Buzos	20	Buzo u overol de gabardina o poplin (65% poliéster, 35% algodón). Material cumple con las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad, apta para la protección de los alimentos. Colores según los requerimientos de diferenciación de áreas de producción. Tallas S-M-L-XL
	Delantales blancos	10	Cotona o delantal blanco, de poplin (65% poliéster, 35% algodón). Material que cumple las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad, apta para protección del alimento.
	Pecheras PVC	10	Pechera PVC blanca, poliéster, doble faz. Material resistente, fácil limpieza y desinfección. Utilizado por los operarios en las labores de faena, en cada una de las etapas del proceso de transformación del producto.
	Botas	20	Calzado de trabajo que protege al operario del agua y algunos elementos contundentes. Son de caña alta, de poliuretano con punta reforzada y suela antideslizante. Material resistente, fácil de limpiar y desinfectar. Protección contra el frío (-30° C), el agua y la humedad.
	Cubre cabello (caja 100 unidades)	10	Accesorio de trabajo para cubrir el cabello del operario con la finalidad de evitar contaminación mecánica. Son desechables modelo Clip clip. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos.
	Guante nitrilo desechable (caja)	10	Guante nitrilo ambidiestro, sin polvo (máx 10 mg/dm ² , estándar atm d6124). Más resistente que látex y vinilo. Resistencia a la tracción. Caja 100 unidades cada una. Desde talla S a L. Accesorio de trabajo que cubre las manos del operario con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos
	Guante nitrilo (x par)	20	Protección a la abrasión, penetración, corte, y enganchamiento, resistencia a gran cantidad de solventes, grasas animales, y otros químicos. Antideslizante, permitiendo el trabajo en condiciones húmedas, mejor y más seguras, diseño ergonómico maximiza la comodidad y el ajuste del guante. Accesorio de trabajo que cubre las manos del operario con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso, además de evitar punciones, abrasiones o cortes. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 115. Insumos de proceso, cantidad y descripción línea de proceso conserva

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Insumos de proceso (valores unitarios, el total dependerá de la producción estimada)	Bolsas pouch	1000	Empaque primario. Bolsas fabricadas con película construida de 7 capas (sellante, LDPE, adhesivo, EVOH, adhesivo, nylon), utilizadas para empacar todo tipo de productos alimenticios. La ventaja del empaque, permite una mayor vida útil del producto, mejor forma de almacenaje, barrera que protege al producto de la humedad y aire, mayor higiene al manejar los productos. Dimensiones y diseño según requerimiento
	Cajas de cartón	100	Empaque secundario. Lámina de cartón corrugado constituida por dos hojas de papel voluminoso (una lisa y una ondulada). Sin aditivos ni colorantes lo que permite su grado alimenticio. Tiene la función de proteger el producto contenido (envases primarios), facilitar manipulación, transporte y almacenamiento.
	Cintas de embalaje	100	Cinta de respaldo de polipropileno con adhesivo acrílico base agua. Se utiliza para la aplicación manual en el sellado de cajas y embalaje en general
	Etiqueta de impresión (50 X 100 mm) 1000 unidades.	100	Etiquetas de polipropileno, de variados colores y tamaños. Útiles para impresión de información de rotulado a través de transferencia térmica o térmica directa. Permitirá rotular el producto final
	Etiqueta negra de transferencia	100	Cinta de transferencia térmica negra, utilizada para la impresión de etiquetas y rótulos
	Insumos codificadora (Tinta/solvente) 1 litro	10	Tinta y solvente utilizado para la impresión de códigos a través de codificadora de inyección de tinta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 116. Utensilios de aseo, cantidad y descripción línea de proceso conserva

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Utensilios de Aseo	Palas	4	Utensilio de mango y base de plástico. De material resistente, fácil de limpiar y desinfectar. Color y medidas según necesidad.
	Escobas	4	Implemento de aseo utilizado en la recolección de desperdicios en la faena. Confeccionado en material plástico y cilíndrico metálico recubierto de pvc. Debe ser de material resistente, fácil de limpiar y desinfectar.
	Escobillas con mango	2	Cepillo para remover los residuos que se alojan en vestimenta de operarios, tales como en pecheras y botas para su limpieza y desinfección.
	Seca pisos	4	Implemento de aseo utilizado para la remoción del agua y para secar paredes o techos de la condensación de ésta. También se utiliza para la recolección de desperdicios en la faena Confeccionado con goma y mango universal. Debe ser de material resistente, fácil de limpiar y desinfectar
	Basureros grandes	3	Basurero 110x70x80 con capacidad de 360 litros, construido con material HDPE, resistente, anticorrosivo, fácil limpieza y desinfección. Ruedas de gomas durables, tapa abatible con asas que evitan olores y acción de abertura mediante pedal. Disponible en color gris y verde, colores que permiten diferenciar las áreas productivas de la zona sucia y zona limpia.
	Dispensador de jabón	4	Dispensador 21x13x14. Utilizado para la higienización de las manos en procesos industriales de elaboración de alimentos. Material de construcción plástico de alta resistencia al impacto, copolímetro de ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno). Dispensador empotrado en la pared.
	Jabón desinfectante 1 litro	5	Jabón utilizado para realizar desinfección de manos, dispuesto cada una de las áreas de la planta de proceso y en los baños.
	Dispensador papel higiénico	4	Dispensador para utilizar papel higiénico y disponerlo en los baños, pueden ser de acero inoxidable de color blanco o color metálico. La capacidad es variable según modelo. Empotrado en pared.
	Rollo papel higiénico (4 X 500 m)	4	Papel higiénico que se utiliza en el dispensador de papel higiénico. De 500 metros de largo.
	Dispensador de toallas	4	Dispensador 415x305x155. Capacidad entre 400-500 unidades de toallas de papel. Material de construcción plástico de alta resistencia al impacto, copolímetro de ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno). Utilizado para el secado de manos luego de ser desinfectadas con abundante agua y jabón
	Rollo papel toalla (4 X 200 m)	4	Rollo de papel toalla para utilizar en el dispensador de toallas, para el secado de mano y evitar contaminación cruzada.
	Basureros plásticos con pedal	4	Basurero 42,5x35x29. Contenedor plástico para el uso de desperdicios. Utilizados en sala para contenedor de insumos de higiene como mascarillas, toalla de papel, cubre pelo, insumos de embalaje.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 117. Materiales instalación de los contenedores, cantidad y descripción línea de proceso conserva

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Instalación de los contenedores	Construcción de pilares de soporte	24	Estructura (fundación) de hormigón armado de calidad estructural (hormigón más estructura de acero) de dimensiones 40x40x80 cm. El acero corresponde a una armadura de refuerzo estriado, del tipo A63-42H de diámetro 8, 10 y 12 mm.
	Conexiones eléctricas	1	Sistema reglamentario de 220 v embutido en tubo de PVC de 1/2 pulgada. Conductores THN 12 y 14 con caja exterior y tierra. Protección reglamentaria en tablero sobrepuesto con automáticos y diferencial. Incluyendo luminarias sobre puestas, interruptores, y enchufes.
	Conexiones agua potable y alcantarillado	1	Tubería a la vista de PVC DN 32 mm, desde alimentación de medidor hasta los lugares de uso. Para descarga de SSHH tubería gris y otros materiales de acuerdo a las normativa contenida en el reglamento de instalaciones de agua potable y alcantarillado (RIDAA) D.S. MOP N°50 del 2003.
	Flete	6	Traslado de los contenedores desde el lugar de venta hasta el lugar de instalación de la planta, considera los contenedores y los materiales necesarios para su implementación.
	Grúa	1	Unidad para el izaje y movilización de las estructuras, tanto para carga como descarga. Permitiendo que los contenedores sean colocados adecuadamente sobre los pilares de soporte, e instalación definitiva.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 118. Implementación baños y vestidores, cantidad y descripción línea de proceso conserva

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Implementación Baños y Vestidores Damas / Varones (Número de trabajadores máximo 10 Varones - 10 Damas)	Casilleros metálicos largo 6 puertas	2	Dimensiones: 1.70x83x50 cm. Latón en pintura anticorrosiva y martillada. Dentro tiene barra para colgar, y una repisa superior y/o ganchos. Cierre mediante candado. Color estándar: gris. Ventilación posterior casilleros. Para que el personal de la planta de proceso pueda guardar sus pertenencias personales de forma individual, las mantenga segura y no las ingrese al lugar de trabajo
	WC inodoro	2	De acuerdo a la legislación del Reglamento Sanitario Dto. N° 977/96, y según la cantidad de personas operativas en la planta de proceso, se destina 1 inodoro en el baño femenino y otro en baño masculino.
	Urinario	1	Ubicado en el baño masculino, puede ser de porcelana, generalmente ovalado, suspendido al muro, ubicado a unos 70 cm desde el piso
	Lavamanos	2	Lavamanos de porcelana con llave pedal pie, rodilla o sensor, ubicado uno en el baño de damas y otro en el de varón
	Grifería lavamanos (auto corte)	2	Lavamanos especial con corte automático para evitar contacto manual entre persona y llave de lavamanos
	Receptáculo ducha 80 X80	2	Debe ser fácil de limpiar y desinfectar. Se dispondrá de una ducha para el baño de damas y otro para el de varones, de acorde a lo estipulado en la normativa vigente del Reglamento Sanitario D.S 977/96
	Grifería ducha	2	Acero inoxidable, anticorrosión, tipo micrófono, con llaves para agua caliente y agua fría. Para instalar en las duchas correspondientes.
	Banca metálica (50 X 40 X 150)	2	Banca dispuesta en camerinos para ser utilizada para el apoyo de las cosas del personal mientras se cambia de vestimenta para la entrada o salida de la planta de proceso

Fuente: Elaboración propia



Línea deshidratado

Tabla 119. Equipos, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Equipamiento	Contenedor 20 pies (6,0x2,40x2,40 m)	6	Unidades modulares portátiles, utilizado para la construcción de infraestructuras como oficinas, salas de proceso casinos y baños. Está permitido montar 3 unidades modulares como máximo. Capacidad volumétrica 33 m ³ Las paredes, piso y cielo se rellenan con material aislante (lana mineral), permitiendo mantener la temperatura agradable en su interior, resguardando del calor y de frío. Composición estructura: a. Exterior piso, pared y techo: se utiliza lámina galvanizada en acero 0,5 mm de espesor. b. Interior piso: se utiliza panel en lámina de fibrocemento 18 mm de espesor. c. Interior paredes, techo: se utiliza láminas de madera (9 mm de espesor) recubierta de lámina de acero de 0,5 mm de espesor. d. Aislamiento térmico: Lana mineral 80 mm de espesor.
	Deshidratador Trifásico	1	Equipo secador de carácter alimenticio. Mediante la generación de calor (eléctrica o vapor), permite la eliminación de humedad de los productos deshidratándolos hasta los niveles de humedad objetivo. Pared de interior, secadora y placas de estantes son de acero inoxidable
	Selladora continua Monofásico	1	Selladora 0,84x0,32x0,38 m. Modelo horizontal y vertical, transporte de carga de hasta 5 kilos. Potencia 500 W. Velocidad de sellado 0-12 m/min. Modelo vertical: Ancho de sellado 6-15 mm. Peso 35 kilos. Modelo horizontal: Ancho de sellado 6-12 m. Grosor película: 0.02-0.08 mm. Peso: 42 kilos. Rango temperatura 0-300°C. Material acero inoxidable o esmaltado.
	Molino de cuchillos	1	Molino que permite picar y pulverizar materias como algas marinas. La trituración es mediante cuchillas giratorias. Los materiales de construcción son resistentes, no corrosivos y de fácil limpieza. Las cuchillas son de acero inoxidable. Dimensiones según requerimiento y rendimiento deseado.
	Mesón de corte, moldeo y empaque	3	Mesón 0,9x1,5x1,0 con un espesor de 0,004. De acero inoxidable para ser utilizado en el área de moldeo y empaque del producto. Resistente, anticorrosivo, fácil limpieza y desinfección. Estructura inferior galvanizada con cubierta de acero inoxidable.
	Computador	1	Computador básico para llevar control y registro de producción, trabajos administrativos y de oficina que están referidos al control de los datos recopilados en el proceso de producción. Análisis financieros, recepción de documentos digitales, entre otros.
	Impresora etiquetas	1	Equipo electrónico utilizado para imprimir etiquetas de identificación de productos e insumos. Ancho de impresión 104 mm. Velocidad máxima de impresión 356 mm por segundo. USB 2.0, alta velocidad, puerto serial RS-232, Ethernet 10/100, Bluetooth 2.1, USB host. Inalámbrica.
	Estantería bodega	4	Mueble para almacenar los insumos necesarios para la realización de transformación del proceso, limpieza y desinfección, envases y empaques, entre otros
	Lavamanos de pedal	2	Lavamanos 85x50x50 con un espesor de 0,1. Fabricado con material anticorrosivo, fácil limpieza, y desinfección. Materiales de construcción estructura y atril de montaje de acero inoxidable. Mecanismo de funcionamiento con sistema de pedal rodilla o sensor para evitar recontaminación de las manos luego de su uso como es exigido en la normativa sanitaria de higiene y alimentos. Suministro debe ser tanto para agua fría como agua caliente.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 120. Utensilios de proceso, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Utensilios de Proceso	Bol plástico	10	Bol o recipiente de material resistente, no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección. Material de fabricación polietileno de grado alimenticio. Dimensiones según requerimiento.
	Bandejas universales plástico	20	Bandeja 370x570x180, con capacidad de 28 litros. Material plástico PEAD 100% virgen, de material no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección.
	Tambor azul	5	Contenedor de color azul, de material HDPE, no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección. Tambor de cierre hermético de grado alimenticio, fácil apertura, que permite la contención de productos sólidos y de alta viscosidad.
	Tabla de fileteo	5	Tabla 50x30. Material resistente anticorrosivo, fácil de limpiar y desinfección. Material de construcción polietileno y grado alimenticio.
	Cuchillos	5	Utensilios de corte para el procesamiento de materia prima. Resistentes, anticorrosivos, fácil limpieza y desinfección. Confeccionado con hija de acero inoxidable y mango plástico sin hendiduras para evitar la acumulación de materia orgánica.
	Astiles	5	Utilizado para afilar cuchillos. Compuesto de una pieza de acero estriada y mango de plástico antibacteriano.
	Poruña	2	Se utiliza para el llenado de las bolsas de empaque. Son resistentes, no corrosivos, de fácil limpieza y desinfección. Material de construcción y dimensiones según requerimiento
	Balanza 5 kilos (precisión)	1	Bascula digital, de alta resolución, rango de pesaje 6 kilos, capacidad de lectura 0,1 g, reproducibilidad +-0,3g, peso mínimo 0,1 g, Memoria: 99 valores de medición. Unidades de pesaje: gramos. Temperatura operativa entre 0º C y 40ºC. Carcasa Plástica ABS. Puerto RS 232. modelo pcd-pcs-6
	Balanza 30 kilos	1	Balanza 350x340x120. Con capacidad de 30 kilos. Utilizada para el pesaje de producto en tránsito o para producto final. Debe ser calibrada con patrón certificado. Balanza electrónica con visor elevado de sobremesa. Batería recargable, con alimentación eléctrica de 220 V/50 Hz. Estructura de fácil limpieza y desinfección.
	Balanza 500 kilos	1	Balanza alto rango de 500 kilos con visor digital. Plataforma de acero inoxidable 60x80 cm. Balanza de precisión para pesar materia prima. Debe ser calibrada con patrón certificado. Batería recargable, con alimentación eléctrica de 220 V/50 Hz. Estructura de fácil limpieza y desinfección
	Bins ventilados	3	Bins 0,77x1,22x1,22 m. Implemento utilizado para la recepción de materia prima. Sus acanalados permiten el drenado del exceso de líquido. Son de polietileno con capacidad de 805 lts.
	Pallet	5	Pallet 0,17x1,2x1. Utensilio de plástico, utilizado como base para acopiar recipientes con materia prima, insumos de proceso o almacenaje de producto terminado.
	Yegua traslado	2	Capacidad 250 kilos con ruedas goma maciza de 8". Estructura de acero tubular de 1" en 2mm con soldadura mig. Terminación pintura esmalte. Peso 19 kilos. Dimensiones: alto 130 cm, frente: 53 c, fondo 66 cm. Utensilio mecánico para el traslado y movimiento de insumos y producto final.
Traspaleta	2	Metálico, con capacidad de 2500 kilos, largo 1150 mm, ancho entre horquillas: 685 mm, Altura mínima horquillas: 85 mm, altura máxima: mayor a 110 mm, ruedas de poliuretano, diámetro ruedas traseras: 80 mm, diámetro ruedas delanteras: 200 mm, Peso 85 kilos, color amarillo con negro. Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de recipiente con materia prima, producto terminado o desechos.	

Fuente: Elaboración propia



Tabla 121. Vestuario de trabajo, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Vestuario de Trabajo	Buzos	20	Buzo u overol de gabardina o poplin (65% poliéster, 35% algodón). Material cumple con las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad, apta para la protección de los alimentos. Colores según los requerimientos de diferenciación de áreas de producción. Tallas S-M-L-XL
	Delantales blancos	10	Cotona o delantal blanco, de poplin (65% poliéster, 35% algodón). Material que cumple las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad, apta para protección del alimento.
	Pecheras PVC	10	Pechera PVC blanca, poliéster, doble faz. Material resistente, fácil limpieza y desinfección. Utilizado por los operarios en las labores de faena, en cada una de las etapas del proceso de transformación del producto.
	Botas	20	Calzado de trabajo que protege al operario del agua y algunos elementos contundentes. Son de caña alta, de poliuretano con punta reforzada y suela antideslizante. Material resistente, fácil de limpiar y desinfectar. Protección contra el frío (-30° C), el agua y la humedad.
	Cubre cabello (caja 100 unidades)	10	Accesorio de trabajo para cubrir el cabello del operario con la finalidad de evitar contaminación mecánica. Son desechables modelo Clip clip. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos.
	Guante nitrilo desechable (caja)	10	Guante nitrilo ambidiestro, sin polvo (máx 10 mg/dm ² , estándar atm d6124). Más resistente que látex y vinilo. Resistencia a la tracción. Caja 100 unidades cada una. Desde talla S a L. Accesorio de trabajo que cubre el manos del operario con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos
	Guante nitrilo (x par)	20	Protección a la abrasión, penetración, corte, y enganchamiento, resistencia a gran cantidad de solventes, grasas animales, y otros químicos. Antideslizante, permitiendo el trabajo en condiciones húmedas, mejor y más seguras, diseño ergonómico maximiza la comodidad y el ajuste del guante. Accesorio de trabajo que cubre las manos del operario con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso, además de evitar punciones, abrasiones o cortes. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 122. Insumos de proceso, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Insumos de proceso (Valores unitarios, el total dependerá de la producción estimada)	Bolsas Plásticas	1000	Bolsas de polietileno transparente utilizadas como envase primario de producto congelado. Las dimensiones y espesor medido en micras estará relacionado el tipo de producto a empacar y las exigencias de empaque
	Cajas de cartón (10 a 15 kilos)	100	Empaque secundario. Lámina de cartón corrugado constituida por dos hojas de papel voluminoso (una lisa y una ondulada). Sin aditivos ni colorantes lo que permite su grado alimenticio. Tiene la función de proteger el producto contenido (envases primarios), facilitar manipulación, transporte y almacenamiento.
	Cinta de embalaje	100	Cinta de respaldo de polipropileno con adhesivo acrílico base agua. Se utiliza para la aplicación manual en el sellado de cajas y embalaje en general
	Etiqueta de impresión (50 X 100 mm) 1000 unidades	100	Etiquetas de polipropileno, de variados colores y tamaños. Útiles para impresión de información de rotulado a través de transferencia térmica o térmica directa. Permitirá rotular el producto final
	Etiqueta negra de transferencia	100	Cinta de transferencia térmica negra, utilizada para la impresión de etiquetas y rótulos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 123. Utensilios de aseo, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Utensilios de Aseo	Palas	4	Utensilio de mango y base de plástico. De material resistente, fácil de limpiar y desinfectar. Color y medidas según necesidad.
	Escobas	4	Implemento de aseo utilizado en la recolección de desperdicios en la faena. Confeccionado en material plástico y cilíndrico metálico recubierto de pvc. Debe ser de material resistente, fácil de limpiar y desinfectar.
	Escobillas con mango	2	Cepillo para remover los residuos que se alojan en vestimenta de operarios, tales como en pecheras y botas para su limpieza y desinfección.
	Seca pisos	4	Implemento de aseo utilizado para la remoción del agua y para secar paredes o techos de la condensación de ésta. También se utiliza para la recolección de desperdicios en la faena. Confeccionado con goma y mango universal. Debe ser de material resistente, fácil de limpiar y desinfectar
	Basureros grandes	3	Basurero 110x70x80 con capacidad de 360 litros, construido con material HDPE, resistente, anticorrosivo, fácil limpieza y desinfección. Ruedas de gomas durables, tapa abatible con asas que evitan olores y acción de abertura mediante pedal. Disponible en color gris y verde, colores que permiten diferenciar las áreas productivas de la zona sucia y zona limpia.
	Dispensador de jabón	4	Dispensador 21x13x14. Utilizado para la higienización de las manos en procesos industriales de elaboración de alimentos. Material de construcción plástico de alta resistencia al impacto, copolímetro de ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno). Dispensador empotrado en la pared.
	Jabón desinfectante 1 litro	5	Jabón utilizado para realizar desinfección de manos, dispuesto cada una de las áreas de la planta de proceso y en los baños.
	Dispensador papel higiénico	4	Dispensador para utilizar papel higiénico y disponerlo en los baños, pueden ser de acero inoxidable de color blanco o color metálico. La capacidad es variable según modelo. Empotrado en pared.
	Rollo papel higiénico (4 X 500 m)	4	Papel higiénico que se utiliza en el dispensador de papel higiénico. De 500 metros de largo.
	Dispensador de toallas	4	Dispensador 415x305x155. Capacidad entre 400-500 unidades de toallas de papel. Material de construcción plástico de alta resistencia al impacto, copolímetro de ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno). Utilizado para el secado de manos luego de ser desinfectadas con abundante agua y jabón
	Rollo papel toalla (4 X 200 m)	4	Rollo de papel toalla para utilizar en el dispensador de toallas, para el secado de mano y evitar contaminación cruzada.
	Basureros plásticos con pedal	4	Basurero 42,5x35x29. Contenedor plástico para el uso de desperdicios. Utilizados en sala para contenedor de insumos de higiene como mascarillas, toalla de papel, cubre pelo, insumos de embalaje.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 124. Materiales instalación de los contenedores, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Instalación de los contenedores	Construcción de pilares de soporte	24	Estructura (fundación) de hormigón armado de calidad estructural (hormigón más estructura de acero) de dimensiones 40x40x80 cm. El acero corresponde a una armadura de refuerzo estriado, del tipo A63-42H de diámetro 8, 10 y 12 mm.
	Conexiones eléctricas	1	Sistema reglamentario de 220 v embutido en tubo de PVC de 1/2 pulgada. Conductores THN 12 y 14 con caja exterior y tierra. Protección reglamentaria en tablero sobrepuesto con automáticos y diferencial. Incluyendo luminarias sobre puestas, interruptores, y enchufes.
	Conexiones agua potable y alcantarillado	1	Tubería a la vista de PVC DN 32 mm, desde alimentación de medidor hasta los lugares de uso. Para descarga de SSHH tubería gris y otros materiales de acuerdo a las normativa contenida en el reglamento de instalaciones de agua potable y alcantarillado (RIDAA) D.S. MOP N°50 del 2003.
	Flete	6	Traslado de los contenedores desde el lugar de venta hasta el lugar de instalación de la planta, considera los contenedores y los materiales necesarios para su implementación.
	Grúa	1	Unidad para el izaje y movilización de las estructuras, tanto para carga como descarga. Permitiendo que los contenedores sean colocados adecuadamente sobre los pilares de soporte, e instalación definitiva.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 125. Implementación baños y vestidores, cantidad y descripción línea de proceso deshidratado

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Implementación Baños y Vestidores Damas / Varones (Número de trabajadores máximo 10 Varones - 10 Damas)	Casilleros metálicos largo 6 puertas	2	Dimensiones: 1.70x83x50 cm. Latón en pintura anticorrosiva y martillada. Dentro tiene barra para colgar, y una repisa superior y/o ganchos. Cierre mediante candado. Color estándar: gris. Ventilación posterior casilleros. Para que el personal de la planta de proceso pueda guardar sus pertenencias personales de forma individual, las mantenga segura y no las ingrese al lugar de trabajo
	WC inodoro	2	De acuerdo a la legislación del Reglamento Sanitario Dto. N° 977/96, y según la cantidad de personas operativas en la planta de proceso, se destina 1 inodoro en el baño femenino y otro en baño masculino.
	Urinario	1	Ubicado en el baño masculino, puede ser de porcelana, generalmente ovalado, suspendido al muro, ubicado a unos 70 cm desde el piso
	Lavamanos	2	Lavamanos de porcelana con llave pedal pie, rodilla o sensor, ubicado uno en el baño de damas y otro en el de varón
	Grifería lavamanos (auto corte)	2	Lavamanos especial con corte automático para evitar contacto manual entre persona y llave de lavamanos
	Receptáculo ducha 80 X80	2	Debe ser fácil de limpiar y desinfectar. Se dispondrá de una ducha para el baño de damas y otro para el de varones, de acorde a lo estipulado en la normativa vigente del Reglamento Sanitario D.S.977/96
	Grifería ducha	2	Acero inoxidable, anticorrosión, tipo micrófono, con llaves para agua caliente y agua fría. Para instalar en las duchas correspondientes.
	Banca metálica (50 X 40 X 150)	2	Banca dispuesta en camerinos para ser utilizada para el apoyo de las cosas del personal mientras se cambia de vestimenta para la entrada o salida de la planta de proceso

Fuente: Elaboración propia



Línea consumo no humano

Tabla 126. Equipos, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Equipamiento	Contenedor 20 pies (6,0x2,40x2,40 m)	6	Unidades modulares portátiles, utilizado para la construcción de infraestructuras como oficinas, salas de proceso casinos y baños. Está permitido montar 3 unidades modulares como máximo. Capacidad volumétrica 33 m ³ Las paredes, piso y cielo se rellenan con material aislante (lana mineral), permitiendo mantener la temperatura agradable en su interior, resguardando del calor y de frío. Composición estructura: a. Exterior piso, pared y techo: se utiliza lámina galvanizada en acero 0,5 mm de espesor. b. Interior piso: se utiliza panel en lámina de fibrocemento 18 mm de espesor. c. Interior paredes, techo: se utiliza láminas de madera (9 mm de espesor) recubierta de lámina de acero de 0,5 mm de espesor. d. Aislamiento térmico: Lana mineral 80 mm de espesor.
	Tina de fibra de vidrio	2	Se solicita un modelo de fabricación en específico, ya que son variados desde su forma a sus tamaños, poseen múltiples aplicaciones, químicos, acuícolas, agropecuarios, entre otros. Apta para el uso de productos alimenticios. Material compuesto de filamentos muy finos de vidrio aglomerado con resinas. Su material es aislante térmico, menos quebradiza, resistente a la erosión química, y del medio ambiente, de peso ligero y de bajo mantenimiento.
	Deshidratador Trifásico	1	Equipo secador de carácter alimenticio. Mediante la generación de calor (eléctrica o vapor), permite la eliminación de humedad de los productos deshidratándolos hasta los niveles de humedad objetivo. Pared de interior, secadora y placas de estantes son de acero inoxidable
	Cerradora de sacos costura simple	2	Rango de costura: 6,5 mm (fijo). Velocidad: 1,250 rpm. Hilo: Vinyon, sintético, o algodón). Motor: 90 W, fuente de alimentación: 220 V AC. Peso neto: 5,9 kg. Dimensiones: 275x370x305 mm. Equipo durable para trabajar en forma normal con pocas regulaciones y bajos requerimientos de mantención.
	Molino de cuchillos	1	Molino que permite picar y pulverizar materias como algas marinas. La trituración es mediante cuchillas giratorias. Los materiales de construcción son resistentes, no corrosivos y de fácil limpieza. Las cuchillas son de acero inoxidable. Dimensiones según requerimiento y rendimiento deseado.
	Mesón de corte, moldeo y empaque	3	Mesón 0,9x1,5x1,0 con un espesor de 0,004. De acero inoxidable para ser utilizado en el área de moldeo y empaque del producto. Resistente, anticorrosivo, fácil limpieza y desinfección. Estructura inferior galvanizada con cubierta de acero inoxidable.
	Computador	1	Computador básico para llevar control y registro de producción, trabajos administrativos y de oficina que están referidos al control de los datos recopilados en el proceso de producción. Análisis financieros, recepción de documentos digitales, entre otros.
	Impresora etiquetas	1	Equipo electrónico utilizado para imprimir etiquetas de identificación de productos e insumos. Ancho de impresión 104 mm. Velocidad máxima de impresión 356 mm por segundo. USB 2.0, alta velocidad, puerto serial RS-232, Ethernet 10/100, Bluetooth 2.1, USB host. Inalámbrica.
	Estantería bodega	4	Mueble para almacenar los insumos necesarios para la realización de transformación del proceso, limpieza y desinfección, envases y empaques, entre otros
	Lavamanos de pedal	2	Lavamanos 85x50x50 con un espesor de 0,1. Fabricado con material anticorrosivo, fácil limpieza, y desinfección. Materiales de construcción estructura y atril de montaje de acero inoxidable. Mecanismo de funcionamiento con sistema de pedal rodilla o sensor para evitar recontaminación de las manos luego de su uso como es exigido en la normativa sanitaria de higiene y alimentos. Suministro debe ser tanto para agua fría como agua caliente.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 127. Utensilios de proceso, cantidad y descripción línea de proceso consumo no humano

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Utensilios de proceso	Bandejas universales plástico	20	Bandeja 370x570x180, con capacidad de 28 litros. Material plástico PEAD 100% virgen, de material no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección.
	Tambor azul	5	Contenedor de color azul, de material HDPE, no corrosivo, de fácil limpieza y desinfección. Tambor de cierre hermético de grado alimenticio, fácil apertura, que permite la contención de productos sólidos y de alta viscosidad.
	Tabla de fileteo	5	Tabla 50x30. Material resistente anticorrosivo, fácil de limpiar y desinfección. Material de construcción polietileno y grado alimenticio.
	Cuchillos	5	Utensilios de corte para el procesamiento de materia prima. Resistentes, anticorrosivos, fácil limpieza y desinfección. Confeccionado con hija de acero inoxidable y mango plástico sin hendiduras para evitar la acumulación de materia orgánica.
	Astiles	5	Utilizado para afilar cuchillos. Compuesto de una pieza de acero estriada y mango de plástico antibacteriano.
	Poruña	2	Se utiliza para el llenado de las bolsas de empaque. Son resistentes, no corrosivos, de fácil limpieza y desinfección. Material de construcción y dimensiones según requerimiento
	Balanza 30 kilos	1	Balanza 350x340x120. Con capacidad de 30 kilos. Utilizada para el pesaje de producto en tránsito o para producto final. Debe ser calibrada con patrón certificado. Balanza electrónica con visor elevado de sobremesa. Batería recargable, con alimentación eléctrica de 220 V/50 Hz. Estructura de fácil limpieza y desinfección.
	Balanza 500 kilos	1	Balanza alto rango de 500 kilos con visor digital. Plataforma de acero inoxidable 60x80 cm. Balanza de precisión para pesar materia prima. Debe ser calibrada con patrón certificado. Batería recargable, con alimentación eléctrica de 220 V/50 Hz. Estructura de fácil limpieza y desinfección
	Bis proceso	3	Utensilio de precisión utilizado para medir temperatura desde la materia prima hasta el producto final. La precisión del termómetro debe examinarse contra un termómetro estándar certificado
	Bins ventilados	3	Bins 0,77x1,22x1,22 m. Implemento utilizado para la recepción de materia prima. Sus acanalados permiten el drenado del exceso de líquido. Son de polietileno con capacidad de 805 lts.
	Pallet	5	Pallet 0,17x1,2x1. Utensilio de plástico, utilizado como base para acopiar recipientes con materia prima, insumos de proceso o almacenaje de producto terminado.
	Yegua traslado	2	Capacidad 250 kilos con ruedas goma maciza de 8". Estructura de acero tubular de 1" en 2mm con soldadura mig. Terminación pintura esmalte. Peso 19 kilos. Dimensiones: alto 130 cm, frente: 53 c, fondo 66 cm. Utensilio mecánico para el traslado y movimiento de insumos y producto final.
	Traspaleta	2	Metálico, con capacidad de 2500 kilos, largo 1150 mm, ancho entre horquillas: 685 mm, Altura mínima horquillas: 85 mm, altura máxima: mayor a 110 mm, ruedas de poliuretano, diámetro ruedas traseras: 80 mm, diámetro ruedas delanteras: 200 mm, Peso 85 kilos, color amarillo con negro. Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de recipiente con materia prima, producto terminado o desechos.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 128. Vestuario de trabajo, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Vestuario de Trabajo	Buzos	20	Buzo u overol de gabardina o poplin (65% poliéster, 35% algodón). Material cumple con las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad, apta para la protección de los alimentos. Colores según los requerimientos de diferenciación de áreas de producción. Tallas S-M-L-XL
	Delantales blancos	10	Cotona o delantal blanco, de poplin (65% poliéster, 35% algodón). Material que cumple las condiciones de durabilidad, confort, resistencia y calidad, apta para protección del alimento.
	Pecheras PVC	10	Pechera PVC blanca, poliéster, doble faz. Material resistente, fácil limpieza y desinfección. Utilizado por los operarios en las labores de faena, en cada una de las etapas del proceso de transformación del producto.
	Botas	20	Calzado de trabajo que protege al operario del agua y algunos elementos contundentes. Son de caña alta, de poliuretano con punta reforzada y suela antideslizante. Material resistente, fácil de limpiar y desinfectar. Protección contra el frío (-30° C), el agua y la humedad.
	Cubre cabello (caja 100 unidades)	10	Accesorio de trabajo para cubrir el cabello del operario con la finalidad de evitar contaminación mecánica. Son desechables modelo Clip clip. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos.
	Guante nitrilo desechable (caja)	10	Guante nitrilo ambidiestro, sin polvo (máx 10 mg/dm ² , estándar atm d6124). Más resistente que látex y vinilo. Resistencia a la tracción. Caja 100 unidades cada una. Desde talla S a L. Accesorio de trabajo que cubre el manos del operario con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos
	Guante nitrilo (x par)	20	Protección a la abrasión, penetración, corte, y enganchamiento, resistencia a gran cantidad de solventes, grasas animales, y otros químicos. Antideslizante, permitiendo el trabajo en condiciones húmedas, mejor y más seguras, diseño ergonómico maximiza la comodidad y el ajuste del guante. Accesorio de trabajo que cubre las manos del operario con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso, además de evitar punciones, abrasiones o cortes. Recomendable para labores que requieren cuidado de higiene personal e industria de alimentos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 129. Insumos de proceso, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Insumos de proceso	Máquina coser sacos	2	Máquina Modelo GK 26 1A, Velocidad 11.000 rpm 90 W, 220V-204V. Sistema de lubricación con bomba lubricadora. Líneas directas de lubricación a todas las partes móviles principales. Puntada tipo cadeneta de doble hilo para costura fine. Robusta construcción y diseño seguro. Peso: 4.9 kg. Levas de acero. Usos: Kraft, algodón, Yute, Sacos tejidos de PP (polipropileno), o PE (polietileno). Aguja DNx1 n°25. Ideal para el cierre de bolsas o sacos con productos agrícolas, alimentos para animales, fertilizantes, harinas, productos químicos, entre otros. Rendimiento para baja producción. Hasta 500 sacos diarios App. (Modelo Chino, Marca Yuki)
	Sacos polipropileno 25 kilos	200	Sacos 100% polipropileno, que varían desde los corrientes como laminados, boca recta y zigzag, con o sin fuelle. Alta tenacidad y resistencia. Estabilizados con UV en caso de requerirse, permitiéndoles una alta durabilidad.
	Hilo de cocer 100 m	10	Fabricado para ser utilizado por máquinas de alto rendimiento. Cubierta de plástico para protegerlo de contaminación, altamente resistente, con anti UV y tratamiento especial que evita la formación de pelusas, cortes y desgaste de las piezas y recalentamiento de agujas
	Etiqueta de impresión (100 x 100 mm) 500 unidades.	100	Etiquetas de polipropileno, de variados colores y tamaños. Útiles para impresión de información de rotulado a través de transferencia térmica o térmica directa. Permitirá rotular el producto final
	Etiqueta negra de transferencia	100	Cinta de transferencia térmica negra, utilizada para la impresión de etiquetas y rótulos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 130. Utensilios de aseo, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Utensilios de Aseo	Palas	4	Utensilio de mango y base de plástico. De material resistente, fácil de limpiar y desinfectar. Color y medidas según necesidad.
	Escobas	4	Implemento de aseo utilizado en la recolección de desperdicios en la faena. Confeccionado en material plástico y cilíndrico metálico recubierto de pvc. Debe ser de material resistente, fácil de limpiar y desinfectar.
	Escobillas con mango	2	Cepillo para remover los residuos que se alojan en vestimenta de operarios, tales como en pecheras y botas para su limpieza y desinfección.
	Seca pisos	4	Implemento de aseo utilizado para la remoción del agua y para secar paredes o techos de la condensación de ésta. También se utiliza para la recolección de desperdicios en la faena. Confeccionado con goma y mango universal. Debe ser de material resistente, fácil de limpiar y desinfectar
	Basureros grandes	3	Basurero 110x70x80 con capacidad de 360 litros, construido con material HDPE, resistente, anticorrosivo, fácil limpieza y desinfección. Ruedas de gomas durables, tapa abatible con asas que evitan olores y acción de abertura mediante pedal. Disponible en color gris y verde, colores que permiten diferenciar las áreas productivas de la zona sucia y zona limpia.
	Dispensador de jabón	4	Dispensador 21x13x14. Utilizado para la higienización de las manos en procesos industriales de elaboración de alimentos. Material de construcción plástico de alta resistencia al impacto, copolímetro de ABS (Acrlonitrilo Butadieno Estireno). Dispensador empotrado en la pared.
	Jabón desinfectante 1 litro	5	Jabón utilizado para realizar desinfección de manos, dispuesto cada una de las áreas de la planta de proceso y en los baños.
	Dispensador papel higiénico	4	Dispensador para utilizar papel higiénico y disponerlo en los baños, pueden ser de acero inoxidable de color blanco o color metálico. La capacidad es variable según modelo. Empotrado en pared.
	Rollo papel higiénico (4 X 500 m)	4	Papel higiénico que se utiliza en el dispensador de papel higiénico. De 500 metros de largo.
	Dispensador de toallas	4	Dispensador 415x305x155. Capacidad entre 400-500 unidades de toallas de papel. Material de construcción plástico de alta resistencia al impacto, copolímetro de ABS (Acrlonitrilo Butadieno Estireno). Utilizado para el secado de manos luego de ser desinfectadas con abundante agua y jabón
	Rollo papel toalla (4 X 200 m)	4	Rollo de papel toalla para utilizar en el dispensador de toallas, para el secado de mano y evitar contaminación cruzada.
	Basureros plásticos con pedal	4	Basurero 42,5x35x29. Contenedor plástico para el uso de desperdicios. Utilizados en sala para contenedor de insumos de higiene como mascarillas, toalla de papel, cubre pelo, insumos de embalaje.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 131. Materiales instalación de los contenedores, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Instalación de los contenedores	Construcción de pilares de soporte	24	Estructura (fundación) de hormigón armado de calidad estructural (hormigón más estructura de acero) de dimensiones 40x40x80 cm. El acero corresponde a una armadura de refuerzo estriado, del tipo A63-42H de diámetro 8, 10 y 12 mm.
	Conexiones eléctricas	1	Sistema reglamentario de 220 v embutido en tubo de PVC de 1/2 pulgada. Conductores THN 12 y 14 con caja exterior y tierra. Protección reglamentaria en tablero sobrepuesto con automáticos y diferencial. Incluyendo luminarias sobre puestas, interruptores, y enchufes.
	Conexiones agua potable y alcantarillado	1	Tubería a la vista de PVC DN 32 mm, desde alimentación de medidor hasta los lugares de uso. Para descarga de SSHH tubería gris y otros materiales de acuerdo a las normativa contenida en el reglamento de instalaciones de agua potable y alcantarillado (RIDAA) D.S. MOP N°50 del 2003.
	Flete	6	Traslado de los contenedores desde el lugar de venta hasta el lugar de instalación de la planta, considera los contenedores y los materiales necesarios para su implementación.
	Grúa	1	Unidad para el izaje y movilización de las estructuras, tanto para carga como descarga. Permitiendo que los contenedores sean colocados adecuadamente sobre los pilares de soporte, e instalación definitiva.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 132. Implementación baños y vestidores, cantidad y descripción línea de proceso no consumo humano

Ítem	Detalle	Cantidad	Descripción
Implementación Baños y Vestidores Damas / Varones (Número de trabajadores máximo 10 Varones - 10 Damas)	Casilleros metálicos largo 6 puertas	2	Dimensiones: 1.70x83x50 cm. Latón en pintura anticorrosiva y martillada. Dentro tiene barra para colgar, y una repisa superior y/o ganchos. Cierre mediante candado. Color estándar: gris. Ventilación posterior casilleros. Para que el personal de la planta de proceso pueda guardar sus pertenencias personales de forma individual, las mantenga segura y no las ingrese al lugar de trabajo
	WC inodoro	2	De acuerdo a la legislación del Reglamento Sanitario Dto. N° 977/96, y según la cantidad de personas operativas en la planta de proceso, se destina 1 inodoro en el baño femenino y otro en baño masculino.
	Urinario	1	Ubicado en el baño masculino, puede ser de porcelana, generalmente ovalado, suspendido al muro, ubicado a unos 70 cm desde el piso
	Lavamanos	2	Lavamanos de porcelana con llave pedal pie, rodilla o sensor, ubicado uno en el baño de damas y otro en el de varón
	Grifería lavamanos (auto corte)	2	Lavamanos especial con corte automático para evitar contacto manual entre persona y llave de lavamanos
	Receptáculo ducha 80 X80	2	Debe ser fácil de limpiar y desinfectar. Se dispondrá de una ducha para el baño de damas y otro para el de varones, de acorde a lo estipulado en la normativa vigente del Reglamento Sanitario D.S 977/96
	Grifería ducha	2	Acero inoxidable, anticorrosión, tipo micrófono, con llaves para agua caliente y agua fría. Para instalar en las duchas correspondientes.
	Banca metálica (50 X 40 X 150)	2	Banca dispuesta en camerinos para ser utilizada para el apoyo de las cosas del personal mientras se cambia de vestimenta para la entrada o salida de la planta de proceso

Fuente: Elaboración propia



Recurso humano

El personal que la consultora ha considerado para cubrir los requerimientos en la planta de proceso, es decir: administrativos, supervisión y control, operarios, mantención deberían provenir desde los mismos sindicatos o agrupaciones de pescadores o recolectores, pudiendo ser éstos socios, familiares o cercanos a la organización.

Estas personas deberían cursar y aprobar un proceso de capacitación relacionado con buenas prácticas, manipulación de alimentos, trazabilidad, inocuidad de alimentos, administración, control de procesos, y otros. De esta manera, se espera apoyar en el desarrollo de las personas del sector en términos de su capacitación laboral, identificación positiva con su planta de proceso y lugar de trabajo, y aumentar su perfeccionamiento de manera continua.

El número total de personas que trabajaría en estas plantas de proceso es reducido y no debe superar en número, al indicado por el código sanitario en cuanto a las instalaciones sanitarias exigibles a más de un baño por género, debido a sus costos de instalación, espacio y, mantención. Por lo que máximo se considerará a 10 personas por género.

En Tabla 133, se presenta el número de personas por cargo y capacitación ideal para una planta de proceso diseñada por la consultora. Respecto a la descripción de los cargos, y los requerimientos asociados a cada uno de ellos se exponen en el punto de “Competencias Técnicas y Recursos Tecnológicos” ubicado al final del análisis del punto 6.3.2.4.

Tabla 133. Número de personas por cargo y perfil deseado para una planta de proceso

Personal	Cantidad	Perfil Deseado
Operario	10	Manipulación alimentos
Administrativo	1	Técnico administrativo
Control de calidad	1	Técnico en control de calidad o supervisión
Mantención	1	Técnico en mantención, eléctrico o mecánico
Jefe Producción	1	Técnico o ejecución pesquero o alimentos

Fuente: Elaboración propia

Requisitos de mercado (Nacional, internacional, segmento)

El diseño de planta de proceso que la consultora ha considerado y costado para cada línea de elaboración, cumple con las exigencias sanitarias y de inocuidad del mercado nacional, contemplados en el Dto. 977/96 del Reglamento Sanitario de los Alimentos del Ministerio de Salud. El detalle de ella se desarrolla en extenso en el punto 6.4 del presente informe.



El éxito de plantas de pequeño tamaño depende de las alianzas que pueda mantener con los mercados locales. Abasteciendo a colegios regionales, hospitales, fuerzas armadas, restaurantes y otros, satisfaciendo su demanda y potenciando el consumo local, se alcanzaría el desarrollo de la planta de proceso y un aporte en el objetivo de aumentar la aceptabilidad y consumo de productos del mar.

Por lo anterior, orientar los esfuerzos de producción al mercado nacional a los segmentos indicados en puntos anteriores, con formatos de productos como el pouch, envasados de acuerdo a los volúmenes que más han indicado los demandantes nacionales como los requeridos dado sus actividades, es una mejor y más rentable opción, permitiendo un mejor aprovechamiento de los recursos pesqueros disponibles, obtener ganancia al agregarle valor, retener las utilidades de varios eslabones de la cadena de valor, innovar con envases y formatos con mayor aceptabilidad de las instituciones nacionales, aportar en el aumento del consumo de productos del mar en la población nacional, participar de programas gubernamentales que mejoren la palatabilidad y la preparación de nuevas recetas de preparación, entre otros.

Insumos

Al analizar los insumos que serán requeridos en cada línea de proceso para la elaboración de los productos seleccionados en el presente estudio, es posible observar que todos son distribuidos por empresas proveedoras con asiento en Chile, por lo que no es necesario importados directamente. Estas empresas importadoras de suministros para la industria pesquera con sucursales en las principales ciudades cuentan con stock suficiente para abastecer los requerimientos de las plantas de pequeño tamaño consideradas adecuadas para los objetivos del estudio, por lo que no se prevé problemas de abastecimiento.

El detalle de la descripción de los insumos necesarios por cada una de las líneas de proceso, se mencionan “Infraestructura e inversión”, contenido en el punto 6.3.2.4 “Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas”. La información se encuentra dispuesta en tablas separadas por línea de elaboración y tipo de insumos requeridos para colocar en marcha la planta de proceso.

Finalmente, los costos asociados de cada uno de los insumos por ítem y línea de proceso, se evalúan y desarrollan en el análisis económico financiero 6.5” Diseñar y elaborar los paquetes tecnológicos para cada uno de los productos seleccionados”.

Trazabilidad

Tanto para el mercado nacional como internacional, la elaboración de productos pesqueros debe contar con un sistema de trazabilidad que permita conocer el origen de las materias primas. Este sistema es indispensable para cualquier planta en el territorio nacional y exigido por la autoridad



sanitaria y pesquera. Para ello, Sernapesca, además de los formularios en papel, ha habilitado una plataforma que permite ir registrando la procedencia de las materias primas, la producción de productos y, el destino, facilitando este procedimiento de carácter obligatorio.

La Ley General de Pesca y Acuicultura en su artículo 63 inciso tercero, establece que todas las personas que realicen proceso o transformación de recursos hidrobiológicos deben informar al Sernapesca sus abastecimientos y productos resultantes en las condiciones y oportunidad que determina el reglamento respectivo.

El Decreto Supremo 129 de 2013, reglamenta la entrega de información por medios electrónicos (directo o en base a una plataforma) de aplicación gradual, y establece en su Título III las obligaciones específicas y la periodicidad de la misma, dando respuesta a dos normativas chilenas que tienen un símil idéntico a la normativa internacional; una para recursos provenientes de las capturas y otro para recursos provenientes de cultivos.

La Norma NCh-ISO12875:2015 para peces capturados, es idéntica a la versión en inglés de la Norma Internacional ISO 12875:2011 *Traceability of finfish products - Specification on the information to be recorded in captured finfish distribution chains*. Que especifica la información que se debe registrar en las cadenas de suministro de peces marinos capturados, con el fin de establecer su trazabilidad. Especifica cómo se deben identificar los productos pesqueros comercializados y la información que se genera y mantiene por cada una de las empresas alimentarias que físicamente los comercializan a través de cadenas de distribución. Es detallada en cuanto a la distribución para el consumo humano de peces marinos capturados y sus productos, desde la captura hasta los minoristas o empresas de *catering*.

De esta manera queda normada la exigencia de cualquier planta de proceso de contar con un sistema de trazabilidad unificado y en línea con Sernapesca. El cual además se puede utilizar en línea, aunque no exceptúa de la obligatoriedad de conservar toda la documentación que la respalde, como guías de despacho, traslado, visaciones, facturas, y otros.

Todos los estratos de la cadena de producción tienen la misma obligatoriedad de registrar sus procesos, de acuerdo a lo que se presenta en Figura 183, iconografía de este sistema del Sernapesca para el ingreso de la documentación. En ella se muestra que todos los estamentos productivos de la cadena, desde la captura, cultivo (industrial o artesanal), que participan del proceso y la planta deben dar cuenta de la procedencia de sus materias primas.

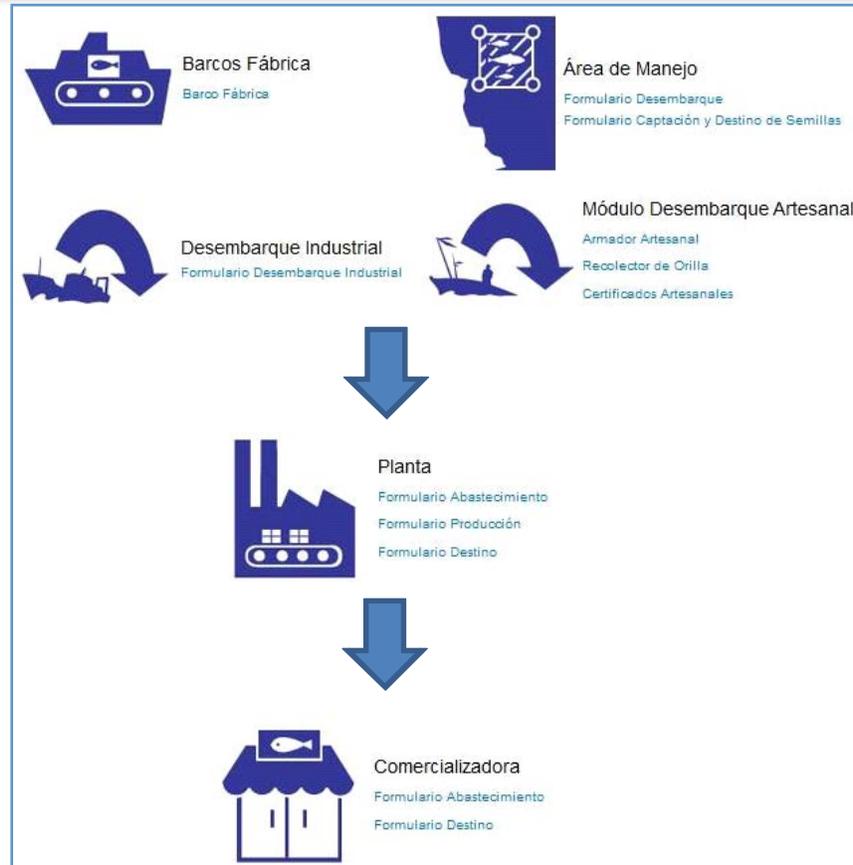


Figura 183 Diagrama de los estratos que deben registrar los productos de su actividad para generar la trazabilidad. Fuente: (Iconos: Semapesca, 2017. Manual de usuario externo módulo plantas)

Logística

Las regiones del país que presentan los mayores desembarques, y que aseguran el abastecimiento a las plantas de proceso, son las localidades que presentan las mayores facilidades logísticas, tales como: acceso cercano a las materias primas, disponibilidad de vías de acceso, cercanía a centros de distribución, factibilidad y disponibilidad de insumos operacionales, entre otros.

Por lo que las localidades elegidas cuentan con la logística requerida para llevar a cabo las actividades productivas. La mayoría de ellas ya cuenta con salas de proceso sub utilizadas o, sin actividad.

La capacidad de gestión de las organizaciones de pescadores no fue evaluada en cada localidad, sin embargo, se estima que es una habilidad que debe ser reforzada y potenciada, identificando en cada una de ellas, las destrezas y deficiencias. Utilizando para su evaluación herramientas especializadas de acuerdo a las necesidades que la planta de proceso necesite.



Al respecto, es deseable al menos, contar con una organización de pescadores estructurada, en funcionamiento, que tenga poder de convocatoria, con liderazgos claros y con la capacidad de enfrentar el desafío de administrar una planta de proceso de pequeña escala.

Competencias técnicas y Recursos tecnológicos

La organización que administrará la planta de proceso debe conocer las competencias técnicas que el personal debe poseer. Ya sea porque las tiene producto de una preparación académica, o porque las alcanzó con algún plan específico de capacitación.

Las habilidades, capacidades, aptitudes, conocimientos y destrezas que el personal despliegue en la elaboración de los productos seleccionados, potenciará su producción, asegurará que se han contemplado todas las exigencias de mercado, mejorando las posibilidades que se haga con la mayor eficiencia posible y por tanto asegurando la aceptabilidad de los consumidores. Esto asegura también la permanencia en el mercado de los productos que la empresa elabore.

Contar con personas ya calificadas, no es difícil en Caletas de pescadores y en las localidades que la consultora seleccionó, ya que generalmente las esposas de los pescadores y otros familiares cercanos, acceden a cursos de capacitación, apoyados por el Estado, para elaborar productos a partir de recursos pesqueros. Sin embargo, otros cargos, de mayor complejidad, requerirán de encontrar personas entusiastas e idóneas para recibir las capacitaciones necesarias para alcanzar el perfil más cercano al ideal.

En Tabla 134, se presentan conocimientos y habilidades que el personal debe tener para asegurar el buen desempeño de los procesos productivos y desarrollar los requerimientos estándar a todas las líneas de elaboración que se han seleccionado.



Tabla 134. Cargos y principales responsabilidades y habilidades del personal

Cargo	Capacitación deseable	Principales responsabilidades	Habilidades
Jefe de Producción	Grado técnico o ejecución pesquero o alimentos	<ul style="list-style-type: none"> - Tiene a su cargo la totalidad de las actividades de producción de la planta de proceso - Asignar a los trabajadores adecuados a diferentes tareas - Ayudar en las tareas de formación del personal - Garantizar que exista un buen funcionamiento del área de logística y aprovisionamiento - Desarrollar las líneas de producción y montaje para los nuevos productos - Dirigir al equipo humano, manteniéndolo motivado y aprovechando al máximo sus capacidades - Garantizar que se cumpla el presupuesto por medio de la organización de los recursos y el trámite de aprovisionamiento de herramientas - Desarrollar y ejecutar políticas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales - Planificar y organizar los mantenimientos correspondientes para los procesos de fabricación - Gestionar los empleados para la productividad y la calidad - Planear los programas de fabricación - Realizar análisis sobre los procesos de producción para ver si son eficientes. Dependiendo de esas estadísticas, organizar las maneras de hacer los procesos con el fin de optimizarlos y hacerlos más productivos. - Desarrollar programas de mejoramiento continuo 	<ul style="list-style-type: none"> - Liderazgo - Conciliador - Atención al detalle para garantizar que el chequeo de los productos sea óptimo - Capacidad de priorizar y administrar múltiples proyectos - Conocimiento de las normativas vigentes - Capacidad de análisis y resolución de problemas relacionados con procesos - Toma de decisiones bajo escenarios de presión
Control de calidad	Técnico en control de calidad o supervisión	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplir con las normas de Higiene y Seguridad - Instruir al personal sobre las formas de velar por el cumplimiento de la normativa - Verificar la calidad de la materia prima - Verificar la calidad del proceso de producción - Verificar la calidad de los productos finales - Verificar la calidad microbiológica de los productos y de los procesos - Verificar la calidad de los envases y empaques - Implementar sistemas de mejoramiento - Implementar normas internas apuntando al mejoramiento continuo - Llevar registro y control de los puntos críticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de síntesis, objetividad y agilidad para tomar decisiones - Debe ser ordenado y metódico en la inspección y elaboración de registros - Capaz de establecer de forma asertiva la trazabilidad de un producto - Capacidad y habilidad en la planeación de la documentación necesaria para asegurar y controlar la calidad e inocuidad de los productos elaborados - Debe ser capaz de aprender y adaptarse a los cambios del mundo y de la industria, ofreciendo mejoras continuas al proceso - Habilidad para la programación de auditorías e inspecciones que contribuyan al aseguramiento de la calidad e inocuidad y conformidad del producto elaborado - Debe ser seguro para tomar decisiones bajo presión



Operario	Técnico manipulación alimentos o similar	<ul style="list-style-type: none"> - Preparar y procesar la materia prima o producto - Seleccionar, limpiar y posteriormente optimizar su presentación en los diferentes productos que se determinen, de igual modo se debe, pesar, porcionar, embolsa, empacar, sellar y etiquetar los productos - Tareas de apoyo como; abastecer con productos túneles de congelación y sistemas de cocción en el caso que así se estime necesario para el producto a elaborar - Marco de higiene y seguridad y los procedimientos establecidos por la empresa - Debe asegurar el cumplimiento de las especificaciones para el producto y tomar acciones correctivas para satisfacer eficiente y efectivamente el cumplimiento los procedimientos - Dominar los principios y fundamentos básicos en las materias técnicas relacionadas con el procesamiento de recursos hidrobiológicos, como también conocer los reglamentos y procedimientos que la planta utiliza - Conducta de respeto y orden frente a las normas ambientales, de higiene y seguridad durante las jornadas de trabajo, una fluida comunicación con las distintas secciones y compañeros de trabajo, junto a una adecuada presentación personal - Conducta orientada al cumplimiento de los procedimientos en la elaboración de productos acuícolas que cumplan con los estándares de calidad y de inocuidad alimentaria - Mantiene las condiciones de Higiene y Seguridad, en el perímetro general de las salas de proceso 	<ul style="list-style-type: none"> - Rapidez y concentración - Saber diferenciar un producto de otro - Diferenciar los calibres de los productos (talla) - Diferenciar falta de glaseo o no del producto procesado - Saber cuándo el producto está apto para pasar por las distintas líneas de producción (ej. Producto con falta de temperatura, falta de glaseo, descongelado etc.) - Atento a las actuales y nuevas exigencias (multiplicidad de acciones) - Mantener conductas de seguridad e higiene en el perímetro general de las salas de proceso - Conocimiento básico del PAC y POS (Programa Aseguramiento de la Calidad y Programa de Operación Sanitaria) - Normas y procedimientos de calidad, sanitarios y de seguridad de la empresa
Mantenimiento	Técnico en mantención, eléctrico o mecánico	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener las condiciones operativas de las instalaciones, máquinas y equipos de la Planta de Procesamiento - Velar por satisfacer las necesidades de insumos y materiales requeridos para los trabajos de reparación y mantención, velando, en todo momento, por la seguridad en el trabajo y de los demás trabajadores de la planta durante las labores de reparación y mantenimiento - Mantiene un estricto control en el cumplimiento de los protocolos de sanidad y de seguridad durante las labores de reparación y mantención para evitar los eventos de contaminación cruzada y dañar la calidad de los productos procesados - Preocupación por el Orden y la Calidad: Lleva un registro detallado de las actividades propias o de los demás para hacer seguimiento de la calidad del trabajo - Orientación al logro: Crea sus propios estándares en el trabajo. Utiliza sus propios sistemas para medir y comparar sus resultados. Puede emplear nuevos métodos o formas de conseguir los objetivos definidos por su jefatura 	<ul style="list-style-type: none"> - Sostener puntos de vista propios - Detectar errores - Sistematizar información - Conoce los protocolos de aseo - Conoce sobre los efectos de la contaminación alimentaria - Normativa de calidad - Normativa de sanidad - Conocimientos Técnicos para cumplir la competencias del cargo - Conocimientos reglamentarios necesarios para cumplir las competencias del cargo



Administrativo	Técnico administrativo o afín	<ul style="list-style-type: none"> - Llevar al día, mantener y resguardar toda la documentación e información generada - Mantener registro de turnos, productos, ingresos, facturas, pagos, etc. - Participar en acciones de coordinación interna - Digitar y redactar documentos solicitados por jefatura, elaborar informes y oficios tipos - Ejecutar funciones administrativas y contables de acuerdo a los procedimientos internos de la Planta y principios contables - Mantener la documentación de control financiero, administrativo y contable, de acuerdo a los procedimientos internos de la Planta 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de Trabajo en Equipo - Orientación al Logro - Comunicación Efectiva - Iniciativa - Preocupación por el Orden y Calidad - Conocimiento básicos de contabilidad - Conocimientos básicos de pago de remuneraciones y liquidaciones - Conocimientos Básicos de tramites de venta, despacho, facturación, etc. - Manejo Office nivel medio - Manejo de Sistemas de Gestión de la Información (bases de datos, entre otros)
----------------	-------------------------------	---	--

Fuente: Elaboración propia

Los recursos tecnológicos permiten aumentar la productividad en una empresa. Consiguiendo optimizar los procesos, disminuyendo los tiempos de producción, manteniendo controlados parámetros de calidad, entre otros, por lo que la productividad aumenta.

La implementación tecnológica representa mayores costos en comparación a procesos de carácter manual. Estos equipos tienen un mayor valor, y cada vez deben evaluarse los beneficios de su adquisición versus las prestaciones dadas.

Algunas mejoras pueden estar asociadas a una mayor fiabilidad de cumplir con requisitos de la normativa sanitaria y no necesariamente a un aumento de los volúmenes de producción. Contar con tecnología que evite que se produzcan rechazos de productos por no conformidad, que puede significar una pérdida importante. En el objetivo 6.5 del informe se desarrolla en detalle este punto, identificando las adquisiciones que se deben realizar sus beneficios, conveniencia y costos.

Selección de línea de elaboración para jibia, pequeños pelágicos y algas

Toda línea de elaboración, desde la más simple, es decir, aquella con el menor nivel de tecnología y procesos involucrados, hasta la más compleja, es decir, aquella con un alto nivel de tecnología y proceso de elaboración que involucra puntos críticos para la obtención de un producto inocuo, necesita cumplir aspectos básicos e ideales para una producción limpia y acorde para el cumplimiento de los objetivos propuestos. Estos aspectos, son el tipo de equipamiento, la capacidad de producción, trazabilidad, competencias de los individuos pertenecientes a las labores de la planta de proceso, entre otros. Todos esenciales para que el funcionamiento de la planta genere la producción deseada, sin importar que tipo de línea de elaboración se esté utilizando por la planta de proceso.



Ya conocidos los productos a elaborar, se integraron las experiencias emitidas por el mercado objetivo e interno con los aspectos teóricos analizados con anterioridad para el cumplimiento de los objetivos propuestos. Por tanto, como líneas de elaboración, inicialmente se identificaron cuatro, para finalmente, optar por tres. Estas son: línea de congelado, conserva y deshidratado.

Esta selección se sustenta en que son las líneas más utilizadas por el sistema de exportación, importación y satisfacen los requisitos de inocuidad, mínimo volumen, minimización cantidad de desecho, maximización en la durabilidad del alimento, espacios y facilidades de almacenamiento. Así, el filete y lomos de jurel se elaboran en la línea de proceso de congelado, ya que forman parte de la fracción de productos que componen la producción nacional para su consumo interno, al igual que los productos de la línea de conservas, donde los cubos de jibia y trozos de jurel son parte de la oferta en el mercado nacional. Además, el formato conserva de jibia y pequeños pelágicos es el más demandado, tanto por el mercado nacional como internacional.

Si bien la línea fresco-enfriado también tiene una participación importante entre los diferentes formatos de elaboración para consumo humano, se descartó debido a la complejidad del manejo de la cadena de frío, que puede implicar serias consecuencias en la salud de la población.

Los productos congelados también son delicados desde ese punto de vista. No obstante, tiene mayor resistencia y perdurabilidad que los frescos enfriados.

Respecto a las algas, tanto la demanda como la oferta, tiene como principal línea de elaboración el producto seco, ligado a la línea de deshidratado. Además, debido a la escasez de información, la selección de producto final se ve altamente acotada.

Considerando los tipos de productos y sus respectivas líneas de elaboración, se dispone en Tabla 135, la selección de líneas de elaboración y producto final.

Tabla 135. Selección de líneas de elaboración y producto final

Tipo de consumo	Recurso	Tipo de producto	Línea de elaboración	Producto final
Humano	Jurel	Filete	Congelado	Filete de jurel congelado
	Jurel	Lomos	Congelado	Lomos de jurel congelado
	Jurel	Trozos	Conserva	Trozos de jurel en conserva
	Jibia	Cubos	Congelado	Cubos de jibia congelado
	Jibia	Cubos	Conserva	Cubos de jibia al natural en conserva
	Cochayuyo	Harina	Deshidratado	Harina cochayuyo deshidratado
	Cochayuyo	Trozos	Deshidratado	Trozos de cochayuyo deshidratado
	Chicorea de mar	Harina	Deshidratado	Harina chicorea de mar deshidratada
No humano	Huiro palo	Harina	Deshidratado	Harina mixta (huiro palo-huiro negro) deshidratada
	Huiro negro			

Fuente: Elaboración propia



En el caso de las conservas, se busca innovar con el formato del envase “pouch”, que es un sistema de conserva que permite el cumplimiento de los requisitos con mayor aceptación que la conserva tradicional.

Por otro lado, en el caso de las plantas de proceso de algas, éstas podrán trabajar tanto con las algas para consumo humano como para las que son destinadas a otros tipos de fines, ya que la tecnología de la línea de elaboración, que es secado, es básicamente la misma.



6.4 IDENTIFICAR LAS EXIGENCIAS LEGALES REQUERIDAS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO, IDENTIFICANDO ADEMÁS LOS REQUISITOS DE LOS CLIENTES

6.4.1.1 SELECCIÓN DE LOCALIDADES PARA LA INSTALACIÓN DE LAS PLANTAS DE PROCESO

6.4.1.1.1 SELECCIÓN REGIONES

De los nueve recursos objetivo, seis se concentran principalmente en la VIII Región del Biobío: jibia, jurel, anchoveta, sardina común, cochayuyo y chicorea de mar, mientras que las algas concentran sus desembarques principalmente en el norte del país. Las regiones con mayor desembarque por cada uno de los recursos se observan en Tabla 136.

Tabla 136 Regiones con mayor desembarque de los recursos en estudio entre el año 2014-2017

Recurso	Región con mayor desembarque
PELÁGICOS	
Jibia (<i>Dosidicus gigas</i>)	V Región de Valparaíso VIII Región del Biobío
Jurel (<i>Trachurus murphyi</i>)	III Región de Atacama VIII Región del Biobío
Anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>)	XV Región de Arica y Parinacota VIII Región del Biobío
Caballa (<i>Scomber japonicus</i>)	III Región de Atacama IV Región de Coquimbo
Sardina común (<i>Strangomera bentincki</i>)	VIII Región del Biobío XIV Región de los Ríos
ALGAS	
Chascón o Huiro negro (<i>Lessonia berteorana, ex Lessonia nigrescens</i>)	II Región de Antofagasta III Región de Atacama
Cochayuyo (<i>Durvillaea antártica</i>)	VI Región Libertador Bernardo O'Higgins VIII Región del Biobío
Chicorea de mar (<i>Chondracanthus chamissoi</i>)	III Región de Atacama VIII Región del Biobío
Huiro palo (<i>Lessonia trabeculata</i>)	III Región de Atacama IV Región de Coquimbo

Fuente: Elaboración propia



6.4.1.1.2 SELECCIÓN DE LOCALIDADES

- Componentes logísticos
 - ✓ Cercanía de los centros de desembarques

Recursos Pelágicos

Jibia (Dosidicus gigas)

a. V Región de Valparaíso

De acuerdo a la información proporcionada por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca), entre los años 2014 y 2017, de 26 Caletas que extrajeron jibia en ese período, sólo 18 participaron con un 1% del total de desembarque de ese recurso. No obstante, se identifican tres Caletas que presentan los niveles más altos de desembarque de jibia a nivel regional, siendo Caleta Puertecito, ubicada en la localidad de San Antonio, con un 41%; Caleta El Embarcadero con un 25% y Caleta El Manzano con un 15%, ambas ubicadas en la localidad de Quintero (Figura 185).

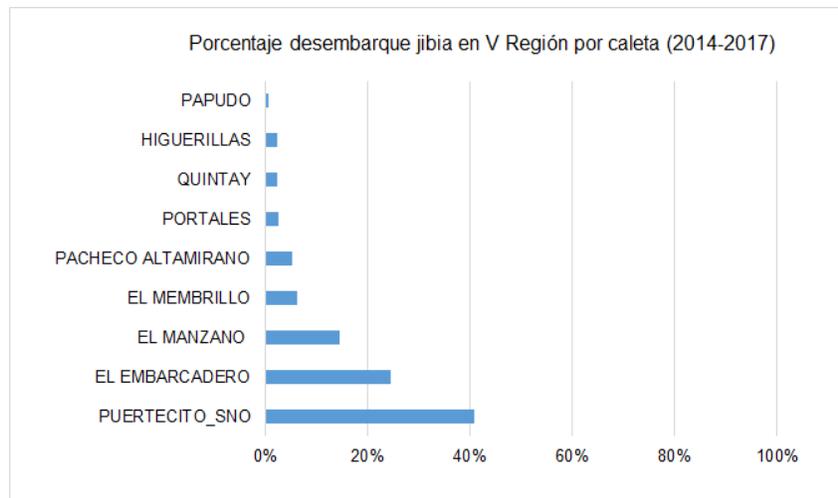


Figura 184 Porcentaje desembarque jibia V Región por Caleta (2014-2017)

Fuente: Elaboración propia

b. VIII Región del Biobío

De 48 Caletas que entre los años 2014-2017 extrajeron el recurso jibia, 41 presentaron al menos 1% de desembarque del recurso respecto del total de la región. Sin embargo, dos de ellas registraron desembarques significativos respecto de las otras Caletas de la región. De esta manera, Caleta Lebu, ubicada en la localidad con el mismo nombre, registró un 51% del total de los desembarques, seguida por Caleta San Vicente, ubicada en la localidad del mismo nombre, que contribuyó con el 29% del total de los desembarques de la región Figura 186.

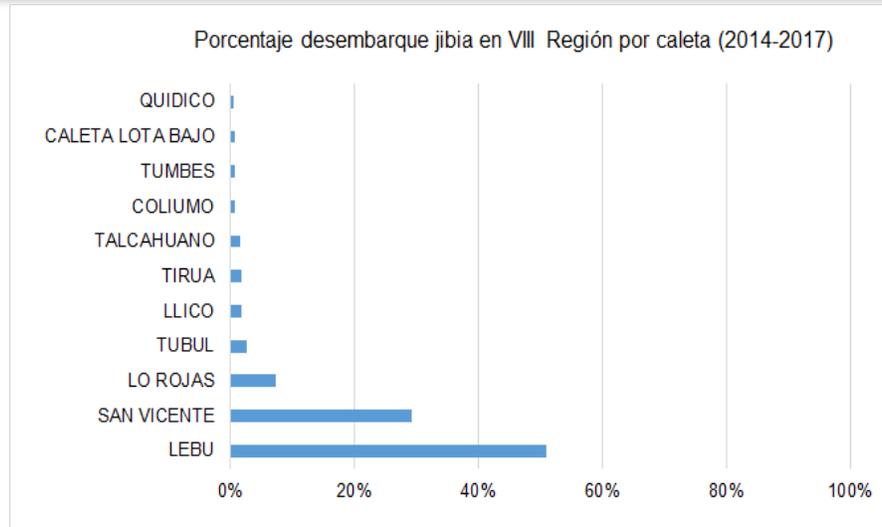


Figura 185 Porcentaje desembarque Jibia VIII Región por Caleta (2014-2017)
Fuente: Elaboración propia

Jurel (Trachurus murphyi)

a. III Región de Atacama

En la III Región de Atacama, se identificaron 11 Caletas que entre 2014 y 2017 desembarcaron el recurso jurel, siendo Caleta Caldera, ubicada en la zona de Caldera la que registró un 99% del desembarque total de la región.

b. VIII Región del Biobío

Según informado por Sernapesca, entre los años 2014-2017, el recurso jurel se desembarcó por 20 Caletas de la región, no obstante, son cuatro Caletas las que presentaron un desembarque por sobre 1% del total. De éstas, tres registraron desembarques por sobre las mil toneladas: Caleta Lo Rojas, ubicada en Coronel, con un 55% del desembarque total, seguida por la Caleta Lota Bajo, ubicada en la ciudad de Lota, con un 21% y Caleta San Vicente ubicada en la localidad con el mismo nombre, con un desembarque del 15% del total regional (Figura 187).

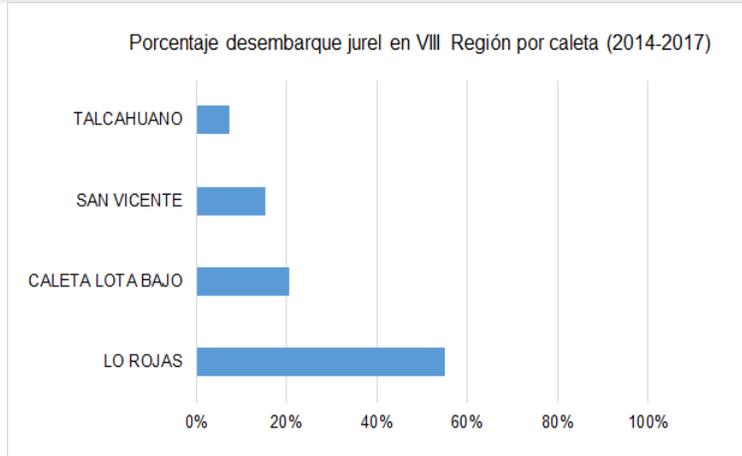


Figura 186 Porcentaje desembarque jurel en VIII Región por Caleta (2014-2017)

Fuente: Elaboración propia

Anchoveta (Engraulis ringens)

a. XV Región de Arica y Parinacota

En esta región, entre los años 2014-2017, la anchoveta ha sido 100% desembarcada por la Caleta principal de la ciudad de Arica, cifra representada por un promedio de 76 mil toneladas.

b. VIII Región del Biobío

En el caso de la VIII Región, entre los años 2014-2017, la anchoveta ha sido desembarcada por 16 Caletas. Sin embargo, cuatro son las que representan casi el 100% de los desembarques de este recurso. Las Caletas que se destacan en el desembarque son: Caleta Talcahuano, ubicada en la ciudad del mismo nombre, representando el 41%, seguida por Caleta Lo Rojas ubicada en Coronel, con un 28% del total desembarcado, Caleta Lota Bajo y Caleta San Vicente, ubicadas en las localidades de Lota y San Vicente respectivamente, cada una con un 15% respecto del desembarque total de la región (Figura 188).

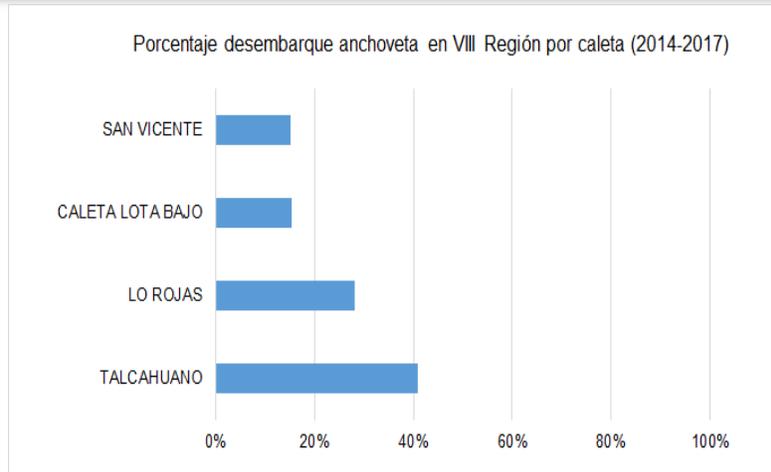


Figura 187 Porcentaje desembarque de anchoveta en VIII Región por Caleta (2014-2017)

Fuente: Elaboración propia

Caballa (Scomber japonicus)

a. III Región de Atacama

Según información proporcionada por Sernapesca, cinco Caletas desembarcaron entre 2014-2017 el recurso caballa, no obstante, la única que registra alrededor del 100% de los desembarques es Caleta Caldera, con un promedio de desembarque cercano a las 16 mil toneladas.

b. IV Región de Coquimbo

En el caso de la IV Región, 10 Caletas desembarcaron este recurso en el período estudiado, de las cuales, cuatro registraron desembarques por sobre el 1% del total en la región. Sin embargo, dos Caletas desembarcaron alrededor del 86% del total: Caleta Guayacán, ubicada en el sector norte de la Bahía de la Herradura en Coquimbo, con un desembarque del 50% del total y Caleta Coquimbo con un 36% (Figura 189).

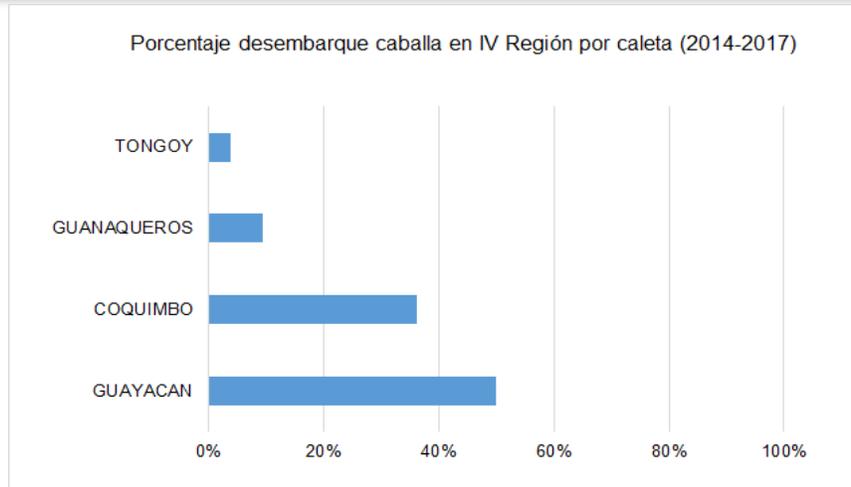


Figura 188 Porcentaje desembarque caballa, IV Región por Caleta (2014-2017)
Fuente: Elaboración propia

Sardina común (Strangomera bentincki)

a. VIII Región del Biobío

En el periodo de estudio 21 Caletas desembarcaron el recurso sardina común, cuatro presentaron un desembarque por sobre el 13%, destacando dos de ellas con un desembarque por sobre el 30%. Estas Caletas son Talcahuano con un 36% y Caleta Lo Rojas con un 33% del total desembarcado en la región durante los años 2014-2017. (Figura 190).

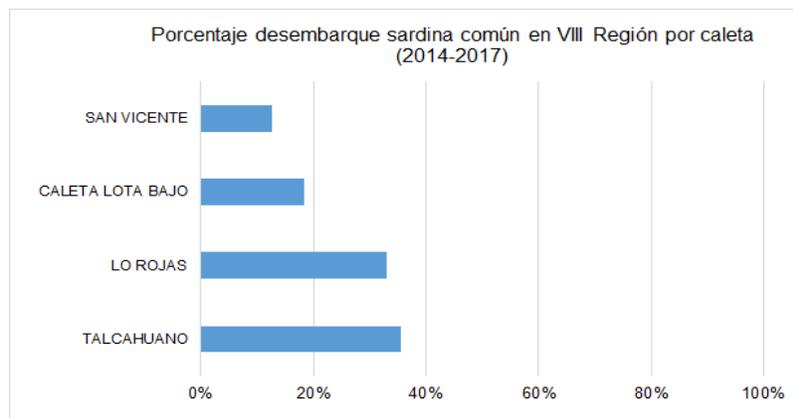


Figura 189 Porcentaje desembarque sardina común en la VIII Región por Caleta (2014-2017)
Fuente: Elaboración propia



b. XIV Región de los Ríos

Respecto a la XIV Región, según datos proporcionados por Sernapesca, entre los años 2014-2017, 10 Caletas desembarcaron sardina común, teniendo 8 de ellas una captura marginal. Las dos Caletas que destacaron son: Caleta Corral, ubicada en la localidad con el mismo nombre, con una participación del 78%, y Caleta Valdivia con un 21% del total de los desembarques de la región (Figura 191).

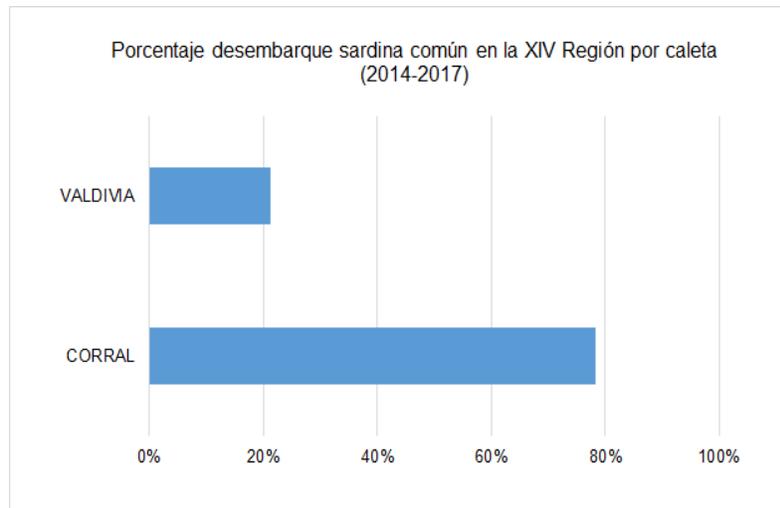


Figura 190 Porcentaje desembarque sardina común en la XIV Región por Caletas (2014-2017)
Fuente: Elaboración propia

Recursos Bentónicos (Algas)

Huiro negro (Lessonia berteorana / Lessonia spicata /ex-Lessonia nigrescens)

a. II Región de Antofagasta

De acuerdo a la información proporcionada por Sernapesca, la Región de Antofagasta (2014-2017), registró desembarque del alga huiro negro en 22 Caletas, destacando 2, con un desembarque por sobre las 3 mil toneladas: Caleta Michilla, que representó el 17% del total de los desembarques y Caleta Papos, con un 13% del total de los desembarques en la región (Figura 192).

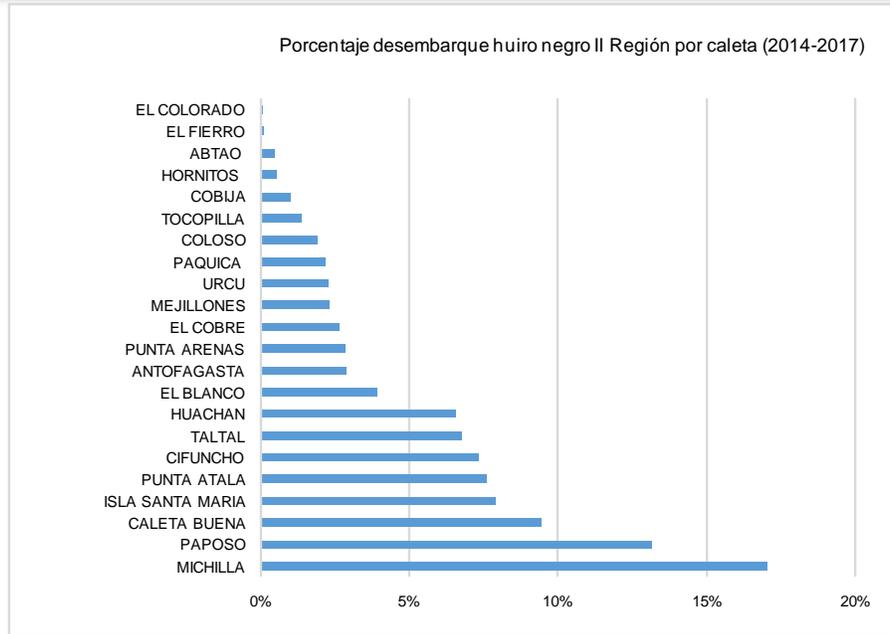


Figura 191 Porcentaje de desembarque huiro negro en II Región por Caleta (2014-2017)

Fuente: Elaboración propia

b. III Región de Atacama

Respecto a la III Región, 23 Caletas presentaron desembarque de este recurso, entre los años 2014-2017, donde las Caletas registraron una participación entre el 2% y 8% de los desembarques a nivel regional del huiro negro. Del total de Caletas, dos presentaron el mayor desembarque registrado por Caleta: Caldera con el 8% del total de los desembarques y Caleta Flamenco, ubicada en la provincia de Chañaral, con el 7% del desembarque total de la región, cerca de 5 mil toneladas y 4,5 mil toneladas respectivamente, durante el periodo en estudio (Figura 192).

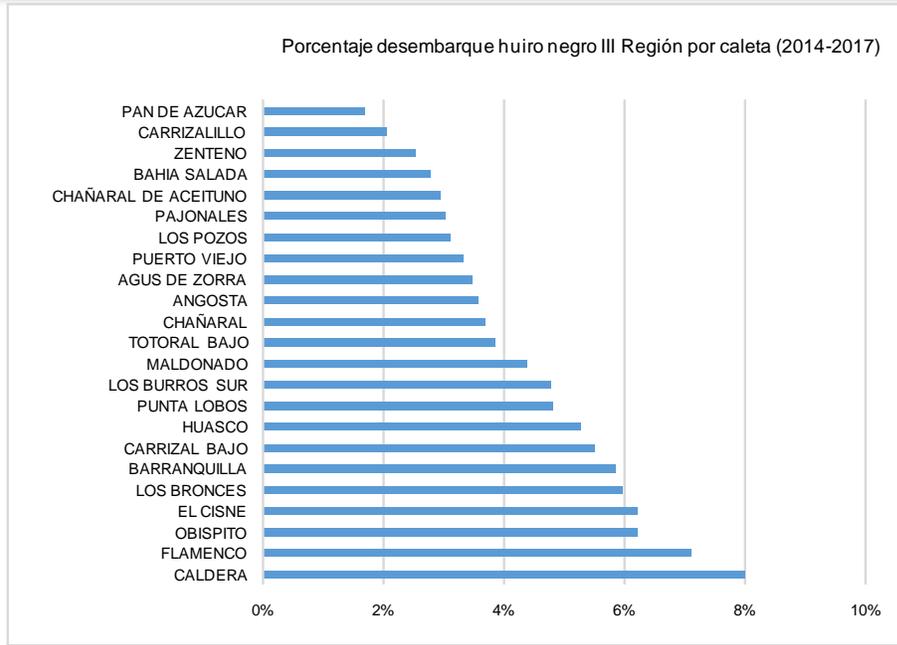


Figura 192 Porcentaje desembarque huiro negro III Región por Caleta (2014-2017)

Fuente: Elaboración propia

Cochayuyo (*Durvillaea antarctica*)

a. VI Región Libertador Bernardo O'Higgins

Entre 2014 y 2017, las Caletas que desembarcaron el recurso cochayuyo son 8, destacando Caleta Pichilemu con un promedio de desembarque de 641 toneladas, representando el 43% del total en la región y Caleta Bucalemu con un promedio de 571 toneladas, representando el 39% del total en la región. Así, entre ambas Caletas, el desembarque alcanza el 82% del total de cochayuyo desembarcado en la región. Las seis Caletas restantes durante el periodo de estudio representan el 18% del total de la región (Figura 194).

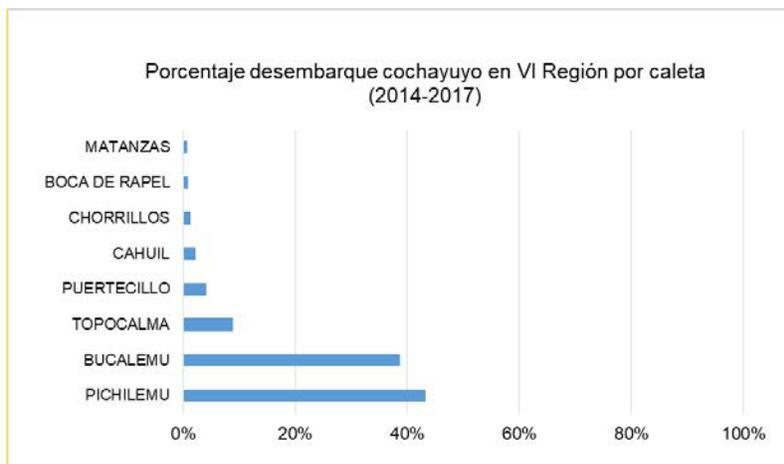


Figura 193 Porcentaje desembarque cochayuyo en VI Región por Caleta (2014-2017)

Fuente: Elaboración propia



b. VIII Región del Biobío

De acuerdo a estadísticas de Sernapesca, en la VIII Región del Biobío, 81 Caletas realizaron desembarque del recurso cochayuyo entre los años 2014-2017. Sin embargo, el aporte en toneladas de este recurso entre la significativa cantidad de Caletas participantes y extensión de período de análisis, el desembarque no superó las 3 mil toneladas. Caleta Yana, ubicada en la localidad de Arauco, con un 21% del total desembarcado, Caleta Lebu con un 9% y Caleta Rumena, ubicada en Arauco con un 8% son las que más capturas presentaron constituyendo alrededor de 1.200 toneladas (Figura 195).

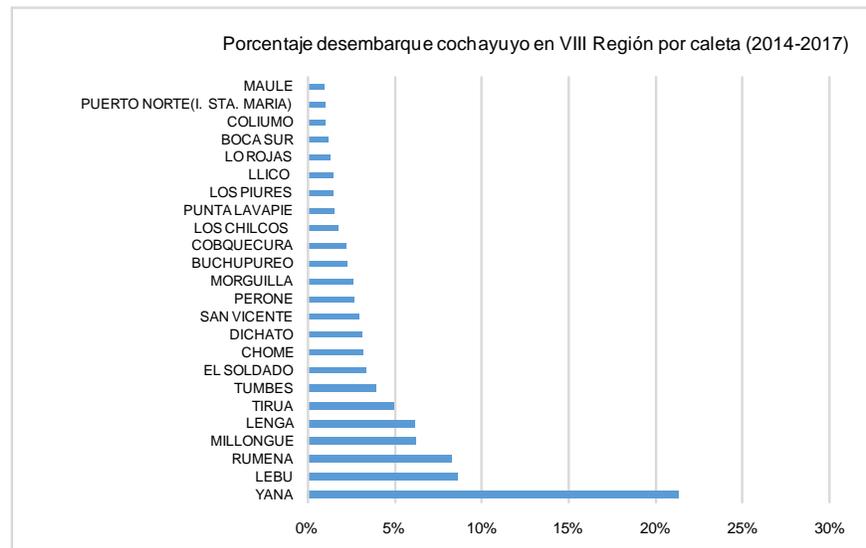


Figura 194 Porcentaje desembarque cochayuyo en VIII Región por Caleta (2014-2017)

Fuente: Elaboración propia

Chicorea de mar (Chondracanthus chamissoi)

a. III Región de Atacama

Entre 2014-2017, se desembarcó chicorea de mar en cuatro Caletas, siendo Caleta Caldera la principal, con 467 toneladas, representando el 98% del total de este recurso en la región.

b. VIII Región del Biobío

En el caso de la Región del Biobío, se desembarcó chicorea de mar en 34 Caletas, no obstante, alrededor del 82% del desembarque se realizó por tres Caletas: Caleta Cerro Verde, ubicada en Penco (55%), Caleta Tumbes, ubicada en Tumbes (15%) y Caleta Dichato, ubicada en la localidad de Tomé (13%), como se observa en Figura 196.

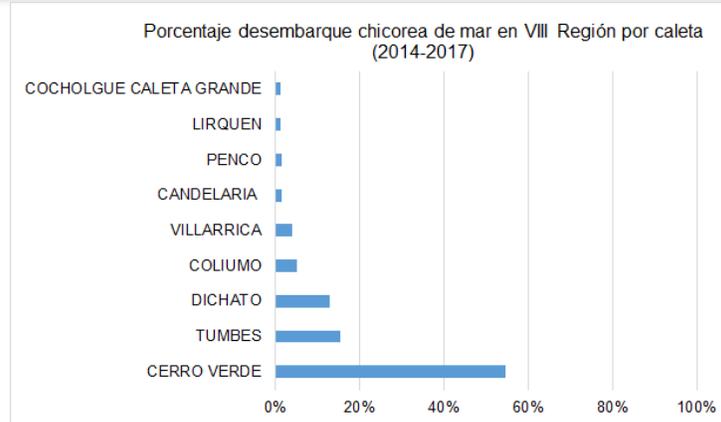


Figura 195 Porcentaje desembarque chicorea de mar en VIII Región por Caleta (2014-2017)
Fuente: Elaboración propia

Huiro palo (*Lessonia trabeculata*)

a. III Región de Atacama

De 23 Caletas que realizaron desembarque de huiro palo entre 2014-2017, contribuyendo con 16 mil toneladas de este recurso a nivel regional, destacan dos Caletas que aportan el 18% y el 15%: Caleta Chañaral de Aceituno ubicada en Freirina y Caleta Carrizal Bajo, localizada en la comuna de Huasco, aportando entre ambas un total aproximado de 5,5 mil toneladas (Figura 197).

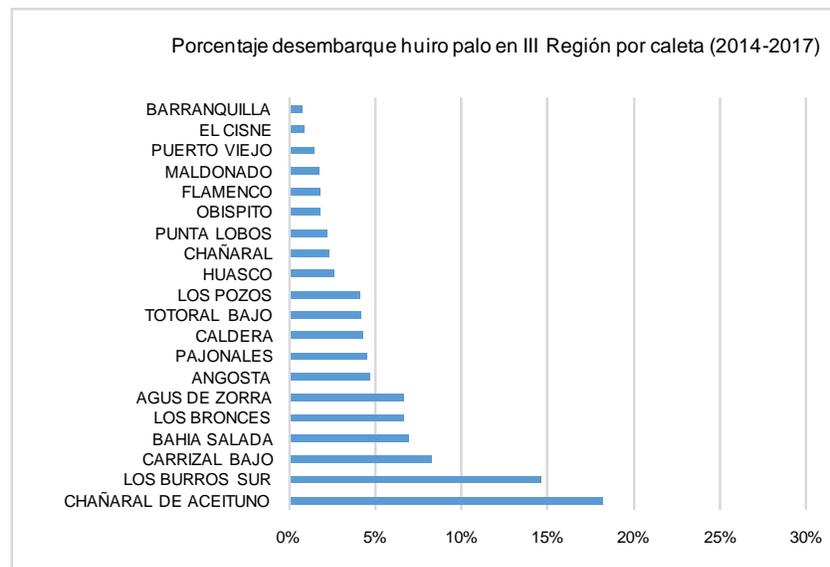


Figura 196 Porcentaje desembarque huiro palo en III Región por Caleta (2014-2017)
Fuente: Elaboración propia



b. IV Región de Coquimbo

En el caso de la IV Región, son 33 Caletas que durante el periodo de análisis aportaron con desembarque de huiro palo, de las cuales 17 presentaron un desembarque superior al 1% respecto del total de los desembarques del recurso en la región. De estas Caletas, cuatro contribuyeron con el 50% del total de los desembarques: Caleta Sierra, ubicada en la comuna de Ovalle, con un 21%, Caleta Maitencillo, ubicada en Canela, con un 15%, Caleta Limarí localizada en Ovalle, con un 10% y Caleta San Pedro Los Vilos, ubicada en Los Vilos con un 10% del total de los desembarques de huiro palo en la región (Figura 198).

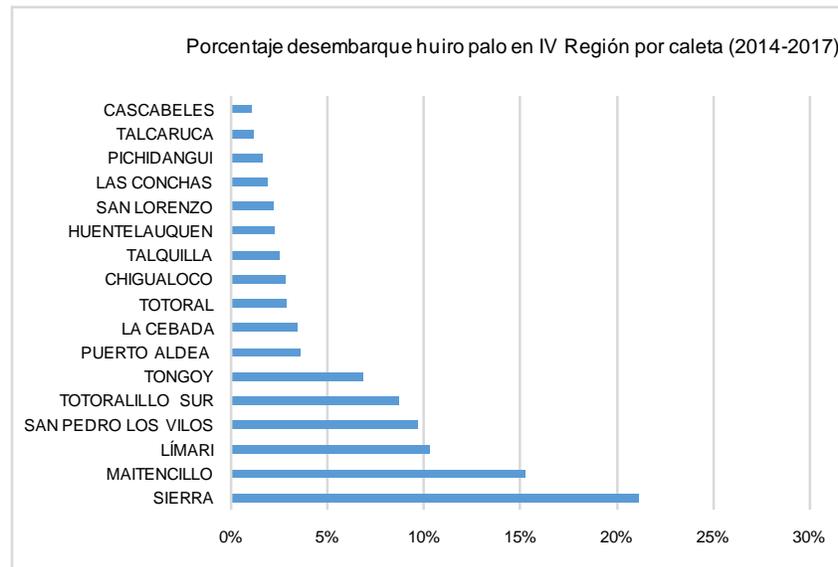


Figura 197 Porcentaje desembarque huiro palo en IV Región por Caleta (2014-2017)

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta un resumen de las regiones, Caletas, localidad y recursos identificados (Tabla 137).



Tabla 137. Resumen: Región, Caleta, localidad y recurso asociados

Región	Caleta	Localidad	Recurso
XV Región de Arica y Parinacota	Arica	Arica	Anchoveta
II Región de Antofagasta	Michilla	Mejillones	Huiro negro
	Paposo	Taltal	Huiro negro
III Región de Atacama	Flamenco	Chañaral	Huiro negro
	Caldera	Caldera	Jurel - Caballa- Huiro negro-Chicorea de mar
	Carrizal bajo	Huasco	Huiro palo
	Chañaral de aceituno	Freirina	Huiro palo
IV Región de Coquimbo	Coquimbo	Coquimbo	Caballa
	Guayacán	Coquimbo	Caballa
	Limarí	Ovalle	Huiro palo
	Sierra	Ovalle	Huiro palo
	Maitencillo	Canela	Huiro palo
	San Pedro Los Vilos	Los Vilos	Huiro palo
V Región de Valparaíso	Manzano	Quintero	Jibia
	El Embarcadero	Quintero	Jibia
	Puertecito	San Antonio	Jibia
VI Región Libertador Bernardo O'Higgins	Pichilemu	Pichilemu	Cochayuyo
	Bucalemu	Bucalemu	Cochayuyo
VIII Región del Biobío	Dichato	Tomé	Chicorea de mar
	Cerro verde	Penco	Chicorea de mar
	Talcahuano	Talcahuano	Anchoveta- Sardina común
	Tumbes	Talcahuano	Chicorea de mar
	San Vicente	Talcahuano	Jibia- Anchoveta
	Lo Rojas	Coronel	Jurel- Anchoveta- Sardina común
	Lota Bajo	Lota	Jurel-Anchoveta
	Rumena	Arauco	Cochayuyo
	Yana	Arauco	Cochayuyo
XIV Región de los Ríos	Lebu	Lebu	Jibia- Cochayuyo
	Corral	Corral	Sardina común
	Valdivia	Valdivia	Sardina común

Fuente: Elaboración propia

✓ Disponibilidad de terrenos en las Caletas pesqueras artesanales

Para verificar la disponibilidad de terrenos en las localidades identificadas, se utilizaron datos obtenidos desde la tabla resumen (Tabla 137). Para ello, se realizó un mapeo utilizando la herramienta "Visualizador de Mapas" que tiene a disposición pública la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en su página web y el programa Google Earth.

De acuerdo a las imágenes obtenidas, se observa que las Caletas ubicadas principalmente en las zonas urbanas no disponen de espacio para la instalación de salas/plantas de proceso, exceptuando aquellas que ya poseen este tipo de infraestructura. Por otra parte, las Caletas situadas alejadas del radio urbano, presentan espacios colindantes que aparentemente permitirían la instalación de una infraestructura para el procesamiento de los recursos pesqueros. No obstante, es importante mencionar, que para confirmar esta observación es necesario identificar: dueño, estado del terreno y el cumplimiento de las normativas vigentes.



i. XV Región de Arica y Parinacota

Caleta Arica

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Arica	Urbana	Pavimentado	Anchoveta	No	No	No	Si	Si, congelado marisco y pescados



Figura 198 Caleta Arica y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

ii. II Región de Antofagasta

Caleta Michilla

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Mejillones	Rural	No Pavimentado	Huiro negro	No	No	No	No	No



Figura 199 Caleta Michilla y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta Paposo

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Taltal	Rural	No Pavimentado	Huiro negro	No	No	No	No	Si, mariscos



Figura 200 Caleta Paposo y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

iii. III Región de Atacama

Caleta Flamenco

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Chañaral	Urbana	No Pavimentado	Huiro negro	No	No	No	No	No



Figura 201 Caleta Flamenco y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta Caldera

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Caldera	Urbana	Pavimentado	Jurel, Caballa, Huiro negro, Chicorea de mar	Sí	Si mariscos y pescados	Si mariscos y pescados	Si	Si, mariscos, pescados, y secado de algas

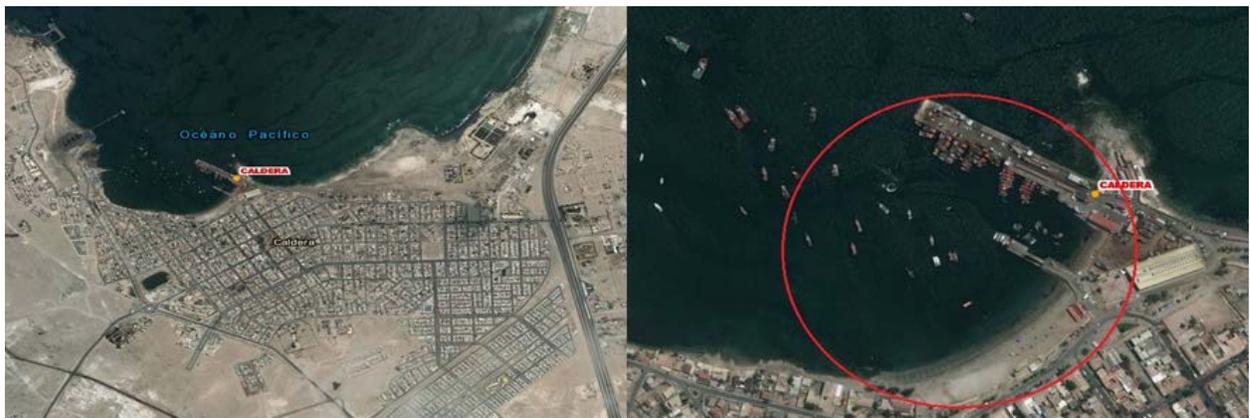


Figura 202 Caleta Caldera y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Carrizal bajo

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Huasco	Urbana	Pavimentado	Huiro palo	No	No	No	No	S/I



Figura 203 Caleta Carrizal Bajo y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta Chañaral de aceituno

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Freirina	Urbana	Pavimentado	Huiro palo	No	No	No	No	S/I



Figura 204 Caleta Chañaral de aceituno y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

iv. IV Región de Coquimbo

Caleta Coquimbo

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Coquimbo	Urbana	Pavimentado	Caballa	No	Si mariscos	Si mariscos	No	Si, mariscos, pescados, y secado de algas



Figura 205 Caleta Coquimbo y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta Guayacán

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Coquimbo	Urbana	Pavimentado	Caballa	No	Si mariscos	Si mariscos	No	Si, mariscos y pescados



Figura 206 Caleta Guayacán y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Limarí

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Ovalle	Rural/playa	No Pavimentado	Huiro palo	No	No	No	No	Si, pescados y algas (ovalle)



Figura 207 Caleta Limarí y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta Sierra

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Ovalle	Rural/playa	No Pavimentado	Huiro palo	No	No	No	No	Si, pescados y algas (ovalle)



Figura 208 Caleta Sierra y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Maitencillo

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Canela	Rural/playa	No Pavimentado	Huiro palo	No	Si, mariscos	Si, mariscos	No	No



Figura 209 Caleta Maitencillo y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta San Pedro Los Vilos

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Los Vilos	Urbana	Pavimentado	Huiro palo	No	Si, mariscos	Si, mariscos	No	Si, mariscos y pescados



Figura 210 Caleta San Pedro Los Vilos y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

v. V Región de Valparaíso

Caleta Manzano

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Quintero	Urbana	Pavimentado	Jibia	No	No	No	No	Si, mariscos y pescados



Figura 211 Caleta El Manzano y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta El Embarcadero

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Quintero	Urbana	Pavimentado	Jibia	No	No	No	No	No



Figura 212 Caleta El Embarcadero y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Puertecito

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
San Antonio	Urbana	Pavimentado	Jibia	Sí	Si, jibia	No	No	Si, mariscos y pescados



Figura 213 Caleta Puertecito y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



vi. VI Región Libertador Bernardo O'Higgins

Caleta Pichilemu

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Pichilemu	Urbana	Pavimentado	Cochayuyo	Si	Si, mariscos	No	Si	Si, mariscos, pescados, y secado de algas

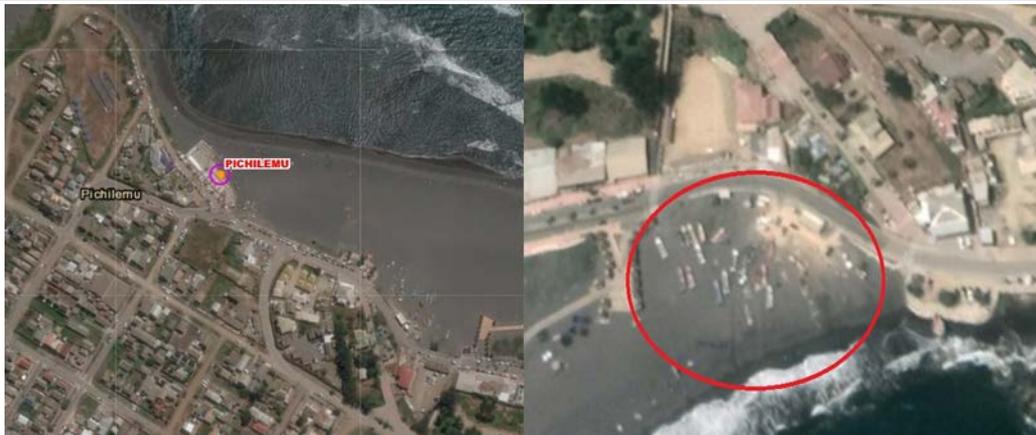


Figura 214. Caleta Pichilemu y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Bucalemu

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Bucalemu	Urbana	Pavimentado	Cochayuyo	Si	No	No	Si	Si, mariscos, pescados, y secado de algas



Figura 215 Caleta Bucalemu y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



vii. VIII Región del Biobío

Caleta Dichato

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Tomé	Urbana	Pavimentado	Chicorea de mar	No	Si, mariscos y pescados	Si, mariscos y pescados	No	Si, mariscos, pescados, y secado de algas (Coliumo)



Figura 216 Caleta Dichato y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Cerro Verde

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Penco	Urbana	Pavimentado	Chicorea de mar	Sí	Si, mariscos	Si, mariscos y pescados	Sí	Si, mariscos, pescados, y secado de algas



Figura 217 Caleta Cerro Verde y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta Talcahuano

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Talcahuano	Urbana	Pavimentado	Anchoveta, Sardina común	No	No	No	No	Si, mariscos y pescados



Figura 218 Caleta Talcahuano y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Tumbes

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Talcahuano	Urbana	Pavimentado	Chicorea de mar	No	Si, mariscos y pescados	Si, mariscos y pescados	No	Si, mariscos y pescados

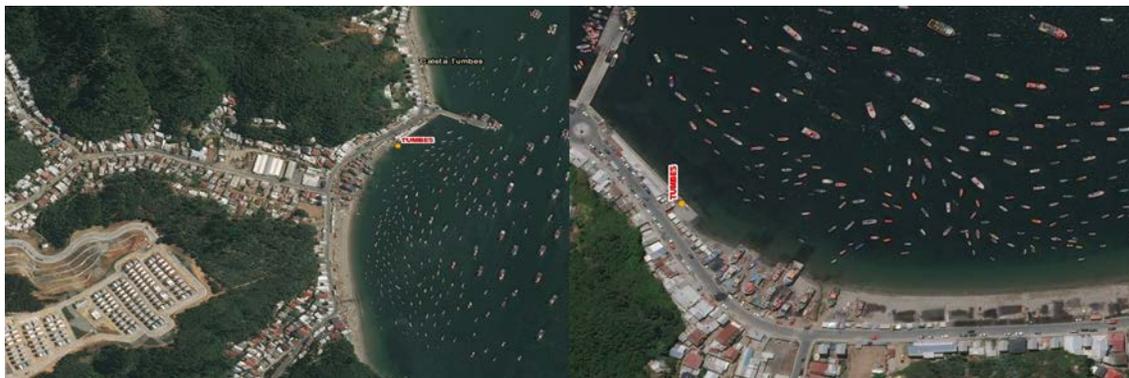


Figura 219 Caleta Tumbes y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta San Vicente

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Talcahuano	Urbana	Pavimentado	Jibia, Anchoqueta	No	No	No	No	Si, pescados y jibia



Figura 220 Caleta San Vicente y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Lo Rojas

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Coronel	Urbana	Pavimentado	Jurel, Anchoqueta, Sardina común	No	No	No	No	Si, mariscos y pescados

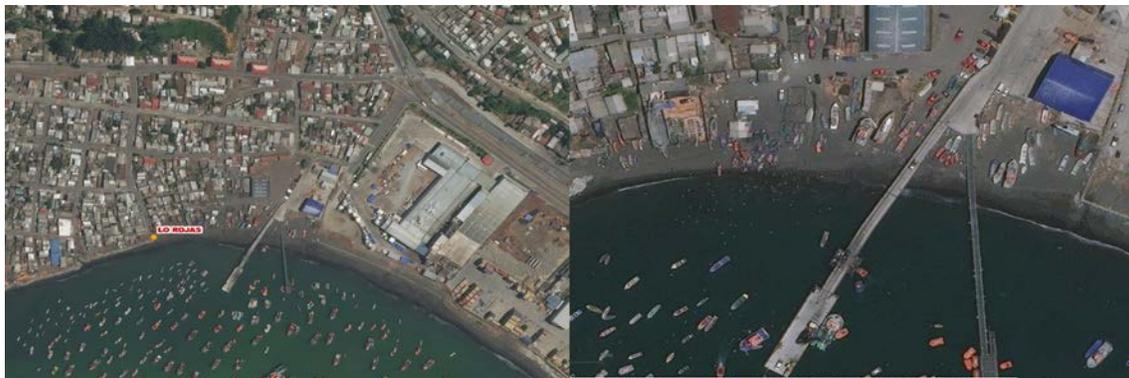


Figura 221 Caleta Lo Rojas y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta Lota Bajo

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Lota	Urbana	Pavimentado	Jurel, Anchoveta	No	No	No	No	Si, mariscos, pescados, jibia y tambien ahumador



Figura 222 Caleta Lota Bajo

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Rumena

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Arauco	Rural/playa	No Pavimentado	Cochayuyo	No	No	No	No	Si, mariscos y pescados



Figura 223 Caleta Rumena y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



Caleta Yana

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Arauco	Rural/playa	No Pavimentado	Cochayuyo	No	No	No	No	Si, deshidratado

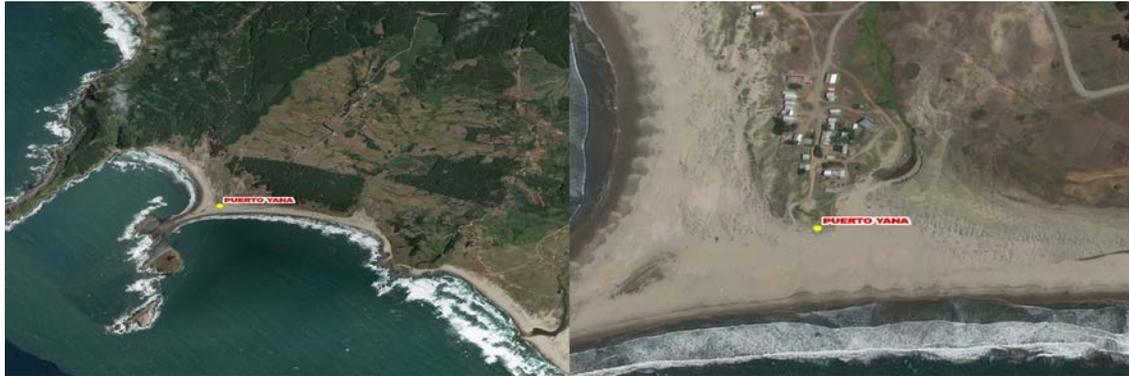


Figura 224 Caleta Yana y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Lebu

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Lebu	Urbana	Pavimentado	Jibia, Cochayuyo	No	No	No	No	Si, mariscos, pescados, jibia y secado de algas



Figura 225 Caleta Lebu y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



XIV Región de los Ríos

Caleta Corral

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Corral	Urbana	Pavimentado	Sardina común	Si	Si, mariscos	Si, mariscos	No	Si, mariscos y pescados



Figura 226 Caleta Corral y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth

Caleta Valdivia

Localidad	Tipo de caleta	Vías de acceso	Recurso	Sala/planta de proceso para recurso	Sala/planta de proceso presente para Congelados	Sala/planta de proceso presente para Conserva	Sala/planta de proceso presente para Deshidratado	Presencia de otras plantas de pequeña o mediana escala que generan competencia
Valdivia	Urbana	Pavimentado	Sardina común	Si	Si, mariscos	Si, mariscos	Si	Si, mariscos, pescados, y secado de algas



Figura 227 Caleta Valdivia y su entorno

Fuente: "Visualizador de Mapas", Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y Google Earth



✓ Disponibilidad y valor de terrenos industriales

La revisión virtual de los distintos portales que ofrecen propiedades: corredores de propiedades, páginas de anuncios y avisos clasificados de cada localidad se presentan en Tabla 138, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** que da cuenta de la disponibilidad de terrenos encontrados aptos para la instalación de las plantas ya sea en calidad de ventas o arriendo.

Los valores expresados corresponden a los costos medios de todos los terrenos que han indicado su valor y los metros cuadrados en la respectiva publicación. Todos los precios se presentan en fracción de 500m², dado que no se encontró ninguna propiedad industrial de dimensiones menores. Además, todos los emplazamientos deberían considerar además de los 100 m² propuestos de edificación, los espacios adicionales exigidos por las autoridades para residuos y sustancias contaminantes, entre otros.



Tabla 138 Disponibilidad y valores de terrenos aptos para la instalación de planta de proceso de acuerdo a recurso, por localidad

Región	Localidad	Recurso	Sitios web (en número) con propiedades disponibles	Terrenos venta (número)	Terrenos arriendo (número)	Valor terrenos en venta por cada 500 m ²	Valor terrenos en arriendo por cada 500 m ²
XV Región de Arica y Parinacota	Arica	Peces	16	12	6	\$ 20.568.970	\$ 1.100.600
II Región de Antofagasta	Mejillones	Alga	9	16	8	\$ 40.648.890	\$ 193.182
	Taltal	Alga	6	9	2	\$ 73.529.412	\$ 176.111
III Región de Atacama	Chañaral	Alga	3	2	1	\$ 23.750.000	\$ 1.060.769
	Caldera	Alga y Peces	6	5	2	\$ 32.850.320	\$ 857.125
	Huasco	Alga	3	10	1	\$ 25.016.090	\$ 1.200.000
	Freirina	Alga	2	3	1	\$ 12.272.727	\$ 498.237
IV Región de Coquimbo	Coquimbo	Caballa	12	22	11	\$ 58.130.081	\$ 977.135
	Ovalle	Alga	9	15	3	\$ 37.926.000	\$ 1.125.860
	Canela	Alga	2	3	1	\$ 9.580.220	\$ 847.224
	Los Vilos	Alga	21	8	2	\$ 5.952.834	\$ 690.520
V Región de Valparaíso	Quintero	Jibia	18	6	3	\$ 38.700.000	\$ 599.857
	San Antonio	Jibia	15	7	2	\$ 16.256.400	\$ 625.032
VI Región Libertador Bernardo O'Higgins	Pichilemu	Alga	13	4	3	\$ 28.700.000	\$ 722.222
	Bucalemu	Alga	8	5	4	\$ 13.547.000	\$ 600.122
VIII Región del Biobío	Tomé	Alga	23	11	6	\$ 30.678.338	\$ 1.259.690
	Penco	Alga	16	8	3	\$ 32.072.020	\$ 985.300
	Talcahuano	Peces	10	16	8	\$ 40.649.000	\$ 812.820
	Coronel	Peces	19	12	6	\$ 38.429.245	\$ 1.095.063
	Lota	Peces	9	13	5	\$ 17.692.308	\$ 355.769
	Arauco	Alga	9	6	2	\$ 26.250.000	\$ 658.330
	Lebu	Alga y Jibia	8	4	2	\$ 33.268.971	\$ 1.359.780
XIV Región de los Ríos	Corral	Peces	8	4	2	\$ 18.500.000	\$ 458.320
	Valdivia	Peces	10	6	4	\$ 16.500.000	\$ 298.300

Fuente: Elaboración propia

(Los valores son expresados en pesos chilenos, Valor U.F. de \$29.074,03 pesos, a junio de 2018)

- **Componentes de instalación**
 - ✓ **Exigencias locales**

Los instrumentos de planificación territorial (IPT) dan origen a los planos reguladores que cada comuna crea para ordenar y regular el uso de su territorio. En ellos se decreta, dada sus características, las “Zonas Industriales”, áreas que son susceptibles a la edificación para la instalación de industrias de diversa índole. A estas áreas se les denomina por su tipo de uso como “Actividades Productivas”.



El Plan Regulador es un instrumento constituido por un conjunto de normas sobre adecuadas condiciones de higiene y seguridad en los edificios y espacios urbanos, y de comodidad en la relación funcional entre las zonas habitacionales, de trabajo, equipamiento y esparcimiento. Así mismo, establece las zonas o áreas susceptibles de ser utilizadas para actividades productivas de diversa índole, indicando para estos casos las limitaciones al tipo de empresas que pueden ubicarse en determinadas áreas.

En ningún caso el arrendador es quien define si el terreno puede ser usado para actividades productivas o no. Es necesario que el comprador se cerciore con el "**Plan de Regulador Comunal**" de la municipalidad donde está emplazado el terreno, si este puede ser usado con fines productivos. Es importante considerar que en aquellas comunas que carezcan de un Plan Regulador Comunal, la ordenanza que la reemplaza corresponde al Plan Regulador Intercomunal o Regional según sea el caso.

Tipo de uso de suelo

El tipo de uso Actividades Productivas comprende a todo tipo de industrias y aquellas instalaciones de impacto similar, tales como grandes depósitos, talleres o bodegas industriales. En los Planes se establecen limitaciones a su instalación, sin perjuicio del cumplimiento de las normas ambientales y demás disposiciones pertinentes.

En el área normada no se permite la localización de actividades productivas contaminantes ni peligrosas, como asimismo actividades de extracción y procesamiento de áridos, rocas, arcillas y minerales no metálicos para la construcción.

Atendiendo a su especificidad, las actividades relacionadas con la pesca y la acuicultura disponen de zonas generales para su localización y de zonas específicas.

En el borde costero, entendido como bien público y reconocido como integrante de la Zona de Protección Costera, se identifican los tramos en que se permiten las instalaciones y actividades reconocidas de apoyo a las actividades mencionadas, como muelles, atracaderos, arrastraderos, ductos, estanques, servicios higiénicos, comedor, oficina, hatchery, etc., en la medida que cumplan con las exigencias referidas a la ocupación del espacio público y su integración con el paisaje.

Actividades Productivas Inofensivas

Esta zona colinda con áreas residenciales y no producen daños ni molestias a la comunidad, personas y/o entorno. Las actividades productivas y todos los efectos del proceso productivo se



controlan y neutralizan siempre dentro del propio predio e instalaciones, resultando éste inocuo. Su superficie mínima predial es de 600 m² y en ellas se puede construir hasta 10,5 m de altura.

Actividades Productivas Molestas

Las actividades productivas industriales molestas deben estar emplazadas en lugares distanciados de las zonas urbanas y deben contar con medidas de mitigación de sus impactos. Entre sus requisitos se establece (Manual para la confección de Ordenanzas de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), Circular ORD. N°54, del 5 feb 2018 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo):

- | | |
|--|----------------------|
| ✓ Superficie de subdivisión predial mínima | 2.500 m ² |
| ✓ Coeficiente de constructibilidad | 0.8 |
| ✓ Coeficiente de ocupación de suelo | 0.4 |
| ✓ Sistema de agrupamiento | Aislado |
| ✓ Altura máxima | 7 m. |

Pudiéndose encontrar algunas modificaciones en algunas comunas, siempre se hace necesario una revisión de lo dispuesto en la municipalidad en particular en la que se realizará el asentamiento de la planta de proceso.

Las actividades acuícolas y pesqueras requieren de estas zonas para realizar sus procesos en tierra bajo condiciones favorables de cercanía al borde costero y de disponibilidad de agua de mar en cantidades abundantes y a costos razonables. En esta zona se contempla la localización de los procesos en planta, hidrolavado, hatchery, mantención de elementos, procesos de frío, tratamiento de riles, etc., pudiendo ser calificados como molestos por la Autoridad Sanitaria e independientemente del cumplimiento de la normativa ambiental pertinente y de los acuerdos de producción limpia a que concurran las empresas.

Asimismo, las faenas de secado, empaque, procesamiento de productos, almacenaje, y la instalación de galpones que requieran instalar estanques elevados, pueden ser consideradas actividades productivas molestas por los planes reguladores comunales específicos en alguna localidad.

Como categoría de molestos no están permitidos los almacenamientos de grandes volúmenes de sustancias que pudieren contaminar el aire, las aguas o la tierra, tales como químicos, pinturas, combustibles, lubricantes o similares. No se permiten actividades contaminantes, almacenamiento y/o uso de productos tóxicos o que pudieran afectar el equilibrio medioambiental.



Revisión de los planes comunales

De acuerdo a los planes reguladores revisados en todas las comunas susceptibles de ser seleccionadas para la instalación de una planta de proceso, ya sea de transformación de peces o de algas y, de acuerdo a todos los criterios descritos anteriormente, se evidencia que las zonas categorizadas comunalmente como industriales, están correctamente delimitadas y agrupadas en sectores o parques industriales que permiten la instalación de plantas productivas.

Se pudo verificar que no todas las comunas cuentan con un plan regulador, algunas han sufrido varias modificaciones y, otras están en estos momentos en estudios para modificarlas y/o desarrollarlas. Por ejemplo, la comuna de Arica, que está en proceso de consulta ciudadana para cambiar algunas de las zonas decretadas como industriales y pasarlas como zonas industriales mixtas.

Por los puntos anteriores, los terrenos más aptos corresponden a terrenos emplazados en zonas que los planes comunales asignan como zona industrial. **Considerando además que las plantas que se requieren son consideradas como no molestas (en el caso de algas) o de bajo impacto (en el caso de peces).**

✓ **Exigencias medioambientales**

En el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) el concepto de legislación de carácter ambiental, o legislación ambiental aplicable, comprende aquellas normas cuyo objetivo es asegurar la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, e imponen una obligación o exigencia cuyo cumplimiento debe ser acreditado por el titular del proyecto o actividad durante el proceso de evaluación.

El titular es quien debe presentar los antecedentes que permitan evaluar el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al proyecto y los contenidos técnicos y formales que acrediten el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de los respectivos permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales, éstos últimos cuando corresponda.

Conforme a la Ley N° 20.417, corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente la fiscalización de las normas, condiciones y medidas establecidas en las Resolución de calificación ambiental (RCA), así como la aplicación de sanciones en caso de incumplimiento. Se hace presente que de acuerdo al artículo 16 letra b) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, dicho Servicio debe establecer anualmente subprogramas sectoriales de fiscalización de las RCA, en las que identificará las actividades de fiscalización para cada servicio u organismo sectorial competente.



A continuación, se hace una revisión de las normativas ambientales que deben ser consideradas para la instalación, construcción, puesta en marcha y operación de una sala de procesos industriales.

DS N° 144 de 1961 del Ministerio de Salud:

- ✓ Evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos en construcciones, obras, movimiento de tierra, tránsito de vehículos, funcionamiento maquinarias, operaciones y cierre
- ✓ Emanaciones o contaminantes deberán captarse o eliminarse de forma tal que no causen daños, peligros, o molestias.
- ✓ Fiscalizador: Superintendencia del Medio Ambiente

DS N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente:

- ✓ Norma de emisión de ruidos en construcción, actividades productivas, comerciales, esparcimiento y servicios, elementos de infraestructura que generen ruidos hacia la comunidad, operación y cierre.
- ✓ Valores máximos indicado en tabla N°3000 del artículo 7 (*Tabla 139138*)
- ✓ Fiscalizador: Superintendencia del Medio Ambiente

Tabla 139. Niveles máximos permisibles de presión sonora (DB) por zona y horario

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PRESIÓN SONORA CORREGIDOS (NPC) EN db(A)		
Zona/Horario	de 7 a 21 h	de 21 a 7 h
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Fuente: Elaboración propia en base a lo indicado en tabla N°3000 del artículo 7, DS N° 38 de 2011 del Ministerio del Medio Ambiente

En caso de ser necesario, corresponderá a la Dirección de Obras de la Municipalidad respectiva, conforme a lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, certificar la zonificación del emplazamiento del receptor mediante el Certificado de Informaciones Previas.

Para zonas rurales se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A); b) NPC para Zona III de la Tabla N° 1 del artículo 7. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada (artículo 9).

Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor (artículo 10).

Entre los antecedentes para acreditar el cumplimiento de la norma se encuentran:



- ✓ Consideración del o los receptores, entendiéndose como toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea en un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa (artículo 6 número 19 del DS N° 38/2011).
- ✓ La determinación del ruido del nivel de fondo, en caso que los receptores estén en emplazamientos en zona rural.
- ✓ La predicción de los niveles de ruido y el cumplimiento de la norma, considerando condición más desfavorable (menor ruido de fondo y mayor emisión).
- ✓ Las mediciones, acompañadas de un informe técnico según formato y contenidos establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente (letra d) artículo 15).
- ✓ El plano o representación gráfica y georreferenciada del área de emplazamiento del proyecto y su AI, los potenciales receptores de ruido, los accidentes geográficos, los puntos de medición. Así como también el diseño de las medidas de control de ruido, tales como; la ubicación de pantallas acústicas, entre otras.
- ✓ La presentación del certificado de calibración vigente del instrumental utilizado (sonómetro y calibrador acústico), emitido por el Instituto de Salud Pública de Chile, entre otros.
- ✓ Indicador de cumplimiento: es responsabilidad del titular del proyecto establecer el correspondiente indicador de cumplimiento de la norma.

DS N° 47 de 1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo:

- ✓ Control de emisiones de ruido, polvo y material, en construcción, operación y cierre.
- ✓ Regular como regar el terreno, disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, transportar materiales en camiones con carga cubierta, lavar el lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen las faenas, entre otras (artículos 5.8.3, 5.8.5 y 5.8.10).
- ✓ Es responsabilidad del titular del proyecto establecer el correspondiente indicador de cumplimiento de la norma.

DS N° 236 de 1926 Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión y Trabajo:

- ✓ Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias
- ✓ Regula emisiones de agua, aguas servidas provenientes de instalaciones sanitarias de los trabajadores y la imposibilidad de conectarse a una red de alcantarillado público
- ✓ Se debe disponer de un alcantarillado particular
- ✓ Fiscalizador: Superintendencia del Medio Ambiente
- ✓ Es responsabilidad del titular del proyecto establecer el correspondiente indicador de cumplimiento de la norma.



DFL N° 725 de 1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario:

- ✓ Aplicación en construcción, operación y cierre.
- ✓ Regula emisiones de agua
- ✓ Prohibición de descargar las aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas o en cualquiera otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o para balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señale en los reglamentos (artículo 73).
- ✓ Es responsabilidad del titular del proyecto establecer el correspondiente indicador de cumplimiento de la norma.

DS N° 594 de 1999 del Ministerio de Salud:

- ✓ Residuos, emisiones y sustancias peligrosas.
- ✓ Generación de residuos y aguas residuales
- ✓ Prohibición de vaciar a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias que tengan carácter de peligrosas (artículo 16)
- ✓ Prohibición incorporar a las napas de agua subterránea o arrojar a cursos o cuerpos de agua superficiales, relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos, sin previa neutralización o depuración (artículo 17).
- ✓ En el caso de realizar el tratamiento o disposición final de residuos industriales fuera del predio, directamente o a través de terceros, se debe contar con autorización sanitaria previo al inicio de tales actividades.
- ✓ La empresa que produce los residuos industriales debe presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento como la disposición final son realizados por personas o empresas autorizadas (artículo 19).
- ✓ En el caso de faenas temporales que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado y que se contemple proveer con letrina sanitaria o baño químico; para efectos de dar cumplimiento a la norma, considérese lo dispuesto en su artículo 24.
- ✓ En el caso de disposición de aguas servidas en alcantarillado público o sistema particular, para efectos de dar cumplimiento a la norma, considérese lo dispuesto en su artículo 26.
- ✓ Es responsabilidad del titular del proyecto establecer el correspondiente indicador de cumplimiento de la norma.

Para mayores detalles, se debe consultar el documento Aplicación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (SEA, 2009)

DS N° 75 de 1987 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones:



- ✓ Condiciones para el transporte de cargas, como materiales capaces de escurrir o generar polvo
- ✓ Se deben adoptar medidas apropiadas para evitar derrames o dispersión de material, tales como cobertura de tolva (artículo 2)
- ✓ Fiscalizador: Superintendencia del Medio Ambiente
- ✓ Es responsabilidad del titular del proyecto establecer el correspondiente indicador de cumplimiento de la norma.

DL N° 3.557 de 1980 del Ministerio de Agricultura:

- ✓ Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola
- ✓ Regula emisiones, residuos, sustancias peligrosas
- ✓ Generación o uso de productos o residuos susceptibles de contaminar el suelo, contaminar la agricultura
- ✓ Adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación (artículo 11).
- ✓ Fiscalizador: Superintendencia del Medio Ambiente
- ✓ Es responsabilidad del titular del proyecto establecer el correspondiente indicador de cumplimiento de la norma.

DS N° 148 de 2003 del Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos:

- ✓ Construcción, operación y cierre.
- ✓ Fiscalizador: Superintendencia del Medio Ambiente
- ✓ Regula residuos peligrosos (respel): la generación de respel tales como veterinarios, lubricantes, solventes, entre otros
- ✓ los respel deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.1993 (artículo 4)
- ✓ Durante el manejo de los respel, deben tomarse las precauciones y medidas necesarias para prevenir su inflamación o reacción, y para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente (artículo 6).
- ✓ El almacenamiento de residuos debe efectuarse, según compatibilidad, en contenedores o tambores cerrados, debidamente rotulados al interior de un sitio de acopio temporal habilitado en las instalaciones de faenas (artículo 8).
- ✓ Si anualmente se generen más de 12 kg de residuos tóxicos agudos o más de 12 t de respel que presenten cualquier otra característica de peligrosidad, se deberá contar con un plan de manejo de respel presentado ante la Autoridad Sanitaria (artículo 25)
- ✓ El almacenamiento de los Respel deberá efectuarse en conformidad a lo dispuesto en el Título IV de este Reglamento (artículos 29 al 35).



- ✓ Es responsabilidad del generador dar cumplimiento al sistema de declaración y seguimiento de respel a que se refieren los artículos 80 y siguientes de esta norma.

DS N° 298 de 1995 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento de Transporte de Carga Peligrosa por Calles y Caminos:

- ✓ Construcción, operación y cierre.
- ✓ Transporte de sustancias peligrosas.
- ✓ Fiscalizador: Superintendencia del Medio Ambiente
- ✓ Transporte terrestre de sustancias o productos que por sus características sean peligrosas o representen riesgos para la salud de las personas, para la seguridad pública o el medio ambiente
- ✓ Se deben cumplir las condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte de sustancias o productos peligrosos que establece la presente norma. Indicador de cumplimiento
- ✓ Es responsabilidad del titular del proyecto establecer el correspondiente indicador de cumplimiento de la norma.

6.4.1.2 IDENTIFICAR Y DESCRIBIR LAS EXIGENCIAS LEGALES REQUERIDAS PARA LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA UNIDAD DE NEGOCIO

6.4.1.2.1 PERMISOS GENERALES

El procedimiento para la solicitud de permisos de edificación se distingue entre obra menor y obra nueva. La primera consiste en cualquier modificación de edificaciones existentes que no alteran su estructura y las ampliaciones que se ejecutan una sola vez o en forma sucesiva en el tiempo, hasta alcanzar un máximo de 100 m² de superficie ampliada. En el segundo caso, los permisos de edificación facultan la ejecución de edificaciones nuevas, que no utilizan partes o elementos de alguna construcción preexistente en el predio, y corresponde a toda obra mayor a los 100 m² de un inmueble ya construido y recibido por parte de la Dirección de Obras.

Obra menor

Los requisitos de obra menor son cumplir con las condiciones y documentos obligatorios indicados por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Se deberá acreditar y mantener el cumplimiento de las condiciones de habitabilidad, de seguridad general y contra incendio, de estabilidad estructural y normas específicas.

Los permisos son aplicados a:

- ✓ Ampliaciones menores de 100 m²



- ✓ Modificaciones de edificaciones existentes que no alteran la estructura
- ✓ Permisos que se acogen a las disposiciones del inciso final del artículo 6.2.9 de la OGUC

Los documentos solicitados por la Dirección de Obras Municipales (DOM) son los siguientes según corresponda:

- ✓ Solicitud de Permiso de obra menor (Anexo 28)
- ✓ Permiso de Obra menor (Anexo 29)
- ✓ Solicitud de Recepción Definitiva de Obra menor (Anexo 30)
- ✓ Certificado de Recepción Definitiva de Obra Menor (Anexo 31)
- ✓ Solicitud de Regularización de Obra Menor (Permiso y recepción definitiva) Edificación Antigua de cualquier destino (construida con anterioridad al 31/07/1959) (Anexo 32)
- ✓ Certificado de Regularización de Obra Menor (Permiso y recepción definitiva) Edificación Antigua de cualquier destino (construida con anterioridad al 31/07/1959) (Anexo 33)

Obra nueva

Los requisitos de obra nueva es cumplir con las condiciones y documentos obligatorios indicados en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Cumplir con las normas urbanísticas definidas por el Plan Regulador Comunal con relación a usos de suelo, normas de edificación y normas especiales indicadas para el rubro por la Ordenanza de dicho Plan Regulador Comunal. Debe cumplir con las condiciones de habitabilidad, seguridad general, y contra incendio, de estabilidad estructural y normas específicas inherentes al rubro del destino en trámite, normas relacionadas a la actividad propuesta como sanitarias, acústicas, estudios de impactos viales y/o ambientales, entre otros.

Los permisos son aplicados a:

- ✓ Obra nueva
- ✓ Ampliación mayor a 100 m²
- ✓ Alteración
- ✓ Reparación
- ✓ Reconstrucción

Los documentos solicitados por la Dirección de Obras Municipales (DOM) son los siguientes:

- ✓ Solicitud de aprobación de anteproyecto de edificación (Anexo 34)
- ✓ Resolución de aprobación de anteproyecto de edificación (Anexo 35)
- ✓ Solicitud de permiso de edificación (Anexo 36)
- ✓ Permiso de edificación (Anexo 37)



- ✓ Solicitud de modificación de proyecto de edificación (Anexo 38)
- ✓ Resolución de modificación de proyecto de edificación (Anexo 39)
- ✓ Solicitud de recepción definitiva de obras de edificación (Anexo 40)
- ✓ Certificado de recepción definitiva de obras de edificación (Anexo 41)

Según corresponda, los formularios de obra menor y obra nueva, deben ser adjuntados con los siguientes documentos según corresponda:

- **Certificado de Informaciones Previas**

El certificado de informaciones previas indica las condiciones urbanísticas y normativas del predio que se utilizará para la construcción del establecimiento, el cual es emitido por la Dirección de Obras de cada Municipalidad.

Los antecedentes para completar el certificado son:

- ✓ Número municipal asignado
- ✓ Línea oficial, línea de edificación, anchos de vías que limiten o afecten al predio, ubicación del eje de avenida, calle, o pasaje y su clasificación
- ✓ Declaración de utilidad pública que afecta al predio, en su caso, derivada del Instrumento de Planificación Territorial
- ✓ Indicación de los requisitos de urbanización, para los efectos de lo dispuesto en el artículo 65 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones

Normas urbanísticas:

- ✓ Uso de suelo
- ✓ Sistema de agrupamiento
- ✓ Coeficiente de constructibilidad
- ✓ Coeficiente de ocupación del suelo
- ✓ Alturas de edificación expresadas en metros o número de pisos
- ✓ Adosamientos, distanciamientos, antejardines, ochavos y rasantes
- ✓ Superficie de subdivisión predial mínima
- ✓ Densidades
- ✓ Alturas de cierros
- ✓ Exigencias de estacionamientos para cada uno de los usos permitidos
- ✓ Áreas de riesgo o de protección que pudieran afectar, contempladas en el Instrumento de Planificación Territorial, señalando las condiciones o prevenciones que se deberán cumplir en cada caso
- ✓ Zonas o Construcciones de Conservación Histórica o Zonas Típicas y Monumentos Nacionales, con sus respectivas reglas urbanísticas especiales.



- ✓ Exigencias de plantaciones y obras de ornato en las áreas afectas a utilidad pública
- ✓ El límite urbano o de extensión urbana
- ✓ Declaratoria de postergación de permisos, señalando el plazo de vigencia y el Decreto o Resolución correspondiente

El trámite se realiza en la Dirección de Obras Municipales (DOM) correspondiente mediante una *Solicitud de Certificado de Informaciones previas* (Anexo 42)

El costo es variable según cada Municipalidad, que oscilan entre los \$3.000 y \$18.000. El Certificado de Informaciones Previas se adjunta en anexo 43.

- **Certificado de Calificación Técnica**

El certificado de calificación técnica se realiza en las Subsecretarías Regionales Ministeriales de Salud, para categorizar el establecimiento según sea industrial, taller o bodegaje. De acuerdo a la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, podrán ser:

- ✓ Peligroso
- ✓ Insalubre o contaminante
- ✓ Molesto
- ✓ Inofensivo

Este documento puede ser solicitado por personas naturales o jurídicas que tramiten un permiso municipal para el funcionamiento de su actividad, que cumplan los siguientes requisitos:

- ✓ Cumplir normativa sanitaria, ambiental y de prevención de riesgos vigente
- ✓ Construcción debe cumplir con la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción

Una vez realizada la calificación técnica con la categoría correspondiente, la Municipalidad procederá a verificar si dicha categoría está permitida en la zona que se desea emplazar el establecimiento según los instrumentos de Planificación Territorial. Por tanto, aprobar o rechazar la construcción del establecimiento.

Los documentos necesarios para la obtención de este certificado son los siguientes:

a. Plano de Planta del local (arquitecto)

Debe ser presentado en una escala 1:100 y el plano de ubicación general en 1:500, indicando los siguientes aspectos.

- ✓ Ubicación de la edificación en el predio del proyecto.
- ✓ Dependencias, producción, almacenamiento (bodegas, sectores de acopio), servicios higiénicos trabajadores, comedores, zona de carga y/o descarga, estacionamientos, sectores de carga de batería si la contemplara, entre otros.



- ✓ Ubicación de maquinarias y equipos.
- ✓ Cuadro de superficies señalando los metros cuadrados construidos que contempla el proyecto y la superficie total del terreno.
- ✓ Ubicación de extintores, puertas de salida de emergencias y otros dispositivos de control (red húmeda, sistema de detección automática y/o extinción automática) considerados para la prevención y protección contra incendio.
- ✓ Actividades que desarrollan los vecinos colindantes (vivienda, local comercial, industria, sitio eriazo, calle, etc., según corresponda.)
- ✓ Nombre de las vías de acceso principales al proyecto.
- ✓ Distancias desde el límite del predio a presencia de personas potencialmente afectadas por ruido, emanaciones, incendio, etc.

Identificación del Proponente

- ✓ Razón Social
- ✓ RUT de la empresa
- ✓ Representante Legal y su RUT
- ✓ Domicilio del Representante Legal
- ✓ Dirección y comuna de la actividad a regularizar
- ✓ Teléfono y correo electrónico del contacto

b. Memoria técnica de las características de la construcción y/o ampliación (basada en la Ordenanza General de urbanismo y Construcción):

- ✓ Tipo de construcción (nueva o antigua)
- ✓ Tipo de estructura soporte (estructuras metálicas, madera, hormigón, etc.)
- ✓ Tipo de piso de la construcción (radier, asfalto, madera, plástico, gravilla, etc.)
- ✓ Tipo de muro de la construcción y de los deslindes (adobe, albañilería, metálicos, etc.) y sus características (altura, resistencia al fuego, etc.)
- ✓ Tipo de cubierta (planchas metálicas o de otro material).
- ✓ Tipo de carpeta de la zona de carga, descarga, estacionamientos y vías de circulación vehicular al interior de la instalación (asfalto, hormigón, maicillo, gravilla, u otro)

c. Memoria técnica de los Procesos Productivos y su respectivo flujograma:

- ✓ Descripción de la actividad a realizar y todos los procesos productivos involucrados, desde que ingresa la materia prima y/o insumos, hasta que se obtiene el producto elaborado y/o servicio final. Se deberá adjuntar el flujograma o diagrama del proceso productivo.
- ✓ Número de trabajadores y horario de trabajo, sistema de turnos si los hay.
- ✓ -Identificación de las materias primas, insumos y/o productos elaborados, las cantidades máximas a almacenar, tipo de envase (tambor, sacos, u otros)



- ✓ Indicar las condiciones de almacenamiento en bodegas o al aire libre (pallets, a piso o en estanterías), adjuntando el ancho de pasillos centrales y secundarios, altura de almacenamiento, largo y ancho de pilas, segregación, distancias a paredes de bodega, distanciamiento a muros medianeros. En caso de almacenamiento al aire libre adjuntar distancia a otras construcciones o colindes. En caso de almacenamiento en estanques indicar si es sobre tierra o bajo tierra, adjuntando memoria de cálculo de fundaciones, detalles de pretilos de control de derrames y distanciamiento a otras construcciones o vecinos.
- ✓ En caso de almacenamiento de sustancias peligrosas indicar características constructivas de las bodegas con su respectivo estudio de resistencia al fuego incluida las puertas de carga general o de salida de emergencias y las condiciones específicas de almacenamiento seguro de ellas, en cumplimiento a lo indicado en el D.S.78/2009 del MINSAL, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
- ✓ En caso de utilizar equipos que utilicen otro tipo energía distinta a la eléctrica (gas, petróleo diésel u otros), deberá adjuntar el tipo de combustible y el consumo por hora.
- ✓ Indicar si contará con grupo electrógeno, informando la potencia instalada del equipo (KVA).
- ✓ Flujo diario de entrada y salida de camiones de la actividad y tonelaje de los camiones y/o vehículos de carga.
- ✓ Adjuntar la Zonificación de acuerdo al plan regulador comunal, acreditado mediante certificado de informaciones previas entregado por el Departamento de Obras de la Municipalidad correspondiente a la ubicación de la actividad.

d. Anteproyecto de medidas de control de contaminación de Aire, agua y suelos (Consultar en la Seremi de Salud (ex sesma) o servicio de salud de cada comuna por la normativa de les rige)

La contaminación a que hace referencia este punto es exclusivamente aquella que se propaga fuera del recinto en cuestión, por emanaciones, escurrimientos o por infiltración de residuos en el terreno, generando con ello una alteración en el entorno y/o medio, que puede tener repercusión en la comunidad inmediata.

Residuos Industriales Líquidos (RIL):

- ✓ Adjuntar Resolución de Calificación ambiental (RCA), que aprueba el sistema de tratamiento de residuos líquidos. Si la descarga del efluente líquido que genera la actividad no permite determinar si la carga contaminante media diaria tiene la condición de RIL, deberá adjuntar el "Certificado de Calificación Industrial", de acuerdo al procedimiento de calificación instruido por la SISS (Resolución 1124/2001.). Copia del último muestreo



de Riles realizado por Laboratorio autorizado, si su establecimiento está catalogado como industrial

Agua Potable y/o Alcantarillado

- ✓ Adjuntar autorizaciones de obras de los sistemas de alcantarillado y/o agua potable particular a esta SEREMI de Salud. En caso de utilizar la Red Pública para el Servicio de alcantarillado y/o agua potable, deberá adjuntar las boletas de pago de agua potable y alcantarillado, otorgado por la Empresa Sanitaria del sector

Emisiones por Fuentes Fijas

- ✓ Presentar los antecedentes técnicos del sistema de captación del material particulado y/o de contaminantes ambientales (CO, HC, COV, u otros).
- ✓ En caso de utilizar generadores de vapor, caldera de calefacción, grupo electrógenos o fuentes tipo proceso (cabinas de pintura, hornos, u otros), que produzcan emisiones de contaminantes a la atmósfera, se deberá adjuntar los comprobantes de declaración de emisiones, mediciones y compensaciones de sus emisiones, si correspondiera, ingresadas al Sistema RETC del Ministerio del Medio Ambiente MMA.

Residuos Industriales Sólidos (RIS)

- ✓ Acreditar ingreso en SEREMI la solicitud de disposición final de residuos sólidos (no doméstico).
- ✓ Dar cumplimiento a la Resolución 5081/92 SESMA, antecesor legal de esta Autoridad Sanitaria para los RIS no peligrosos.
- ✓ En caso de generar más de 12 toneladas anuales de residuos peligrosos, deberá presentar en esta SEREMI de Salud, el Plan de Manejo de RIS y de disponer estos Residuos en Empresas Autorizadas.
- ✓ En caso de generar menos de 12 toneladas anuales de residuos peligrosos, deberá adjuntar el contrato con Empresas Autorizadas y los respectivos certificados de destrucción de cada despacho
- ✓ Acreditar ingreso al Sistema RETC del MMA de sus residuos peligrosos
- ✓ Acreditar la autorización sanitaria del almacenamiento de residuos peligrosos en su industria de acuerdo al D.S. 138/04.

e. Anteproyecto de medidas de control de riesgo de accidentes y enfermedades laborales

- ✓ Contar con “Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad”, si el establecimiento industrial o de bodegaje contará con 10 o más trabajadores o un “Reglamento de Higiene y Seguridad”, si el establecimiento industrial o de bodegaje llegase a contar con menos de 10 trabajadores, los cuales deben estar presentados en la SEREMI de Salud e Inspección



del trabajo y se deberá entregar el registro de su recepción de cada uno de los trabajadores

- ✓ Contar con un “Comité Paritario” en caso de que el establecimiento tenga más de 25 trabajadores.
- ✓ Dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. 95/95 del MINTRAB para actividades de más de 100 trabajadores.
- ✓ Dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 594/99 modificado por el D.S. 201/2001, ambos del MINSAL, que establece las “las condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los lugares de trabajo”.

f. Informe sanitario favorable en caso de que se posea

g. Si están disponibles, incluir los catálogos de las maquinarias, equipos, o sistemas de control de material particulado, aerosoles u otros.

La respuesta por parte de la Seremi de Salud es al menos después de 60 días hábiles. La vigencia del documento es indefinida, excepto en casos tales como: ampliación, cambio de giro, o número de trabajadores y/o maquinarias o traslado. El costo para realizar el trámite en Seremi de Salud es aproximadamente \$74.600. El formulario de *Solicitud de Calificación Técnica* se adjunta en Anexo 44.

- **Certificado Municipal de Zonificación**

El Certificado de Zonación tiene por objeto determinar el uso de suelo correspondiente al Plan Regulador en donde se emplazará el establecimiento. Para solicitar dicho certificado se deberá efectuar por el interesado e incluir una copia de solicitud entregada por el servicio de salud correspondiente. Los documentos requeridos son:

Antecedentes del solicitante:

- ✓ Nombre
- ✓ Rut
- ✓ Teléfono
- ✓ Firma
- ✓ Propietario

Antecedentes de la propiedad:

- ✓ Rol S.I.I
- ✓ Dirección y N° acceso a la propiedad
- ✓ Sitio
- ✓ Manzana



- ✓ Loteo
- ✓ Solicitud SESMA

Al finalizar el trámite, estipulado con respuesta a los 10 días hábiles, se obtendrá un documento firmado por el Director de obras informando si la actividad consultada se encuentra dentro de los usos de suelo permitidos en la zona de estudio. El costo del trámite dependerá del valor vigente de la Ordenanza Local de Derechos.

- **Certificado de Calificación de Actividad Industrial**

El Certificado de Calificación de Actividad Industrial, se obtiene a través de la presentación de un Informe Sanitario basado en el artículo 83 del código sanitario. Este informe debe dar cuenta del cumplimiento de las exigencias sanitarias y ambientales y del adecuado control de riesgos hacia sus trabajadores. Este informe tiene un carácter preventivo y es previo a la obtención de la patente comercial municipal.

El interesado deberá solicitar formalmente el informe sanitario de su actividad a la SEREMI de Salud según sea la región. Y con ello, se asignará un profesional que visitará la instalación para verificar las condiciones de infraestructura, seguridad, higiene industrial, prevención de riesgos a sus trabajadores y medidas de control de molestias y de contaminación a la comunidad. Es requisito que la actividad esté instalada y en funcionamiento, para la realización de este trámite, y al momento inspeccionarse el lugar, el interesado deberá tener la siguiente documentación:

Antecedentes Generales:

- ✓ Plano de planta del local (a escala legible), indicando ubicación de dependencias, máquinas, extintores, vías de evacuación, cuadro de superficies con: 1) m² construidos, 2) m² del terreno
- ✓ Actividad de vecinos colindantes
- ✓ Características constructivas.
- ✓ Descripción del proceso productivo
- ✓ Boleta de agua potable que indique servicio de alcantarillado.
- ✓ Si tiene instalación particular de Agua Potable debe presentar la respectiva copia de autorización de la Obra.
- ✓ Si tiene instalación particular de Alcantarillado debe presentar la respectiva copia de Autorización de la Obra.
- ✓ Listado de maquinarias y/o equipos utilizados en su actividad
- ✓ Listado de tipo y cantidad de productos almacenados/mes (en kg.)
- ✓ Listado de tipo y cantidad de productos químicos almacenados/mes (en kg.), según clase de riesgo de acuerdo a NCH 382 of. 2013.



- ✓ Hojas de seguridad de Productos Químicos según NCH 2245 Of.2003
- ✓ Copias de Licencia Clase D de Operador(es) de Grúa Horquilla
- ✓ Acreditar certificado de desratización vigente o Programa de Control de Vectores
- ✓ Flujo diario de entrada y salida de camiones de la actividad y tonelaje de los camiones y/o vehículos de carga.
- ✓ Autorización de Casino
- ✓ Copia RUT empresa
- ✓ Copia RUT Representante Legal

Si la actividad cuenta con instalaciones que deban registrarse en la Superintendencia de Electricidad y Combustible se deberá acreditar según sea el caso lo siguiente:

- ✓ Certificado de Inscripción de Instalación Eléctrica Interior TE1 de la SEC.
- ✓ Para el caso de ambientes inflamables ésta deberá ser a prueba de explosión
- ✓ Central de GLP en Media Presión TC2
- ✓ Instalación Interior de Gas Licuado TC 6 o TC 7.
- ✓ Combustibles Líquidos de Uso Propio TC4
- ✓ Registro de Almacenamiento de Cilindros de GLP.
- ✓ Expendio de Combustibles Líquidos

Medidas de control de incendios:

- ✓ Certificado de capacitación en uso y manejo de extintores al 100% de los trabajadores confirmas de los asistentes.
- ✓ Plan de Emergencia y Evacuación con cadena de mando y coordinado con bomberos, con firmas de su capacitación a trabajadores.
- ✓ Características Técnicas de Red Húmeda.
- ✓ Sistema de Detección Automático de Incendios, plano y descripción.
- ✓ Sistema de Extinción Automática de Incendios plano y descripción.
- ✓ N° y Tipo de Extintores
- ✓ Estudio de Carga Combustible según Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
- ✓ Para bodegas que contemplen almacenamiento de materiales combustibles (papeles, cartones, maderas, telas, neumáticos, plásticos, u otros) cuya carga combustible media sea igual o mayor a 8.000 MJ/m², deberá adjuntar las características técnicas del sistema de detección automático de incendios instalado, indicando cantidad y tipo de detectores, los que deberán ser de carácter específico al material almacenado. Este sistema deberá contar como mínimo con sistema eléctrico de alimentación independiente, sistema de respaldo, y palancas manuales y alarma sonora.



Ley 16744 y Legislación complementaria:

- ✓ Copia de 3 últimas planillas de cotizaciones a Mutualidad o ISL, con nómina, por concepto del Seguro Obligatorio de la Ley 16.744
- ✓ Si cuenta con más de 25 trabajadores: 3 Últimas actas reuniones del Comité Paritario, con recomendaciones cumplidas.
- ✓ Acta de constitución del Comité paritario.
- ✓ Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad.
- ✓ Carta de presentación en la SEREMI de Salud.
- ✓ Carta de presentación en Inspección del Trabajo
- ✓ Actualizado entre otros por: A) Ley del Ozono. B) Ley de Fuero Paternal. C) Ley del Tabaco D) Ley de Acoso Sexual E) Ley de Carga Manual Máxima F) Ley de Fuero por fallecimiento de familiares G) Derecho a Saber con riesgos típicos. Listado de entrega de elementos de protección personal, de calidad certificada con firma de los trabajadores.
- ✓ Listado de Entrega del Reglamento Interno con firma de los trabajadores si cuenta con más de 100 trabajadores: Departamento de Prevención de Riesgos, Plan de Prevención de Riesgos Anual, Copia de contrato del Experto en Prevención de Riesgos Profesionales, Copia de Resolución del Servicio de Salud o SEREMI de Salud.

Si además existen agentes contaminantes definidos de contaminación laboral tales como (solventes orgánicos, aerosoles, ácidos, u otros), polvos, humos metálicos, neblinas ácidas, u otras emanaciones, se deberá acreditar copia de Evaluaciones Ambientales con valores conforme a la normativa realizadas por su Organismo Administrador de la Ley 16744, según sea su caso de:

- ✓ Ruido, según PREXOR
- ✓ Iluminación
- ✓ Solventes
- ✓ Humos Metálicos
- ✓ Polvo de Madera, Polvo de Sílice, otros, etc.
- ✓ Otras evaluaciones: Resultados de Exámenes Audiométricos, Ingreso a Programa de Conservación Auditiva, Certificado de Programa de Vigilancia Médica, Exámenes Biológicos

Calderas y Autoclaves:

- ✓ Certificado vigente de Revisiones y Pruebas de Calderas
- ✓ Certificado vigente de Revisiones y Pruebas de Autoclaves
- ✓ Copia de Certificados de operadores de Calderas y/o Autoclaves

Si cuenta con empresas contratistas deberá adjuntar la siguiente información según sea su caso:



- ✓ Listado de Empresas Contratistas con RUT, Representante legal, Dirección, Teléfono y listado de trabajadores desglosados por sexo, turno y lugar de trabajo.
- ✓ Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ Reglamento Especial para Contratistas y Subcontratistas
- ✓ Constitución del Comité Paritario de Faena.

Medidas de Prevención de Riesgos para la instalación:

- ✓ Procedimientos de Trabajo Seguro
- ✓ Implementación de Señal éticas: No Fumar
- ✓ Vías de Evacuación
- ✓ Extintores
- ✓ Red Húmeda
- ✓ Tableros Eléctricos
- ✓ Uso de Elementos de Protección
- ✓ Riesgos Típicos del Trabajo.

Demarcaciones:

- ✓ Pasillos de circulación
- ✓ Pasillos Secundarios
- ✓ Zonas de Acopio

Emisiones:

- ✓ Copia Registro de Fuente Fija
- ✓ Fuente Tipo Proceso
- ✓ Grupo Electrónico
- ✓ Declaración de Emisiones
- ✓ Muestreo Isocinético o de Gases

Residuos Sólidos:

- ✓ Acreditar ingreso en SEREMI de la solicitud de disposición final de residuos sólidos (no domésticos).
- ✓ Dar cumplimiento a la Resolución 5081/92 SESMA, antecesor legal de esta Autoridad Sanitaria para los RIS no peligrosos.
- ✓ En caso de generar más de 12 toneladas anuales de residuos peligrosos, deberá presentar en esta SEREMI de Salud, el Plan de Manejo de RIS y de disponer estos Residuos en Empresas Autorizadas.



- ✓ En caso de generar menos de 12 toneladas anuales de residuos peligrosos, debe adjuntar el contrato con Empresas Autorizadas y los respectivos certificados de destrucción de cada despacho.
- ✓ Acreditar ingreso al Sistema RETC del Ministerio del Medio Ambiente (MMA) de sus residuos peligrosos y certificado de ingreso a SIDREP.
- ✓ Acreditar la autorización sanitaria del almacenamiento de residuos peligrosos en su industria de acuerdo al D.S. 138/04.

Residuos Líquidos:

- ✓ Certificado de Calificación de Actividad Económica de la Empresa Sanitaria correspondiente.
- ✓ Último muestreo de RILES bajo norma, realizado por Laboratorio Autorizado. Contrato con empresa autorizada para retiro de lodos y/o borras.
- ✓ Autorización del Destinatario Final de los lodos y/o borras.

El tiempo de respuesta no será menor a 60 días hábiles, considerando la entrega de toda la información requerida, en caso, contrario, su solicitud será rechazada, y se podrá ingresar una carta de reconsideración tipo, por una sola vez, dirigida por SEREMI de Salud, acreditando información pendiente, con copia de resolución de rechazo o de calificación, en un plazo máximo de 5 días hábiles, contados desde la fecha de retiro de la Resolución de rechazo. El formulario de *Solicitud de Calificación Industrial* se adjunta en Anexo 45.

- **Patente Comercial**

La patente comercial es un trámite que permite al usuario instalarse con un servicio comercial en una comuna determinada. Pueden realizarlo personas naturales y/o jurídicas constituidas legalmente directamente en las dependencias de la Municipalidad.

Los requisitos son:

- ✓ Local cumpla con el emplazamiento del Plan Regulador de la comuna
- ✓ Cumplir con autorización de la Secretaría Regional Ministerial de Salud, en caso de que el giro considere alimentos
- ✓ Cumplir con los requisitos específicos legales si corresponde.

Los documentos necesarios para la solicitud de patente comercial son:

- ✓ Formulario de solicitud (entregado en Dirección de Ventanilla Única)
- ✓ Fotocopia Cédula de Identidad del representante legal
- ✓ Contrato de Arriendo



- ✓ Certificado de Avalúo Fiscal
- ✓ Poder notarial que autoriza la representación, en original. (si quien realiza el trámite no es el titular o representante legal), con una antigüedad no superior a 6 meses
- ✓ Resolución Sanitaria Favorable emitida por la Autoridad Sanitaria (SEREMI de Salud)
- ✓ Zonificación-Prefactibilidad de emplazamiento para Actividades Comerciales (Trámite se efectúa en Municipalidad de Santiago)
- ✓ Permiso de Edificación, adjunto a Plano de Planta aprobado y Recepción Final, donde se consideren las transformaciones y/o construcciones que existen actualmente en el local
- ✓ Documentos específicos para otros giros, los cuales deben adjuntarse a los documentos solicitados anteriormente, (según lo señalado en el art. 26 letra d, del DL3063)

En caso de ser una sociedad quien lo solicite debe adjuntar:

- ✓ Rut de la sociedad
- ✓ Escritura de la constitución de la sociedad, original y fotocopia simple (el original será devuelto)
- ✓ Por otra parte, el solicitante deberá cumplir con los siguientes antecedentes contables:
- ✓ Copia Formulario de declaración de inicio de actividades realizada en el Servicio de Impuestos Internos
- ✓ Balances, desde la fecha de inicio de actividades
- ✓ Formulario 22, desde la fecha de inicio de actividades
- ✓ Copia formulario de declaración de apertura de sucursal ante el Servicio de Impuestos Internos. (para apertura de sucursal)
- ✓ Certificado de distribución de capital para apertura de sucursal emitido por la municipalidad donde se encuentre la Casa Matriz (cuando la casa matriz se encuentre en otra comuna). (para apertura de sucursal)

Etapas del trámite:

- ✓ Ingresar el formulario “Solicitud de patente municipal” (Anexo 46) con toda la documentación señalada en el punto anterior, pudiendo obtener en forma inmediata la patente provisoria o definitiva según el cumplimiento de los antecedentes
- ✓ En casos justificados y en conformidad de las Ordenanzas vigentes, se podría determinar el ingreso de un expediente sin cobro de patente, para la verificación previa de las condiciones de funcionamiento por la Dirección de Obras.
- ✓ La Dirección de Obras, cuando corresponda, dentro de un plazo de 30 días corridos verificará los antecedentes y condiciones de funcionamiento para la patente definitiva o provisoria según sea el caso.



- ✓ Si el inmueble cumple con las condiciones de instalación y funcionamiento la Dirección de Obras emitirá el INFORME FAVORABLE.
- ✓ En el caso que corresponda una patente provisoria, la Dirección de Obras emitirá un INFORME TÉCNICO DE CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO. Este informe indicará las exigencias que Usted deberá cumplir para obtener la patente definitiva y los plazos otorgados para el cumplimiento de éstos.
- ✓ El INFORME TÉCNICO DE CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO será entregado vía correo electrónico dentro de los plazos señalados en el punto precedente (30 días) y será responsabilidad del interesado hacer el retiro en las oficinas de Ventanilla Única si no lo recibe por la vía antes mencionada.
- ✓ Una vez emitido el INFORME FAVORABLE de la Dirección de Obras, la Dirección de Rentas emitirá la Resolución autoriza el funcionamiento del inmueble para el giro solicitado, otorgando el carácter definitivo a la patente tramitada.
- ✓ Será publicada en la página web municipal y enviada por correo electrónico al solicitante y será su responsabilidad el retiro en las oficinas de Ventanilla Única si es recibido por la vía antes mencionada

El costo de la patente municipal será variable dependiendo del capital declarado. El formulario de *Solicitud de Patente Municipal* se adjunta en Anexo 46.

6.4.1.2.2 AUTORIZACIÓN SANITARIA

Todo comercio elaborador de alimentos debe realizar este trámite para obtener autorización sanitaria vigente que permite el funcionamiento de sus instalaciones, ya sean que produzcan, elaboren, preserven, envasen, almacenen, distribuyan y/o expenden alimentos o aditivos alimentarios.

Para obtener el documento, conocido como Resolución Sanitaria, el interesado debe concurrir a la oficina del Seremi de Salud correspondiente a la región donde se instalará con su unidad de negocio. La disponibilidad para realizar el trámite es durante todo el año, y tiene una duración aproximada de 15 días hábiles, y el cobro varía en función del tipo de negocio. Para la realización de este documento, el local debe estar completamente habilitado y cumpliendo con las exigencias legales correspondientes.

Para la obtención de la Resolución Sanitaria, las instalaciones del o los interesados debe cumplir con la normativa sanitaria vigente regulada en el Reglamento Sanitario de los alimentos (D.S. N°977/96) y el Reglamento sobre las condiciones básicas de los lugares de trabajo (D.S. N°594/99), ambos del Ministerio de Salud, además se debe cumplir una carpeta de documentos previos requeridos para su la obtención de la autorización sanitaria.



Dependiendo del tipo de instalación, se deben presentar los siguientes documentos:

- ✓ Certificado del Uso de Suelo o Zonificación, otorgado por la Municipalidad correspondiente al lugar de su instalación
- ✓ Boletas de servicios de agua potable y alcantarillado otorgadas por la empresa sanitaria correspondiente y la autorización sanitaria del servicio particular de agua potable y alcantarillado cuando corresponda
- ✓ Memorias técnicas de los procesos productivos
- ✓ Plano o croquis de las instalaciones en escalas 1:50 a 1:100
- ✓ Croquis de los sistemas de eliminación de calor, olor y vapor
- ✓ Listado de materias primas a utilizar
- ✓ Sistema de control de calidad sanitaria
- ✓ Listado de los alimentos que se elaborarán
- ✓ Aprobación de los proyectos de obras de disposición final de los residuos líquidos otorgado por la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SISS)

Para la obtención de la autorización sanitaria, previamente se visitan las instalaciones para su posterior aprobación o rechazo, respuesta que se emite dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde que se completan los antecedentes exigidos anteriormente. En caso de abandono del trámite, posterior a 30 días, se deberá iniciar el proceso desde el inicio cancelando los aranceles correspondientes. Una vez aprobado, la autoridad del Seremi de Salud tiene la capacidad de fiscalizar de forma permanente las instalaciones para comprobar su funcionamiento adecuado según el reglamento.

Existen dos modalidades para realizar el trámite:

1. **Vía Presencial:** Con la carpeta de antecedentes, el interesado debe dirigirse a una Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud correspondiente a la comuna donde se instalará. Una vez entregado los documentos exigidos por la autoridad se emitirá un comprobante de solicitud y de pago para su cancelación. El modo de pago se realiza a través del sitio web de la Tesorería General de la República (<http://www.tesoreria.cl>) o acercarse en una de las cajas del Seremi de Salud. Como resultado, se habrá solicitado una autorización para la obtención de una Resolución Sanitaria.
2. **Presentación en Línea:** Debe ingresar a la página web de la autoridad sanitaria con el siguiente link: <https://asdigital.minsal.cl/asdigital/>. En caso de no encontrarse registrado debe crear una cuenta, completar los datos requeridos, adjuntar los documentos y hacer “click” en aceptar.



Luego, deberá cancelar el valor del trámite a través del sitio web de la Tesorería General de la República (<http://www.tesoreria.cl>) o acercarse a las cajas del Seremi de Salud correspondiente. Como resultado, se habrá generado una solicitud de Resolución Sanitaria. El documento será enviado por correo electrónico y también estará disponible en la página del postulante, en el registro del sistema. En Tabla 140, se observan los valores asociados para la obtención de la autorización sanitaria al año 2018.

Tabla 140. Valores según actividad instalación establecimiento de alimentos

Descripción	Arancel al año 2018
Elaboración de conservas	\$ 88.100
Procesamiento de pescados, mariscos, y productos del mar	\$ 88.100
Expende productos congelados	\$ 53.000
Expende pescados, mariscos y productos del mar	\$ 44.200

Fuente: Seremi de Salud

6.4.1.2.3 TRÁMITES LABORALES

Todo empleador está obligado, en primer lugar, a respetar los derechos fundamentales de sus trabajadores, que están relacionados con aquellos derechos inherentes a la persona, reconocidos de forma legal y protegidos procesalmente. Corresponden a todos los seres humanos dotados de status de personas o ciudadanos con capacidad de obrar. El titular de estos derechos, cuando son vulnerados dentro de la empresa, tiene la facultad de exigir su respeto y observancia, pudiendo acudir al órgano administrativo competente, sin perjuicio de recurrir a los Tribunales de Justicia, a quienes les corresponde en última instancia proporcionar el amparo de estos derechos.

1. De la contratación

Escrituración

Según el Código del Trabajo, los plazos para que el contrato conste por escrito son:

- 15 días desde que el trabajador se incorpora a la empresa.
- 5 días cuando se trata de una obra, trabajo o servicio cuya duración es menor a 30 días.

Si el trabajador se niega a firmar el contrato pactado, el empleador debe enviarlo a la Inspección del Trabajo dentro de estos plazos. Si no lo hace se asumirán las condiciones que declare el trabajador.

Si el trabajador también se niega a firmar el contrato ante la institución pública el empleador puede despedirlo, sin derecho a indemnización, a menos que el trabajador pruebe que la contratación se realizó en condiciones distintas a las consignadas en el documento.



Si el empleador no escritura el contrato en los plazos indicados se le aplicará una multa de 1 a 5 Unidades Tributarias Mensuales (UTM).

Cláusulas mínimas

De conformidad con lo establecido en el artículo 10 del Código del Trabajo, el contrato debe contener cláusulas que son consideradas esenciales y que no pueden faltar. Su objetivo es proporcionar certeza y seguridad jurídica a la relación laboral, de tal forma que ambas partes conozcan en forma clara y precisa los derechos y las obligaciones que los rigen. Por ejemplo, la identificación de los contratantes, las relativas a las labores que se compromete a realizar el trabajador y del lugar en que se prestarán; la remuneración acordada con indicación del monto, forma y período de pago; el plazo del contrato (que puede ser indefinido, de plazo fijo o plazo indeterminado), y la jornada ordinaria de trabajo, la cual debe indicar su duración, esto es, las horas semanales que laborará el dependiente (máximo 45 horas), su distribución, es decir, los días de la semana en que prestará los servicios (no menos de cinco ni más de seis días), el horario de trabajo (hora de inicio y de término de la jornada diaria) y, por último, el tiempo destinado para la colación, tiempo que no es imputable a la jornada ordinaria.

Si en la empresa existiere un sistema de trabajo por turno, éste deberá estar establecido en el reglamento interno de la misma, caso en el cual en el contrato se dejará establecido que en materia de jornada de trabajo se estará a lo dispuesto en el referido reglamento.

Así, el contrato de trabajo debe incluir, como mínimo, la siguiente información:

- a) Lugar y fecha del contrato.
- b) Individualización de las partes, con indicación de la nacionalidad y fecha de nacimiento e ingreso del trabajador. En Chile, los trabajadores deben ser mayores de edad, sin embargo, los empleadores pueden contratar a mayores de 15 y menores de 18 años con el consentimiento de sus padres, acuerdo que debe quedar registrado ante la respectiva Inspección del Trabajo.
- c) Determinación de la naturaleza de los servicios y lugar o ciudad donde se prestarán.
- d) Monto, forma y período de pago de la remuneración acordada (fija, variable o mixta).
- e) Duración y distribución de la jornada de trabajo.
- f) Plazo del contrato (por obra o faena determinada, plazo fijo o indefinido).

Salario mínimo

La Ley N° 21.112, publicada en el Diario Oficial el 24 de septiembre de 2018, estableció en su artículo 1° los valores del ingreso mínimo mensual el cual, a contar del 01 de septiembre de 2018 tendrá un valor de \$288.000.



En el artículo 2°, se establece que el monto del ingreso mínimo mensual para los mayores de 65 años de edad y para los trabajadores menores de 18 años de edad a contar del 01 de septiembre de 2018 tendrá un valor de \$214.999.

Finalmente, en el artículo 3°, el ingreso mínimo que se emplea para fines no remuneracionales a contar del 01 de septiembre de 2018 tendrá un valor de \$185.778.

Contabilidad de Remuneraciones

De conformidad con lo establecido en el artículo 62 del Código del Trabajo el empleador se encuentra obligado a llevar un libro de remuneraciones cuando cuenta con cinco o más trabajadores. El libro en cuestión debe ser timbrado el Servicio de Impuestos Internos y sólo las remuneraciones que en él figuren pueden considerarse como gastos por remuneraciones en la contabilidad de la empresa. Finalmente cabe señalar que en este registro deben ser considerados todos los trabajadores de la empresa que prestan servicios con el vínculo de subordinación y dependencia y debe contener las cantidades brutas que el empleador pague a los dependientes.

Jornada de trabajo

De conformidad con lo establecido en los artículos 22 y 28 del Código del Trabajo, la jornada ordinaria de trabajo se encuentra sujeta a límites que las partes deben respetar al convenirse en el contrato de trabajo, siendo éstos los siguientes:

- a) no puede exceder de 45 horas semanales;
- b) el máximo legal, esto es, las 45 horas, debe ser distribuido en la semana en no menos de cinco ni en más de seis días, y
- c) no puede exceder de 10 horas diarias.

El inciso 2° del artículo 28 del Código del Trabajo establece que el máximo de horas ordinarias que convienen jornadas de trabajo compuestas por turnos rotativos, debe darse cumplimiento a dos puede trabajar un dependiente son diez horas por día. Al respecto debe señalarse que cuando se condiciones, por una parte, que entre una jornada efectiva y otra debe existir un espacio de tiempo destinado al reposo, cuya duración debe ser equivalente, por lo menos, al período laborado y, por otra parte, que el total de horas que el dependiente puede trabajar por día son diez. De esta manera, infringir lo dispuesto en el inciso 2° del artículo 28 del Código del Trabajo una jornada ordinaria de trabajo que no obstante laborarse en dos turnos distintos, abarca un total que excede de 10 horas en un mismo día. Sin embargo, se debe tener en cuenta que respecto del descanso a que tiene derecho un trabajador luego de terminada su jornada laboral, cabe señalar que la Dirección del Trabajo ha establecido mediante dictamen 946/046 de 10.02.94, que entre una jornada efectiva de trabajo y otra, debe existir un espacio de tiempo destinado al reposo, cuya duración debe ser equivalente, por lo menos, al período laborado.



Respecto de la jornada de trabajo el horario de colación no es imputable a la jornada de trabajo y éste debe ser igual o superior a 30 minutos. De acuerdo a lo previsto en el artículo 34 del Código del Trabajo, la jornada laboral debe dividirse en dos partes, dejándose entre ellas un lapso de tiempo no inferior a media hora para la colación, tiempo intermedio que no se considera trabajado para computar la duración de la jornada diaria. Ahora bien, la Dirección del Trabajo ha establecido en su jurisprudencia administrativa, en dictamen 5244/244 de 03.12.03, que el tiempo destinado a colación previsto en el artículo 34 del Código del Trabajo, debe computarse a partir del momento en que el dependiente abandona su puesto de trabajo con tal objeto.

Pagos previsionales

La Dirección del Trabajo ha establecido en dictamen 5230/231 de 03.12.2003, que para los efectos de los artículos 162 y 177 del Código del Trabajo, el concepto de "cotizaciones previsionales" comprende:

- a) Las cotizaciones para los fondos de pensiones, lo que incluye a las cotizaciones para financiar los regímenes de pensiones del antiguo sistema previsional (D.L. N° 3501, de 1980), como también las del nuevo sistema de pensiones, en este último tanto el 10% para la cuenta de capitalización individual, como la cotización adicional del inciso segundo del artículo 17 del D.L. 3500, de 1980, (para el seguro de invalidez y sobrevivencia) como también la del artículo 17 bis del mismo texto legal (cotización por trabajo pesado).
- b) La cotización del 7% de la remuneración imponible para salud, la que podrá ser superior en el caso de los afiliados a ISAPRE. La cotización del 0,6% con cargo al 7% aludido que se entera en una Caja de Compensación de Asignación Familiar en el caso de los trabajadores a FONASA, cuyos empleadores se encuentren afiliados a dichas entidades, en cuyo caso se entera a través del Instituto de Normalización Previsional el 6,4% restante
- c) La cotización para el seguro de desempleo, si correspondiere.

2. Condiciones laborales

Excusados, lavatorios y duchas

El artículo 21 del Decreto Supremo N° 594, de 2000, del Ministerio de Salud, que aprobó el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, establece que todo lugar de trabajo debe estar provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se debe colocar en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes. En los lugares de trabajo donde laboren hombres y mujeres deben existir servicios higiénicos independientes y separados.



El artículo 22 del Decreto, establece expresamente que es responsabilidad del empleador mantenerlos protegidos de ingreso de vectores de interés sanitario y del buen estado de funcionamiento y limpieza de sus artefactos. En Tabla 141 se indica el número mínimo de artefactos de acuerdo a la cantidad de trabajadores.

Tabla 141. Número de artefactos sanitarios por número de trabajadores

Trabajadores	Excusados	Lavatorios	Duchas
1 a 10	1	1	1
11 a 20	2	2	2
21 a 30	2	2	3
31 a 40	3	3	4
41 a 50	3	3	5
51 a 60	4	3	6
61 a 70	4	3	7
71 a 80	5	5	8
81 a 90	5	5	9
91 a 100	6	6	10

Fuente: Dirección del Trabajo

Finalmente, si existen más de 100 trabajadores por turno se agrega un excusado y un lavatorio por cada quince (15) y una ducha por cada diez (10) trabajadores.

Casilleros

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 27 del Decreto Supremo N° 594, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, en todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, debe estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, cuyo espacio interior debe estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Cuando trabajen hombres y mujeres los vestidores deben ser independientes y separados. En este recinto debe disponerse los casilleros guardarropas, los que deben estar en buenas condiciones, ser ventilados y en número igual al total de trabajadores ocupados en el trabajo o faena.

Por su parte, el inciso 3° de la norma legal señala que en aquellos lugares en que los trabajadores están expuestos a sustancias tóxicas o infecciosas, éstos deben tener dos casilleros individuales, separados e independientes, uno destinado a la ropa de trabajo y el otro a la vestimenta habitual. En tal caso es responsabilidad del empleador hacerse cargo del lavado de la ropa de trabajo y adoptar las medidas que impidan que el trabajador la saque del lugar de trabajo.

Ventilación

El artículo 32 del Decreto Supremo N° 594, de 2000, del Ministerio de Salud, que aprobó el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo,



establece que todo lugar de trabajo debe permanecer, por medios naturales o artificiales, una ventilación que contribuya a proporcionar condiciones ambientales confortables y que no causen molestias o perjudiquen la salud del trabajador.

De esta forma, si el lugar de trabajo no tiene la ventilación necesaria permitiendo la concentración ambiental de contaminantes como, por ejemplo, humos, gases, vapores u otras emanaciones nocivas para el trabajador, el empleador se encuentra en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para solucionar el problema y de no hacerse se puede denunciar el hecho a la Inspección del Trabajo respectiva o al Servicio de Salud pertinente.

Orden y limpieza

El artículo 3° del Decreto Supremo N° 594, de 2000, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, señala que el empleador está obligado a mantener en los lugares de trabajo las condiciones sanitarias y ambientales necesarias para proteger la vida y la salud de los trabajadores que en ellos se desempeñan, sean éstos dependientes directos suyos o lo sean de terceros contratistas que realizan actividades para él.

Por su parte, el artículo 11 de dicha normativa establece que los lugares de trabajo deben mantenerse en buenas condiciones de orden y limpieza. A su vez, el artículo 6° de tal normativa prescribe que las paredes interiores de los lugares de trabajo, los cielos rasos, puertas y ventanas y demás elementos estructurales, deben ser mantenidos en buen estado de limpieza y conservación, y serán pintados, cuando el caso lo requiera, de acuerdo a la naturaleza de las labores que se ejecutan.

De esta manera, conforme a lo antes indicado, es responsabilidad del empleador cumplir con las normas sanitarias básicas en los lugares de trabajo, pudiendo el trabajador denunciar tales infracciones al Servicio de Salud conforme lo establece el artículo 2° del señalado D. S. N° 594. Sin perjuicio de lo anterior, el trabajador también podría interponer la denuncia en la Inspección del Trabajo respectiva toda vez que conforme al artículo 191 del Código del Trabajo, la Dirección del Trabajo también tiene competencia para fiscalizar normas de higiene y seguridad en el trabajo.

Seguridad y elementos de protección personal

De conformidad con lo establecido en el artículo 184 del Código del Trabajo, el empleador está obligado a tomar todas las medidas necesarias para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores, informando de los posibles riesgos y manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad en las faenas, como también los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.



El legislador ha hecho recaer en el empleador la responsabilidad de proteger con eficacia la vida y salud de los trabajadores de su empresa debiendo dotarlos de los implementos de seguridad que sean necesarios para tales fines. Por esto, es el empleador quien debe adoptar las medidas tendientes a que sus trabajadores utilicen los implementos de seguridad que él mismo pone a su disposición con el objeto de evitar los accidentes en el trabajo. Es del caso señalar que en el reglamento interno de orden, higiene y seguridad que tenga la empresa se puede establecer, dentro de las obligaciones a que deben sujetarse los trabajadores, aquellas relativas al uso de los implementos de seguridad que se ha puesto a su disposición y cuya inobservancia puede ser sancionada en conformidad a lo previsto en el N° 10 del artículo 154 del Código del Trabajo. En efecto, la disposición legal dispone que el reglamento interno debe contener las sanciones que podrán aplicarse por infracción a las obligaciones que señale el mismo, las que pueden consistir en amonestación verbal o escrita y multa de hasta el 25% de la remuneración diaria del dependiente.

Por su parte, el artículo 53 del Decreto Supremo N° 594, de 2000, del Ministerio de Salud, que aprobó el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, establece que el empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, libre de costo los elementos de protección personal adecuados al riesgo a cubrir y el adiestramiento necesario para su correcto empleo, debiendo, además, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. El trabajador deberá usarlos en forma permanente mientras se encuentre expuesto al riesgo. De esta forma, resulta jurídicamente improcedente que el trabajador concorra a financiar, aún en parte, el costo que ha implicado para el empleador el proporcionar los elementos de protección personal.

Extintores

El artículo 45 del Decreto Supremo N° 594, de 2000, del Ministerio de Salud, que aprobó el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, establece que en todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, debe contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o manipulen.

El número total de extintores depende de la superficie a proteger. De acuerdo a lo señalado en el artículo 46 del Decreto, el potencial de extinción mínimo por superficie de cubrimiento y distancia de traslado es el indicado en Tabla 142.



Tabla 142. Número de extintores y potencia de extinción por superficie a proteger

Superficie cubrimiento máxima por extintor (m ²)	Potencial de extinción mínimo	Distancia máxima de traslado del extintor (m)
150	4A	9
225	6A	11
375	10A	13
420	20A	15

Fuente: Dirección del Trabajo

De este modo, el número mínimo de extintores debe determinarse dividiendo la superficie a proteger por la superficie de cubrimiento máxima del extintor indicado en la tabla anterior y aproximando el valor resultante al entero superior. Este número de extintores debe distribuirse en la superficie a proteger de modo tal que, desde cualquier punto, el recorrido hasta el equipo más cercano no supere la distancia máxima de traslado correspondiente.

Por último, los extintores deben ubicarse en sitios de fácil acceso y clara identificación, libre de cualquier obstáculo y deben estar en condiciones de funcionamiento máximo, colocándose a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y deben estar debidamente señalizados.

El Derecho a saber

El artículo 21 del Decreto Supremo N° 40, de 1969, que aprobó el reglamento sobre prevención de riesgos profesionales, establece que los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Se entiende efectuado en forma oportuna y conveniente:

- a) Cuando se ingresa al trabajo.
- b) Cuando se realiza un nuevo procedimiento de trabajo.
- c) Cuando se cambia el proceso productivo.

El artículo 21 del Decreto Supremo N° 40, de 1969, que aprobó el reglamento sobre prevención de riesgos profesionales, establece que los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Se entiende por riesgo para efectos del derecho a saber los que por su naturaleza están de tal manera unidos a la función y lugar de trabajo, que no se pueden separar de ellos. Por ende, los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa. Ahora bien, debe entenderse que son Medidas Preventivas todas aquellas que sirvan para proteger eficazmente la vida y salud de los trabajadores. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa.



El empleador debe dar cumplimiento a las obligaciones antes referida a través de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad y los Departamentos de Prevención de Riesgos, al momento de contratar a los trabajadores o de crear actividades que impliquen riesgos. Cuando en la respectiva empresa no existan los Comités o los Departamentos señalados precedentemente, el empleador debe proporcionar la información correspondiente en la forma que estime conveniente y adecuada.

Respecto de los comités indicados en el párrafo anterior hay que tener en cuenta que de acuerdo a lo previsto en el artículo 1° del Decreto Supremo N° 54, de 1969, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, en toda empresa, faena, sucursal o agencia en que trabajen más de 25 personas debe organizarse un Comité Paritario de Higiene y Seguridad, que debe estar compuesto por tres representantes del empleador y tres representantes de los trabajadores, cuyas decisiones, adoptadas en el ejercicio de sus atribuciones que le encomienda la Ley N° 16.744, son obligatorias para la empresa y los trabajadores.

En caso que la empresa tuviere faenas, sucursales o agencias distintas, en el mismo o en diferentes lugares, en cada una de ellas debe organizarse el referido Comité Paritario. Es del caso señalar que la empresa designe a sus tres representantes y por cada titular debe designar otro en calidad de suplente, en tanto que los trabajadores deben elegir a sus representantes mediante votación secreta y directa. El voto es escrito y en él se anotan tantos nombres de candidatos como personas deban elegirse para miembros titulares y suplentes, resultando electos los trabajadores que obtengan las tres más altas mayorías y como suplentes los tres que lo sigan en orden decreciente de sufragios. Finalmente, cabe agregar que los miembros del Comité Paritario duran dos años en sus cargos, pudiendo ser reelectos.

3. Contrato a extranjeros

Los artículos 19 y 20 del Código del Trabajo establecen que el 85 %, a lo menos, de los trabajadores que sirvan a un mismo empleador debe ser de nacionalidad chilena. Sin embargo, se exceptúa de esta disposición el empleador que no ocupa más de veinticinco trabajadores. Ahora bien, para calcular dicho porcentaje, se deben aplicar las siguientes reglas:

- a) Se tomará en cuenta el número total de trabajadores que un empleador ocupe dentro del territorio nacional y no el de las distintas sucursales separadamente;
- b) Se excluirá al personal técnico especialista que no exista personal nacional de reemplazo;
- c) Se tendrá como chileno al extranjero cuyo cónyuge o conviviente civil o sus hijos sean chilenos o que sea viudo o viuda de cónyuge chileno, y



- d) Se considerará también como chilenos a los extranjeros residentes por más de cinco años en el país, sin tomarse en cuenta las ausencias accidentales.

Hay que considerar que no hay diferencias desde un punto de vista jurídico-laboral entre trabajador extranjero regular e irregular, para los efectos del cumplimiento de las leyes laborales, previsionales (excepto el caso de aquellos que se pueden eximir de cotizar en Chile) y de seguridad y salud.

El empleador que contrata a trabajadores extranjeros en situación migratoria irregular, es considerado infractor a la legislación laboral y previsional por la informalidad subyacente en este vínculo, a su vez, el trabajador sería infractor a la legislación de extranjería.

Una alternativa es la Visa de residencia sujeta a contrato de trabajo que permite trabajar sólo con un empleador. El cambio de empleador significa costo adicional. No permite desarrollar otras actividades distintas a las indicadas en el contrato de trabajo. Al término del contrato de trabajo caduca la visa. Permite solicitar la Permanencia Definitiva después de 2 años de trabajo continuo. El contrato de trabajo debe incluir la cláusula de viaje, así como las demás cláusulas exigidas por las autoridades del Departamento de extranjería. Hay sanción para el empleador que no informa al Departamento de Extranjería, el término de la relación laboral. El titular de visa sujeta a contrato de trabajo no puede contratarse sin antes pedir una visa con cláusulas especiales.

Desde el punto de vista de la situación previsional hay que tener en cuenta que los trabajadores extranjeros que laboran en Chile se encuentran afectos a las normas comunes y generales sobre la materia (Decreto Ley N° 3.500, de 1980; D.F.L. N° 1, de 2005 del Ministerio de Salud; Ley 19.728, Ley 16.744).

Sin perjuicio de lo anterior, la ley N° 18.156 concede la posibilidad de no enterar en Chile el pago de cotizaciones previsionales para las prestaciones de enfermedad, invalidez, vejez y muerte, al trabajador extranjero que cumpla ciertas exigencias, tales como:

- a) Que las empresas firmen contratos con personal técnico extranjero. Técnico es todo trabajador "que posea los conocimientos de una ciencia o arte".
- b) Que el extranjero se encuentre afiliado a un régimen social fuera de Chile que cubra las prestaciones señaladas (enfermedad, invalidez, vejez y muerte).
- c) Que el contrato de trabajo contenga una cláusula relativa a la afiliación previsional fuera de Chile y que el trabajador manifiesta su voluntad de mantener esta afiliación.



El trabajador extranjero que opte por no cotizar en nuestro país, estará privado de acceder a los beneficios del sistema previsional chileno, salvo los derivados del sistema de cobertura de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales y del seguro de cesantía, que son de cotización obligatoria para el empleador.

6.4.1.2.4 DERECHO DE MARCA

En el caso que la planta desee distinguirse de otros establecimientos elaboradores de alimento con destino humano, y sobresalir en el mercado deberá registrar un derecho de marca. De acuerdo al Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI-Chile), la marca es todo signo susceptible de representación gráfica, que pueden consistir en una palabra (marca denominativa) o en una combinación de palabras (marca mixta), cifras, letras, símbolos, dibujos (marcas figurativas) o marcas sonoras.

La marca es territorial a nivel nacional y temporal con una duración de 10 años renovables indefinidamente por períodos iguales, previo pago a la tasa correspondiente. Tiene un carácter de protección judicial al titular, impidiendo que sea usada por terceros.

Existen dos modalidades de realizar el trámite para registrar el derecho de marca:

1. Vía presencial: El interesado debe ingresar el formulario respectivo en las oficinas de INAPI, ubicada en Avenida Libertador Bernardo O'Higgins 194, piso 1 de lunes a viernes, entre las 09:00 y las 14:00 horas. El formulario debe ser escrito con letra mecanografiada (letra de máquina de escribir, computador u otro del mismo estilo) y debe pagarse derecho inicial en la cuenta fiscal, mediante el Formulario N°10 sobre ingresos fiscales, y este pago debe efectuarse previamente en un banco o institución recaudadora de impuestos.

2. Presentación en Línea: En el sitio web: www.inapi.cl, se debe ingresar una solicitud electrónica. Para realizar este trámite en esta modalidad debe ingresar una clave única, en caso de no tener esta contraseña, se ingresa al link "clave única". El derecho inicial debe pagarse mediante transacción electrónica, es decir, a través de cuenta corriente, tarjeta de crédito, débito u otro.

El o los formularios según la necesidad del interesado los podrá obtener desde la página web, en el link: <https://www.inapi.cl/marcas/tramites/formularios-descargables>.

El proceso para el derecho de marca se describe en Tabla 143:



Tabla 143. Procedimiento para registrar un derecho de marca

Procedimiento	Descripción
1. Ingreso y examen de forma de solicitud	Presentación de la respectiva solicitud para protección para la planta y/o el producto. Se hace un examen formal para verificar que se cumplan los requisitos legales y reglamentos
2.Trámite de publicación del extracto en el Diario Oficial	El solicitante debe requerir y pagar publicación de su solicitud en el Diario Oficial. dentro del plazo de 20 días hábiles, contados desde la aceptación
3.Examen de fondo de la solicitud	INAPI verifica que la solicitud de marca no infringe alguna de las causales legales de irregistrabilidad
4. Resolución administrativa	Director Nacional de INAPI, otorga Resolución y registro de la marca.

Fuente: Elaboración propia

En caso de ser rechazada la solicitud de marca, existe la posibilidad de apelar ante el Tribunal de Propiedad Industrial.

En Figura 229 se observan las etapas asociados a los tiempos para validar o abandonar el trámite de derecho de marca.

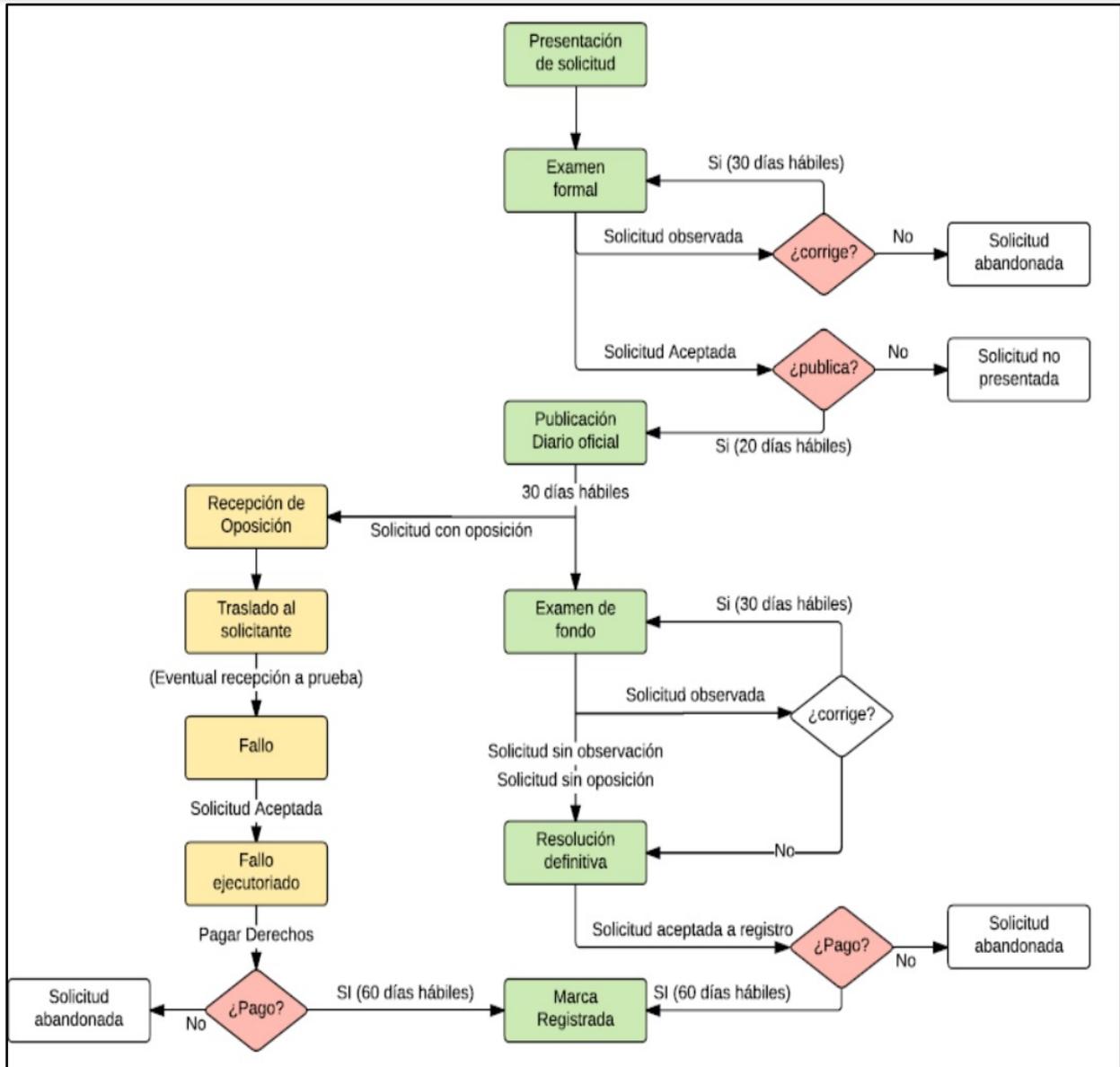


Figura 228 Diagrama etapas para obtención derecho de marca.

Fuente: Instituto Nacional de Propiedad Industrial-Chile



Las tasas asociadas al registro de marcas se detallan en Tabla 144.

Tabla 144. Tasas asociadas al registro de marcas

Etapa	Asignación Marca	Valor*
Presentación de solicitud	Productos	1 UTM
	Servicios	por cada clase
	Establecimiento industrial	
	Establecimiento comercial	1 UTM por cada clase y por cada región
Registro	Productos	2 UTM
	Servicios	por cada clase
	Establecimiento industrial	
	Establecimiento comercial	2 UTM por cada clase y por cada región
Renovación	Productos	6 UTM
	Servicios	por cada clase
	Establecimiento industrial	
	Establecimiento comercial	6 UTM por cada clase y por cada región
Anotaciones marginales		1 UTM valor fijo
Interposición de recurso de apelación		2 UTM valor fijo

Fuente: Servicio de Impuestos Internos
*Valor UTM a junio 2018 se encuentra alrededor de \$ 47.500.

6.4.1.2.5 REQUISITOS SANITARIOS

- **Consideraciones para la construcción de los establecimientos**
 - ✓ Los establecimientos deberán estar situados en zonas alejadas de focos de insalubridad, olores objetables, humo, polvo y otros contaminantes y no expuestos a inundaciones.
 - ✓ Las vías de acceso y zonas de circulación que se encuentren dentro del recinto del establecimiento o en sus inmediaciones, deberán tener una superficie dura, pavimentada o tratada de manera tal que controlen la presencia de polvo ambiental.
 - ✓ Los establecimientos destinados a la elaboración de alimentos deberán contar con las siguientes áreas:
 - a) Recepción, selección, limpieza, preparación de las materias primas
 - b) Producción
 - c) Almacenamiento de materias primas y del producto terminado
- **Infraestructura del establecimiento:**
 - ✓ Los establecimientos deberán disponer de un sistema eficaz de evacuación de aguas residuales, el que deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento



- ✓ Todos los conductos de evacuación (incluidos los sistemas de alcantarillado) deberán ser diseñados para soportar cargas máximas y deberán construirse de manera que se evite la contaminación del abastecimiento de agua potable
- ✓ Todos los establecimientos de producción, elaboración, transformación de alimentos deberán disponer de vestuarios y servicios higiénicos convenientemente situados y en número conforme a lo dispuesto por el Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Además, se debe disponer de rótulos que indiquen al personal la obligatoriedad del lavado de manos después de usar los servicios higiénicos.
- ✓ En las zonas de elaboración deberá disponerse de lavamanos provistos de jabón y medios higiénicos para secarse las manos, tales como, toallas de un sólo uso o aire caliente
- ✓ Todo el establecimiento deberá tener una iluminación natural o artificial adecuada, que no deberá alterar los colores, y que permita la apropiada manipulación y control de los alimentos.
- **Exigencias en las zonas de preparación de alimentos**
- ✓ Los pisos, se construirán de materiales impermeables, no absorbentes, lavables, antideslizantes y atóxicos; no tendrán grietas y serán fáciles de limpiar. Según el caso, se les dará una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües
- ✓ Las paredes, se construirán de materiales impermeables, no absorbentes, lavables y atóxicos y serán de color claro. Hasta una altura apropiada para las operaciones, como mínimo 1.80 m, deberán ser lisas y sin grietas, fáciles de limpiar y desinfectar
- ✓ Los cielos rasos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación de vapor de agua y la formación de mohos y deberán ser fáciles de limpiar
- ✓ Las ventanas y otras aberturas deberán construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad, y las que se abran deberán estar provistas de protecciones contra vectores.
- ✓ Las protecciones deberán ser removibles para facilitar su limpieza y buena conservación.
- ✓ Los alféizares de las ventanas deberán estar contruidos con pendiente para evitar que se usen como estantes; las puertas deberán ser de superficie lisa y no absorbente y, cuando así proceda, deberán tener cierre automático
- ✓ Las escaleras, montacargas y estructuras auxiliares, como plataformas, escaleras de mano y rampas, deberán estar situadas y construidas de manera que no sean causa de contaminación de los alimentos. Las rampas deberán construirse con rejillas de inspección y deberán ser fácilmente desmontables para su limpieza y buena conservación.



- ✓ Todas las estructuras y accesorios elevados deberán instalarse de manera que se evite la contaminación directa o indirecta de alimentos y de la materia prima por condensación de vapor de agua y goteo y no se entorpezcan las operaciones de limpieza.

- **Equipamiento**
- ✓ En caso de productos frescos, enfriados y congelados, deberá tener un sistema de refrigeración, tales como cámaras y túneles.
- ✓ Equipos de refrigeración: 0-5° Celsius.
- ✓ Equipos de congelación: - 18° Celsius.
- ✓ Utensilios, superficies, deberán mantenerse limpios.

- **Insumos**
- ✓ Uso de materia prima e ingredientes en buen estado de conservación, deben estar identificados y exentos de sustancias tóxicas en cantidades superiores a las reglamentadas
- ✓ Flujo de la materia prima debe ser ordenado y conocido por todos los participantes en la elaboración del producto.
- ✓ Alimento debe manipularse sólo con agua potable
- ✓ Los utensilios, recipientes, envases, embalajes, envoltorios y aparatos destinados a elaboración y conservación y distribución de los alimentos, deberán estar revestidos con materiales resistentes al producto, que no emitan sustancias tóxicas o contaminantes que afecten al producto.

- **Manejo de higiene y limpieza**
- ✓ El personal que manipula alimentos deberá lavarse siempre las manos antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los servicios higiénicos, después de manipular material contaminado y todas las veces que sea necesario.
- ✓ Los manipuladores deberán mantener una esmerada limpieza personal mientras estén en funciones debiendo llevar ropa protectora, tal como: cofia o gorro que cubra la totalidad del cabello, y delantal.
- ✓ Estos artículos deben ser lavables, a menos que sean desechables y mantenerse limpios.
- ✓ El personal no debe usar objetos de adorno en las manos cuando manipule alimentos y deberá mantener las uñas de las manos cortas, limpias y sin barniz.



- **Presentación y conservación de los alimentos**

- ✓ Los establecimientos de alimentos en que se mantengan, almacenen exhiban alimentos o materias primas, que precisen de frío para su conservación deberán contar con refrigeradores, vitrinas refrigeradas o cámaras frigoríficas según corresponda
- ✓ El embalaje, envase, envoltorios, entre otros, deben ser de un material resistente
- ✓ Los metales en contacto con los alimentos y sus materias primas deben contener como máximo un 1% de impurezas entre de plomo, antimonio, zinc, cobre, cromo, hierro y estaño.
- ✓ Máximo se permite un 0,01% de arsénico o metales que se consideren nocivos
- ✓ Deberá aplicarse un programa preventivo, eficaz y continuo de lucha contra las plagas. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no exista infestación.

- **Rotulación y etiquetado**

- ✓ Todos los productos alimenticios que se almacenen, transporten o expendan envasados deberán llevar un rótulo o etiqueta que contenga la información siguiente:
 - a) Nombre del alimento. El nombre deberá indicar la verdadera naturaleza del alimento en forma específica. A este respecto, en él no podrán utilizarse términos tales como "natural" o "fresco" cuando esta condición es inherente a la naturaleza del producto mismo. Sin perjuicio del nombre podrá indicarse su marca comercial.
 - b) Contenido neto expresado en unidades del sistema métrico decimal o del sistema internacional, mediante el símbolo de la unidad o con palabra completa.
 - c) Nombre o razón social y domicilio del fabricante, envasador, distribuidor o importador del alimento, según sea el caso.
 - d) País de origen, debe indicarse en forma clara, tanto en los productos nacionales como en los importados.
 - e) Número y fecha de la resolución y el nombre del Servicio de Salud que autoriza el establecimiento que elabora o envasa el producto o que autoriza su internación.
 - f) Fecha de elaboración o fecha de envasado del producto. Esta deberá ser legible, se ubicará en un lugar del envase de fácil localización y se indicará en la forma y orden siguiente:
 - Día, mediante dos dígitos
 - Mes, mediante dos dígitos o las tres primeras letras del mes
 - Año, mediante los dos últimos dígitos



- **Transporte**

- ✓ En caso de productos perecibles (fresco, enfriado-congelado), deben ser transportado en vehículos con carrocería cerrada, que tengan equipos de que mantengan una temperatura adecuada según sea el producto y establecido por el reglamento.
- ✓ Deben poseer termómetros que permitan su lectura desde el exterior, el cual debe mantenerse en buenas condiciones de higiene y limpieza

6.4.1.2.6 REQUISITOS DE MERCADO

Los mercados que presentan requisitos específicos de inscripción se encuentran detallados en la Parte II, Sección III, Control de Exportación y Certificación, del Manual de Inocuidad y Certificación del Sernapesca, así como los requerimientos especiales asociados a la misma.

Para proceder a la autorización de un establecimiento para exportar a algún mercado de destino que presenta requisitos específicos de inscripción, la empresa deberá incluir en la Solicitud de Tramitación de Inscripción en Mercados de Destino (Parte III Anexos, Capítulo II), el detalle de los mercados y productos que requiere exportar.

De igual manera, cuando un establecimiento ya autorizado en uno de estos mercados requiera incorporar nuevos productos pesqueros a las exportaciones a este destino, deberán enviar la Solicitud de Inscripción en Mercados de Destino. Con esta solicitud el Servicio realizará las acciones necesarias de incorporación de éstos productos en los mercados solicitados.

En el caso de los mercados para los productos que se han seleccionados en el presente estudio, considerando que estarán destinados al mercado nacional los requisitos que se exigen están asociados a la certificación sanitaria y al cumplimiento de la normativa de infraestructura y manejo sanitario exigido por el Sernapesca, cuyo detalle se ha expuesto en el punto 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas.

6.4.1.2.7 REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES

- **Marco Normativo**

La normativa ambiental aplicable en Chile, comprende aquellas normas cuyo objetivo es asegurar la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, e imponen una obligación o exigencia cuyo cumplimiento debe ser acreditado por el titular del proyecto o actividad durante el proceso de evaluación.

La evaluación ambiental depende del Servicio de Evaluación Ambiental. El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) es un organismo público funcionalmente descentralizado con personalidad



jurídica y patrimonio propio. El SEA fue creado por la Ley N°20.417, publicada en el Diario Oficial el 26 de enero de 2010, que modificó la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

Su función central es tecnificar y administrar el instrumento de gestión ambiental denominado "Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (SEIA), cuya gestión se basa en la evaluación ambiental de proyectos ajustada a lo establecido en la norma vigente, fomentando y facilitando la participación ciudadana en la evaluación de los proyectos.

Este Servicio cumple la función de uniformar los criterios, requisitos, condiciones, antecedentes, certificados, trámites, exigencias técnicas y procedimientos de carácter ambiental que establezcan los ministerios y demás organismos del Estado competentes, mediante el establecimiento, entre otros, de guías trámite.

La tecnificación del sistema apunta a establecer criterios comunes para evaluar cada tipo de proyecto, con el objeto de asegurar la protección del medio ambiente de manera eficiente y eficaz.

El Sistema de Información sobre Permisos y Autorizaciones de Contenido Ambiental tiene por objeto facilitar la identificación de la normativa ambiental y permisos ambientales sectoriales aplicables a los proyectos y actividades que se someten al SEIA.

Se excluyen de este concepto, por lo tanto, aquellas normas que, si bien comparten el mismo objetivo, no imponen obligaciones o exigencias al titular directamente, sino que deben ser consideradas a efecto de determinar si un proyecto o actividad presenta alguno de los efectos, características o circunstancias descritas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

Normativa general Sistema Evaluación de Impacto Ambiental:

- ✓ Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
- ✓ Ley N° 20.417, que Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación y la Superintendencia del Medio Ambiente
- ✓ Ley N° 19.880, sobre Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado
- ✓ DFL N° 1-19.653, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado.
- ✓ D.S. N° 95, de 2001, de MINSEGPRES, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- ✓ D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

La Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, dispone:



- ✓ Que el titular de cualquier proyecto y actividad que sea sometido al SEIA se encuentra obligado a identificar la normativa ambiental aplicable a su proyecto o actividad y a señalar el modo en que dará cumplimiento a la misma.
- ✓ Si el proyecto o actividad es calificado favorablemente por la autoridad competente, la resolución que ésta emita certificará que dicho proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- ✓ Por otra parte, la misma Ley establece que todos los permisos o pronunciamientos de carácter ambiental que deban o puedan emitir otros organismos del Estado respecto de proyectos o actividades sometidos al SEIA, deberán ser otorgados a través de este sistema.
- ✓ El Título VII del Reglamento del SEIA lista los permisos ambientales sectoriales y señala los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento.
- ✓ La normativa de carácter ambiental y los permisos ambientales sectoriales aplicables a un proyecto o actividad específico debe determinarse caso a caso, en atención a diversos factores, tales como el tipo de proyecto o actividad de que se trata o la ubicación del mismo, entre otros
- ✓ El Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) administra un sistema de información de líneas de bases de los proyectos sometidos al SEIA, georreferenciado y de acceso público.
- ✓ La línea de base consiste en la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución. Constituye, además, uno de los contenidos mínimos exigidos por la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, lo cual permite evaluar los impactos que pudiesen generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente.
- ✓ Los elementos del medio ambiente que debe considerar una línea de base son, en síntesis, los siguientes, de acuerdo a lo establecido en el artículo 12 literal f), del Reglamento del SEIA:
 - El medio físico, incluyendo, entre otros, la caracterización y análisis del clima, geología, geomorfología, hidrogeología, oceanografía, limnología, hidrología, edafología y recursos hídricos.
 - El medio biótico, incluyendo una descripción y análisis de la biota.
 - El medio humano, incluyendo información y análisis de sus dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social, poniendo especial énfasis en las comunidades protegidas por leyes especiales.
 - El medio construido, considerando, entre otros, su equipamiento, obras infraestructura y descripción de las actividades económicas.



- El uso de los elementos del medio ambiente comprendidos en el área de influencia del proyecto o actividad, incluyendo, entre otros, una descripción del uso del suelo.
 - Los elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales.
 - El paisaje, incluyendo, entre otros, la caracterización de su visibilidad, fragilidad y calidad.
 - Las áreas de riesgos de contingencias sobre la población y/o el medio ambiente, con ocasión de la ocurrencia de fenómenos naturales, el desarrollo de actividades humanas, la ejecución o modificación del proyecto o actividad, y/o la combinación de ellos.
- ✓ Los permisos ambientales sectoriales (PAS) son aquellos que tienen un objeto de protección ambiental. Dichos permisos pueden tener más de un objeto de protección y se puede dar el caso de PAS que, además, tengan objetos de protección sectoriales (no ambientales). En estos casos, sólo se revisa dentro del SEIA el contenido que se enmarca dentro del(los) objeto(s) de protección ambiental.
- ✓ El listado de los PAS se encuentra en los artículos 111 y siguientes del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA). Las normas relativas a los PAS se estructuran de la siguiente manera:
- El nombre del permiso.
 - La norma sectorial en que se funda, esto es, el artículo y cuerpo normativo que crea el permiso.
 - Los requisitos para su otorgamiento, que son aquellos criterios que permiten determinar si se resguarda el objeto de protección ambiental del permiso.
 - Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento. Corresponden a los antecedentes que el titular debe entregar para determinar si se da cumplimiento al requisito de otorgamiento.
- ✓ Por último, se indica que, respecto de los pronunciamientos de carácter ambiental, el artículo 161 del RSEIA contempla la calificación de instalaciones industriales y de bodegaje.

Los proyectos o actividades deben someterse obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental

La Ley N 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (LBGMA) dispone que los proyectos o actividades en ella señalados, y especificados en el Reglamento, sólo podrán ejecutarse o



modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, y que los contenidos de carácter ambiental de todos los permisos o pronunciamientos que, de acuerdo a la legislación vigente, deban o puedan emitir los organismos del Estado, serán analizados y resueltos a través del SEIA. En el artículo 3 del Reglamento se establecen todos deben someterse obligatoriamente al Sistema.

Además, la Ley establece que aquellos proyectos o actividades no comprendidos en esta lista, podrán acogerse voluntariamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Selección de presentación de una declaración o estudio de impacto ambiental**

Si el proyecto o actividad debe someterse obligatoriamente al Sistema (es decir, se encuentra en la lista establecida en el Artículo 3 del Reglamento), o desea hacerlo voluntariamente, el titular de dicho proyecto o actividad debe presentar ante la autoridad una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Para determinar la pertinencia de presentar una DIA o un EIA, la Ley y el Reglamento establecen una serie de criterios que pretenden estimar el grado de significancia de los impactos ambientales implícitos en ellos. Si el proyecto o actividad genera o presenta a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias indicados, deberá presentarse al Sistema mediante un EIA; en caso contrario, deberá presentar una DIA. Estos criterios que definen la forma de presentación al Sistema son los siguientes:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos;
- b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;
- c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
- d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar;
- e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona, y
- f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Para efectos de evaluar el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), se considerará lo establecido en las normas de calidad ambiental y de emisión vigentes. A



falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que señale el reglamento.

El Reglamento, en su Título II, presenta una serie de indicadores y criterios que pretenden especificar el alcance de los efectos, características o circunstancias antes indicados.

- **Contenido de un Estudio de Impacto Ambiental y una Declaración de Impacto Ambiental**

Un Estudio de Impacto Ambiental debe contener:

- a) Una descripción del proyecto o actividad;
- b) La descripción de la línea de base, que deberá considerar todos los proyectos que cuenten con resolución de calificación ambiental, aun cuando no se encuentren operando.
- c) Una descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.
- d) Una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad, incluidas las eventuales situaciones de riesgo. Cuando el proyecto deba presentar un Estudio de Impacto Ambiental por generar alguno de los efectos, características o circunstancias señaladas en la letra a) del artículo 11, y no existiera Norma Primaria de Calidad o de Emisión en Chile o en los Estados de referencia que señale el Reglamento, el proponente deberá considerar un capítulo específico relativo a los potenciales riesgos que el proyecto podría generar en la salud de las personas.
- e) Las medidas que se adoptarán para eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad y las acciones de reparación que se realizarán, cuando ello sea procedente;
- f) Un plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental, y
- g) Un plan de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

Por su parte, una Declaración de Impacto Ambiental debe presentarse bajo la forma de una declaración jurada, en la cual se expresa que cumple con la legislación ambiental vigente, acompañando todos los antecedentes que permitan a la autoridad evaluar si su impacto ambiental se ajusta a las normas ambientales vigentes. Las Declaraciones de Impacto Ambiental deberán contener:

- a) Una descripción del proyecto o actividad;
- b) Los antecedentes necesarios que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental;
- c) La indicación normativa ambiental aplicable, y la forma en la que se cumplirá, y



- d) La indicación de los permisos ambientales sectoriales aplicables, y los antecedentes asociados a los requisitos y exigencias para el respectivo pronunciamiento.

Tanto el Estudio de Impacto Ambiental como la Declaración de Impacto Ambiental deberán acompañarse de la documentación y los antecedentes necesarios para acreditar el cumplimiento de la normativa de carácter ambiental y de los requisitos y contenidos de los permisos ambientales sectoriales contemplados en los artículos del Título VII del Reglamento.

- **Presentación del Estudio o la Declaración de Impacto Ambiental**

Las Declaraciones de Impacto Ambiental o los Estudios de Impacto Ambiental se presentarán, para obtener las autorizaciones correspondientes, ante la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región en que se realizarán las obras materiales que contemple el proyecto o actividad, con anterioridad a su ejecución. En los casos en que la actividad o proyecto pueda causar impactos ambientales en zonas situadas en distintas regiones, las Declaraciones o los Estudios de Impacto Ambiental deberán presentarse ante la Dirección Ejecutiva de Servicio de Evaluación Ambiental.

En caso de dudas, corresponderá a esta Dirección determinar si el proyecto o actividad afecta zonas situadas en distintas regiones, de oficio o a petición de una o más Direcciones Regionales de Evaluación Ambiental o del titular del proyecto o actividad.

- **Plazos que rigen en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**

La Dirección Regional de Evaluación Ambiental respectiva o la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, según sea el caso, tendrán un plazo de ciento veinte días para pronunciarse sobre el Estudio de Impacto Ambiental. En casos calificados y debidamente fundados, este último podrá ser ampliado, por una sola vez, hasta por sesenta días adicionales.

- **Requisitos para obtener una calificación favorable**

La Evaluación de Impacto Ambiental concluye con una resolución dictada por la autoridad respectiva, la que certifica que el proyecto o actividad cumple, o no, con todos los requisitos ambientales aplicables.

Tratándose de un Estudio de Impacto Ambiental, si la Resolución es favorable, ésta certificará que se cumple con todos los requisitos ambientales aplicables; que el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que correspondan, y que, haciéndose cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley, se proponen medidas de mitigación, compensación y reparación apropiadas.



Por su parte, tratándose de una Declaración de Impacto Ambiental, si la Resolución es favorable, ésta certificará que se cumplen con todos los requisitos ambientales aplicables y que el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental, incluidos los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que correspondan. Debe tenerse presente que una Declaración de Impacto Ambiental se rechazará si; no cumple con la normativa de carácter ambiental; no se subsanaron los errores, omisiones o inexactitudes de ella; o el respectivo proyecto o actividad requiere de un Estudio de Impacto Ambiental.

Por otra parte, si la Resolución es desfavorable, no se podrá realizar el proyecto o actividad o su modificación. Asimismo, los órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental, en las materias relativas al respectivo proyecto o actividad, quedarán obligados a denegar las correspondientes autorizaciones o permisos, en razón de su impacto ambiental, aunque se satisfagan los demás requisitos legales, en tanto no se les notifique de pronunciamiento en contrario.

En contra de la resolución que niegue lugar a una Declaración de Impacto Ambiental, procederá la reclamación ante el Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental. En contra de la resolución que rechace o establezca condiciones o exigencias a un Estudio de Impacto Ambiental, procederá la reclamación ante el Consejo Directivo del Servicio de Evaluación Ambiental. En ambos casos el plazo para que el recurso de reclamación sea resuelto será de 30 días hábiles contados desde la presentación del mismo.

De lo resuelto en los recursos de reclamación mencionados anteriormente, el Titular o responsable del proyecto podrá reclamar ante el Tribunal Ambiental, dentro del plazo de 30 días contados desde la notificación de la resolución que resuelve el recurso.

6.4.1.2.8 REQUISITOS DE SII (INICIACIÓN DE ACTIVIDADES)

Para iniciar actividades, lo primero que se debe decidir cuál será el tipo de constitución legal que elegiremos para nuestra empresa, es decir bajo qué parámetros legales funcionará, cuál será su forma de administración y la manera en que tributarán, entre otros.

Para definir la constitución legal de nuestra empresa tenemos 2 modalidades:

- Como Persona Natural
- Como Persona Jurídica

Esta elección determinará varias condiciones posteriores, las principales se pueden verificar en Tabla 145.



Tabla 145. Comparación de las características generales del tipo de constitución legal

Persona Natural	Persona Jurídica
En este caso la persona (dueño de la empresa) ejerce todos los derechos y obligaciones de la empresa a su nombre.	La empresa asume todos los derechos y obligaciones de la misma.
Es responsable personalmente de las deudas y obligaciones de la empresa.	Las deudas u obligaciones se limitan a los bienes de la empresa.
Funciona con el mismo RUT de la persona natural.	La empresa tiene su propio RUT.
Formada por una persona (dueño)	Puede ser formada por una o más personas, tanto naturales como jurídicas.
No requieren demostrar un capital para emprender su actividad.	Requieren de un capital, en dinero o bienes, para su constitución.
Puede funcionar como Empresa Unipersonal o Individual o Microempresa Familiar.	Puede funcionar como Sociedades Anónimas, Sociedades de Responsabilidad Limitada, Sociedad Colectiva, Sociedad Comanditaria o Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (EIRL) entre otras.

Fuente: Elaboración propia

Persona Natural

Para el caso de las empresas de Persona Natural, solo se requiere estar en posesión de nuestra Cédula de Identidad para emprender y constituir la empresa, salvo las situaciones en que se requiera de un representante, como en el caso de los menores de edad.

Este tipo de persona, también se puede constituir bajo la modalidad de Microempresa Familiar, que debe cumplir los siguientes requisitos:

- ✓ Que la actividad económica que constituye su giro se ejerza en la casa habitación.
- ✓ Quien desarrolle la actividad sea legítima(o) ocupante de la casa habitación familiar (casa propia, arrendada, cedida).
- ✓ Que en ella no trabajen más de cinco personas extrañas a la familia.
- ✓ Que sus activos productivos (capital inicial efectivo) - sin considerar el valor del inmueble en que funciona - no excedan las 1.000 UF.

Persona Jurídica

Las empresas de Personas Jurídicas, tales como Sociedades Limitadas, Sociedades (EIRL), Sociedades Anónimas, S.A.P.A. y otras, requieren:

- ✓ Una escritura legal de constitución.
- ✓ La escritura debe ser publicada en extracto en el Diario Oficial.
- ✓ Debe ser inscrita en el Registro de Comercio.

En el Registro de Empresas y Sociedades (RES), la constitución, extracto y registro se realiza en el sitio "Tu empresa en un día".



Los requisitos anteriores son para que las personas jurídicas sean consideradas como tal de acuerdo a derecho. Si no cumplen con alguno de los requisitos señalados, serán consideradas sociedades de hecho, no pudiendo actuar bajo una razón social en forma independiente de los socios que la componen. En síntesis, para los efectos de su tributación, debe tratarse como si fueran comunidades (Circular N° 143, de 1972).

Las etapas de formación de una empresa se grafican en Figura 230.

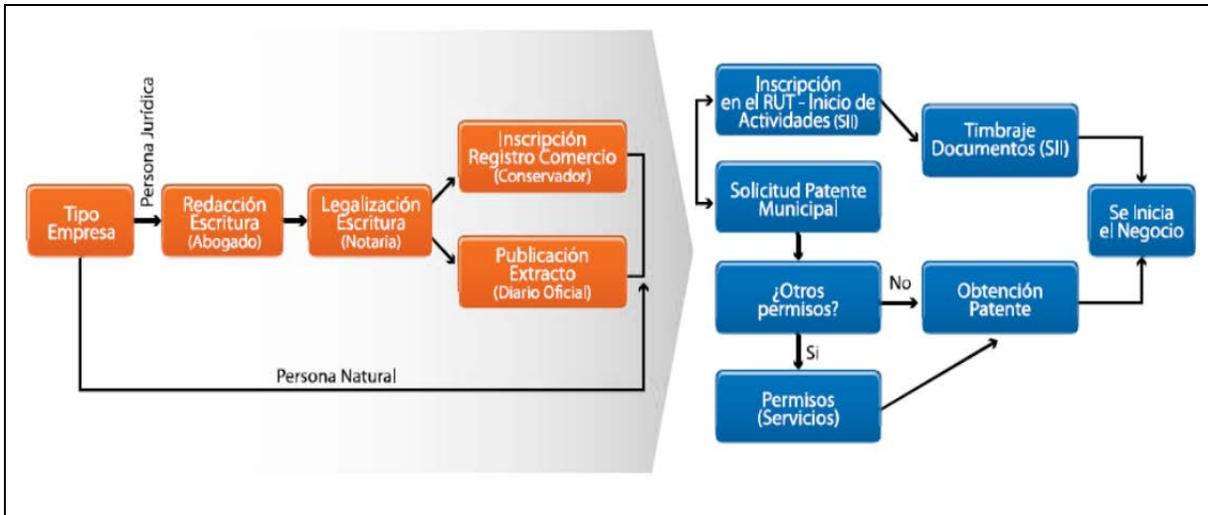


Figura 229 Esquema de las etapas de conformación de una empresa.

Fuente: <http://www.sii.cl/ayudas/>

En Tabla 146, se describen los costos, plazos y lugares donde debe realizarse cada etapa.

Tabla 146. Costos, plazos y lugar por cada trámite de constitución de empresas

Trámite	Costo	Plazo	Lugar
Escritura pública y protocolización	Costo variable dependiendo del tipo de sociedad y honorarios asociados	No tiene plazo	Notaría
Inscripción registro Comercio del Conservador de Bienes Raíces	Valor Base de \$5.500 aumentado en 2% del capital (\$50.000 a \$70.000 aprox.)	60 días desde la fecha de la Escritura Pública	Conservador de Bienes Raíces respectiva comuna
Publicación Diario Oficial	1 UTM o cero para empresas cuyo capital es inferior a UF 5.000	60 días desde la fecha de la Escritura Pública	Diario Oficial
Tramites SII	Sin costo	Inicio de Actividades: Dentro de los 2 meses siguientes a aquel en que comiencen sus actividades	SII Unidad correspondiente a su domicilio

Fuente: Elaboración propia en base a <http://www.sii.cl/ayudas/>

Formalización ante el Servicio de Impuestos Internos

La puesta en marcha de cualquier emprendimiento necesita cumplir con las formalidades exigidas por ley, que en el caso específico del Servicio de Impuestos Internos hacen referencia a los tributos.



El primer paso para la formalización de un emprendimiento, es el Aviso de Inscripción en el RUT e Inicio de Actividades, con lo que damos inicio al denominado ciclo de vida tributario, que abarca todas las acciones que van desde el Inicio de Actividades hasta el Término de Giro, es decir cuando decidimos dar término a nuestra actividad.

Cabe recordar que es importante conocer nuestro Código de Actividad Económica, para agilizar el trámite. Para conocer más sobre el tema, puede visitar en el sitio web del SII los Códigos de Actividad Económica.

El trámite es idéntico para el caso de Persona Natural o Persona Jurídica, con la diferencia de que las Personas Jurídicas deben solicitar, además, el RUT que las identificará. Esto puede realizarse en la misma instancia o a través de la presentación del Formulario N° 4415 de Inscripción al RUT y/o Declaración Jurada de Inicio de Actividades.

Para quienes se constituyan en el Registro de Empresas y Sociedades (RES), en el sitio "Tu empresa en un día", el sistema le entregará automáticamente un RUT.

La Declaración de Inicio de actividades es una declaración jurada formalizada ante el Servicio de Impuestos Internos sobre el comienzo de cualquier tipo de negocios o labores susceptibles de producir rentas gravadas. El plazo para presentar esta declaración de iniciación de actividades, es dentro de los dos meses siguientes a aquél en que comiencen sus actividades.

Cabe mencionar que después que un contribuyente hace su trámite de Inicio de Actividades, ya sea persona natural o jurídica, debe esperar que el SII realice la respectiva verificación de domicilio, para lo que tiene un plazo de 10 días, luego de ello el contribuyente puede solicitar timbrar documentos o emitir documentos tributarios. Estos trámites deben realizarse en www.sii.cl, menú Registro de Contribuyentes, opción Inicio de Actividades. También se puede hacer en la Oficina del SII correspondiente al domicilio informado para la realización de la actividad comercial. Para ello, debe presentar el Formulario 4415 de Inscripción al Rol Único Tributario y/o Declaración Jurada de Inicio de Actividades.

Para aquellos que se constituyen en el Registro de Empresas y Sociedades (RES), "Tu empresa en un día", solo podrán dar aviso de Inicio de Actividades en www.sii.cl, menú Registro de Contribuyentes, cuando se haya constituido la sociedad y obtenido el RUT. Esta obligación puede ser realizada por cualquiera de los socios o bien por el representante legal que cuente con Clave Secreta para operar en www.sii.cl.



Los documentos que se deben adjuntar al momento del trámite dependen del tipo de persona:

- ✓ Persona Natural: debe presentar su Cédula de identidad, el Formulario 4415 de Inscripción al RUT y/o declaración Jurada de Inicio de Actividades lleno y firmado y acreditar el domicilio.
- ✓ Persona Jurídica: deben demostrar su constitución legal y que posee uno o más representantes, la Cédula de Identidad del representante legal, Formulario 4415 de Inscripción al RUT y/o declaración Jurada de Inicio de Actividades lleno y firmado, acreditar el domicilio y los documentos que se exhiban (escrituras) deben ser originales o copias autorizadas ante notario otorgante del instrumento.

En caso de Inicio de Actividades por Internet, el sistema validará en forma automática la información ingresada, reportando las inconsistencias y señalándole que debe concluir el trámite en la unidad del SII, para subsanar las observaciones y para requerir una verificación de actividad cuando corresponda.

Emisión de documentos tributarios

Toda persona o contribuyente que emprende una actividad económica, requiere emitir documentos tributarios autorizados o timbrados por el SII, para respaldar sus ventas.

Existen varios tipos de documentos tributarios que deben estar timbrados por el Servicio de Impuestos Internos, entre los que destacan:

- ✓ Boletas
- ✓ Facturas
- ✓ Facturas de Inicio
- ✓ Guías de Despacho
- ✓ Notas de Débito
- ✓ Notas de Crédito

Adicionalmente, debe timbrar los registros obligatorios para respaldar la contabilidad de la empresa, entre los cuales se pueden mencionar:

- ✓ Libro Diario
- ✓ Libro Mayor
- ✓ Libro Inventario y Balances
- ✓ Libro FUT (Fondo de Utilidad Tributaria)
- ✓ Libro de Compras y Ventas



El SII, con el objeto de facilitar sus obligaciones tributarias, ha dispuesto la emisión gratuita de Documentos Tributarios Electrónicos (DTE) y el envío de Informes Electrónicos de Compras y Ventas, ambas opciones disponibles en www.sii.cl, menú Factura Electrónica, a través de dos sistemas:

1. Sistema de Facturación Gratuita SII: Permite, sin costo para el contribuyente, emitir y recibir DTE, Facturas Electrónicas, Notas de Crédito, Notas de Débito y Guías de Despacho. Junto con ello, administrar los documentos emitidos y recibidos, registrar y enviar la Información Electrónica de Compras y Ventas, ceder sus Facturas Electrónicas a terceros, entre otras funcionalidades.
2. Sistema de facturación propio o de mercado: Los contribuyentes pueden desarrollar un software propio o adquirir en el mercado un sistema que le permita operar con factura electrónica.

6.4.1.2.9 REQUISITOS OBTENCIÓN PATENTE COMERCIAL

La Patente Comercial es otorgada por la Municipalidad correspondiente a la comuna donde se encuentra emplazado el local comercial. Para la solicitud deberán presentarse los antecedentes habituales para el trámite además de presentar Resolución Sanitaria Favorable emitida por el Seremi de Salud, dependiendo del tipo de negocio.

El tiempo que tarda la aprobación del trámite puede variar entre 3 y 20 días hábiles contados desde la recepción del formulario y la correcta entrega de todos los antecedentes.

Durante este tiempo, Inspectores Municipales verificarán en terreno que las instalaciones cumplan todos los requerimientos del rubro.

Los valores asociados a la obtención de Patente dependen de cada Municipio y pueden fluctuar entre un 0,25% y un 0,5% del capital inicial declarado por la Empresa.

Otro elemento importante de considerar es que se deberá cancelar, junto con la Patente, los derechos de aseo y publicidad, cuyos valores son variables en cada Municipio. En el caso específico de estos últimos, los valores dependen, además, de las dimensiones y materialidad de los letreros y afiches.



6.4.1.2.10 REQUISITOS PRODUCTOS INTERMEDIOS (FARMACÉUTICOS Y COSMETOLOGÍA)

Si bien la consultora no ha considerado productos intermedios para la industria farmacéutica, se hace una revisión de sus requisitos en caso que las plantas quieran avanzar más allá de la etapa de secado a productos que sirvan de insumos para estas fábricas.

Para fabricar productos cosméticos en Chile se debe contar con un Registro del producto en el Instituto de Salud Pública (ISP), y se puede contar o no con un laboratorio, en ambos casos el laboratorio debe estar registrado y aprobado por el ISP. En el caso de un laboratorio externo, éste además debe contar con autorización para fabricar productos a terceros y deberá hacer un boletín de análisis por cada lote que se haga del producto, indicando los análisis realizados y certificando que las concentraciones de los ingredientes están bajo la norma y las especificaciones del producto y aptos para la venta al público. Se debe pasar por un proceso de autorización de la fórmula e ingredientes utilizados, y de considerarlo necesario, el ISP puede solicitar más análisis para tener aprobado el producto.

La normativa chilena identifica tres tipos de laboratorios, diferenciados por los productos que tiene autorizado a elaborar cada uno:

- 1- Laboratorio producción cosmética.
 - ✓ Higiene personal
 - ✓ Maquillaje
 - ✓ Coloración del cabello
 - ✓ Bronceado
 - ✓ Protección solar
 - ✓ Embellecimiento capilar
 - ✓ Depilación
 - ✓ Cuidado de la piel

Y cualquiera otra que corresponda a las finalidades propias de un producto cosmético.

- 2- Laboratorio producción de Higiene, Bajo riesgo y odorizantes (HBO), solo puede producir:
 - ✓ Jabones líquidos
 - ✓ Champús
 - ✓ Bálsamos
 - ✓ Acondicionadores



- ✓ Dentífricos
 - ✓ Enjuagatorios bucales
 - ✓ Desodorantes y antiperspirantes
 - ✓ Productos para rasurar la barba y para después de rasurar
 - ✓ Talcos
 - ✓ Toallas de limpieza y desmaquillantes
- 3- Laboratorio producción de Higiene, Bajo Riesgo y Odorizantes (HBO) solo puede producir los siguientes productos:
- ✓ Jabones sólidos
 - ✓ Esmaltes de uñas y quitaesmaltes
 - ✓ Ceras Depilatorias
 - ✓ Lacas para el Cabello
 - ✓ Sales de baño

Laboratorio de bajo riesgo.

Con respecto a los Laboratorios de Producción de Bajo Riesgo, el ISP hace una excepción al aceptar que el laboratorio sea físicamente diferente a un Laboratorio de Producción Cosmética y un Laboratorio de Producción de Higiene, Bajo Riesgo y Odorizantes (HBO), y para poder instalarlo se deben presentar los siguientes documentos al ISP:

- ✓ Croquis o plano del local y su distribución, que considere a lo menos área de fabricación y/o almacenamiento de los insumos.
- ✓ Descripción de los equipos e implementos de que dispondrá el laboratorio para la fabricación de productos cosméticos bajo riesgo.
- ✓ Indicación de los controles de calidad que se realizarán a los productos.

Se pueden fabricar estos productos en casa, siempre y cuando se encuentre aislado del resto de las habitaciones y sea destinado exclusivamente para la elaboración de productos cosméticos de bajo riesgo. Este tipo de establecimiento debe ser autorizado previamente por el Subdepartamento de Inspecciones. Esta autorización está ligada a la autorización de los productos que se declaren, los que son autorizados ISP.

Para solicitar el registro de los productos que se elaboren en los Laboratorio de Producción de Higiene, Bajo Riesgo y Odorizantes (HBO) se puede hacer de la siguiente manera:

1. Registro sanitario de producto cosmético de higiene, bajo riesgo y odorizante con fórmula hasta 5 variedades.



2. Registro sanitario de producto cosmético de higiene, bajo riesgo y odorizante, por producto.
3. Registro sanitario de producto cosmético de higiene, bajo riesgo y odorizante, sin fórmula por producto.
4. El rótulo o etiqueta debe señalar la siguiente leyenda: Registro ISP N° XXX (N° de la empresa) /5(año de autorización)

Formalización ante el ISP

Para realizar el trámite se debe declarar y acompañar los antecedentes señalados en los artículos 25 y 26 del D.S. N° 239/2002.

Los formularios deberán consignar las siguientes declaraciones:

- a. Identificación de la persona natural o jurídica que solicita el registro. En el caso de los mandatarios, éstos deberán identificar a la persona natural o jurídica en cuya representación actúan, quién será la titular del registro para todos los efectos legales.
- b. Identificación del director técnico asesor del solicitante que asuma la responsabilidad de los requisitos técnicos del producto;
- c. Denominación del producto y especificación de su finalidad cosmética;
- d. Objetivo de la solicitud, a saber:
 - ✓ producto de fabricación propia;
 - ✓ producto fabricado en Chile por un tercero;
 - ✓ producto importado terminado;
 - ✓ producto importado a granel o semi elaborado y terminado en Chile por el titular o por un tercero
- e. Nombre completo del mandante extranjero, si se invoca el uso de una licencia o poder.
- f. El número de inscripción en el Instituto del solicitante que actúe directamente o contrate a un tercero como importador o elaborador de cosméticos, seguido del que corresponda a su propio orden secuencial de productos.
- g. Descripción e interpretación de la clave o código, si el producto es importado o el solicitante por cualquier causa no la hubiere acreditado.
- h. Nombres completos y direcciones de las empresas nacionales o extranjeras fabricantes del cosmético.
- i. Fórmula cualitativa completa y expresión cuantitativa de sus ingredientes con actividad cosmética y que estén sujetos a restricciones de concentración. La fórmula cuantitativa deberá ser expresada en unidades de peso o volumen del sistema métrico decimal o en unidades convencionales internacionalmente reconocidas, según el caso. Para estos efectos, todos los ingredientes del producto se identificarán por la nomenclatura INCI



- j. Señalar periodo de vigencia y su método de estudio de estabilidad
- k. Completar envase, en cuanto a tipo de material, rotulado impreso o etiquetado, si dispone de tapa o válvula

Las declaraciones anteriores señaladas en el artículo anterior deberán ser acompañadas, a lo menos, de los antecedentes electrónicos:

- ✓ Fórmula del fabricante extranjero si su tipo de acreditación es por Certificado de Libre
- ✓ Declaración técnica, en idioma castellano. Deberá consignar, a lo menos, la siguiente relación:
 - i. Especificaciones del producto terminado, especialmente incluidas su descripción física, características físico químicas y microbiológicas con sus respectivos límites de aceptación, cuando corresponda;
 - ii. Indicar la metodología que utilizará para la identificación y valoración de los ingredientes cuantitativamente expresados en la fórmula;
 - iii. estudio de estabilidad que respalde el periodo de vigencia declarado
- ✓ Certificación de seguridad de uso, expedida y suscrita por profesional habilitado aquí en Chile.
- ✓ Documentos legales, constituidos según el caso por Acreditación de las características y circunstancias del producto a que se refieren las letras a) y b) de la letra g) del artículo 5º, mediante certificado de libre venta, certificado oficial de producto cosmético u otro de la respectiva autoridad sanitaria o bien, cuando así lo autorice la legislación del país exportador, la certificación de la entidad industrial o comercial de cosméticos. Cuando en el país de origen no se emitan certificaciones por alguna entidad oficial o agrupación comercial, podrá presentarse el certificado legalizado del fabricante extranjero que acredite la información del producto;
- ✓ Estudios de hipoalergenicidad o factor de protección solar o cualquier otro atributo que se le quiera dar al producto

Este trámite tiene un costo aproximado de \$490.000.- pesos con una validez de 5 años (pasado ese periodo debe ser renovado). Y puede ser realizado en línea:

1. Solicitar clave de acceso al sistema electrónico de tramitación "GICONA"
(<http://www.ispch.cl/integracion-al-sistema-obtencion-de-clave-gicona>)
2. Reunir y digitalizar los antecedentes requeridos, mencionados en el campo "Documentos Requeridos" (según la prestación a solicitar).



3. Diríjase al siguiente link (<http://giconaweb.ispch.gob.cl/>) e ingrese su nombre de usuario (Rut) y clave de acceso en los campos correspondientes.
4. Una vez dentro del sistema, seleccione el vínculo correspondiente a la prestación a solicitar, luego presione el código de prestación correspondiente.
5. Llenar el formulario electrónico presentado con los datos solicitados.
6. Al final del formulario, se deberá cargar los documentos requeridos en los formatos digitales que se indiquen, de forma similar a como se adjunta un documento a un correo electrónico, presionando el botón “Examinar” y seleccionando el documento requerido.
7. Una vez cargados todos los documentos se le llevará al “carro de compras” el cual lista todas las solicitudes ingresadas, pudiendo ingresar otra solicitud (presionando la opción “ingresar una nueva solicitud) o llevar a pago las solicitudes ya ingresadas (presionando el vínculo “Ir a pagar solicitudes”).
8. Seleccionar la modalidad de pago de la(s) solicitudes ingresadas entre 2 opciones posibles:
 - a. Vía Tesorería: Se refiere al pago electrónico el cual se realiza a través de la página web de la Tesorería General de la República (TGR) con todos los medios de pago electrónico disponibles en ella (transferencias bancarias, tarjetas de crédito, etc.). Esta opción obliga a decidir si la factura generada será retirada directamente en el ISP o se solicitará el envío de la misma.
 - b. Pago diferido en ISP: Se refiere al pago presencial, el cual debe realizarse en efectivo o con cheque, directamente en cajas del ISP, para lo cual se debe imprimir un formulario de pago en un paso posterior.

El pago por vía electrónica exige que se seleccione si la factura será retirada en el ISP o se solicitará el envío de la misma. Por otro lado, la facturación puede demorar hasta 20 días hábiles desde que se realizó el pago. Al seleccionar la modalidad de pago presencial se entrega un comprobante de pago y la factura correspondiente en el momento mismo del pago.

9. Se generará una orden de compra, la cual debe ser aprobada presionando el botón “Grabar Orden” (ubicado en el costado inferior izquierdo).
10. Dependiendo de la opción de pago seleccionada en el punto 8. Para el caso de pago electrónico: Se abrirá una ventana emergente que lo llevará a la página Web de la TGR donde deberá seleccionar la forma de pago y realizar el pago correspondiente. Para el caso de pago presencial: Se generará el formulario de pago, el cual deberá ser impreso y presentado en las cajas del ISP para efectuar el pago correspondiente.



11. Una vez evaluado y resuelto el trámite se enviará una notificación vía correo electrónico indicando que el trámite ha sido resuelto. La resolución puede ser entregada de dos formas:
 - a. Para trámites que cuentan con Firma Electrónica Avanzada (FEA): La resolución se publica en el mismo módulo de tramitación en el apartado “Resoluciones con firma electrónica avanzada”. Estas resoluciones están firmadas electrónicamente y tienen la misma validez que un documento físico.
 - b. Para trámites que NO cuentan con FEA: La resolución debe ser retirada en la Sección de Gestión de Trámites del ISP, donde se le entregará una resolución física firmada manualmente y deberá firmar el comprobante de recepción correspondiente. La entrega de resoluciones se hace directamente al representante Legal de la empresa que realiza la solicitud o por una persona debidamente autorizada por este último mediante un poder.

Como resultado del trámite obtendrá una Resolución que autoriza la comercialización y distribución en el país del producto cosmético

6.4.1.2.11 REQUISITOS PRODUCTOS CONSUMO ANIMAL

Aunque la consultora no ha establecido la elaboración de productos destinados al consumo animal en particular, ha desarrollado a partir de algas la producción para consumo no humano, es por ello que expone los requisitos para consumo animal de manera que puedan ser adoptado por la administración de la planta de proceso ésta alternativa.

Es importante tener presente que existe un nuevo Reglamento de Alimentos para Animales (Decreto N°4/2016) entró en vigencia el 5 de enero de 2018 y reemplaza al Decreto N° 307/1979. A partir del 12 de diciembre del 2017 hay una nueva resolución (N° 7.885) que establece límites máximos de contaminantes en insumos destinados a la alimentación animal y deroga Resolución N° 736/1992. Además, tener en vista la NCh 2546.Of2001 "Alimentos completos para perros y gatos - Requisitos y rotulación".

De acuerdo a la información del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) los insumos que se utilizan en la alimentación animal se categorizan como se señala a continuación:

1. Alimentos: mezcla de ingredientes alimentarios, con o sin aditivos, capaces de satisfacer por sí solos los requerimientos nutritivos de los animales
2. Suplementos: mezcla de dos o más ingredientes con o sin aditivos que cubren parcialmente los requerimientos nutricionales de los animales.



3. Ingredientes: productos de origen natural o sintético que sirven de nutrientes a los animales.
4. Aditivos: sustancias naturales o sintéticas y sus mezclas que se agregan a los alimentos con el objeto de corregir deficiencias en la alimentación de animales, mejorar la presentación o condiciones de conservación del alimento o provocar efectos específicos en los animales a los cuales están destinados.

La industria de los insumos destinados a la alimentación animal comprende desde la producción (fabricación o elaboración), hasta la comercialización, incluyendo la importación, almacenamiento, distribución, exportación y expendio.

Considerando que los insumos destinados a la alimentación animal pueden constituirse en vehículos de enfermedades para los animales, es necesario controlar todas las etapas en que interviene esta industria, es decir, desde que éstos se producen, hasta que se comercializan.

De esta manera, las acciones que cumple en este ámbito el SAG, a través del Sub-departamento de Control de Alimentos de Uso Animal, son las siguientes:

1. Evaluación de monografías de proceso para alimentos, suplementos, ingredientes de origen animal y aditivos formulados y sus modificaciones posteriores.
2. Emisión de certificados de libre venta de insumos nacionales destinados a la alimentación animal a ser exportados.
3. Evaluación de solicitudes especiales de ingreso de insumos destinados a la alimentación animal a ser utilizados en ensayos.
4. Habilitación de establecimientos extranjeros que exportan a Chile insumos destinados a la alimentación animal que incorporan insumos de origen animal.
5. Inspección de establecimientos nacionales de producción de insumos destinados a la alimentación animal.

Estas funciones se desarrollan en las oficinas del SAG a lo largo del país, aunque la ejecución y coordinación de algunas de ellas son responsabilidad del Sub-departamento de Control de Alimentos de Uso Animal, dependiente de la División de Protección Pecuaria.

Lista de Establecimientos Nacionales Fabricantes de Alimentos para Animales (LENAA)

Según lo dispuesto en los artículos 7° y 9° del Decreto N° 4 de 2016, que aprueba el nuevo Reglamento de Alimentos para Animales, se ha generado el Sistema de Inscripción de



Establecimientos Nacionales Fabricantes de Alimentos para Animales (alimentos completos o balanceados, suplementos, aditivos e ingredientes). Dichos establecimientos deben obtener un número de registro y formar parte de la Lista de Establecimientos Nacionales Productores de Alimentos para Animales (LENAA). Esta lista es oficial y pública, y se encuentra disponible en el sitio web del Servicio.

La solicitud de registro e inscripción en la LENAA debe realizarse mediante una carta simple, sin formato específico, adjuntando la comunicación de inicio de actividades del establecimiento. Estos documentos deben ser entregados en la oficina sectorial del SAG correspondiente para su tramitación.

Una vez verificados los antecedentes entregados, la oficina SAG genera una resolución que especifica el número de registro asignado. Posteriormente el establecimiento respectivo se incorpora en la Lista de Establecimientos Nacionales Productores de Alimentos para Animales.

En el evento que el establecimiento no cumpla con los requisitos generales y específicos establecidos en el Decreto N° 4 y en las resoluciones generales y específicas que lo complementan, será suspendido de la lista respectiva.

6.4.1.2.12 REQUISITOS PRODUCTOS FERTILIZANTES

Como en los puntos anteriores, la producción para consumo no humano propuesto por la consultora no está definido a que destino se asignará, sin embargo, uno de los destinos podría ser la de fertilizante a partir de algas.

En Chile hay muchos trabajos que dan cuenta del uso de algas para la recuperación de suelos agrarios, y de acuerdo a listado de insumos visados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), se comercializan siete productos con algas marinas como sustancia activa y 22 con extracto de alga marina (Tabla 147), de un total de 528 productos visados actualizados a abril 2018.



Tabla 147.Extracto de listado de Insumos Visados para uso en Agricultura Orgánica Nacional, de acuerdo al D.S: N° 2/2016. Departamento de Agricultura Orgánica SAC. Año 2018 (N°28 Lista de Insumos - actualizada abril 2018).

NOMBRE COMERCIAL	SUSTANCIA ACTIVA	FABRICANTE/ DISTRIBUIDOR	TIPO DE INSUMO
Algasoil	Algas marinas	Beijing Leili Marine Bioindustry INC / Bioamerica S.A.	Bioestimulante
Alga 600	Algas marinas	Beijing Leili Marine Bioindustry INC / Bioamerica S.A.	Bioestimulante
Algybac Cu	Algas marinas, cobre	Australis Ecosciences S.A./ Chemie S.A.	Fertilizante foliar , Bioestimulante
Wynter Bac Cobre	Algas marinas, cobre	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, bioestimulante
Organichem Magnesio	Algas marinas, magnesio	Australis Ecosciences S.A. / Chemie	Fertilizante, Bioestimulante
Organichem Manganeso	Algas marinas, manganeso	Australis Ecosciences S.A. / Chemie	Fertilizante, Bioestimulante
Thermo Plus	Algas marinas, preparados biodinámicos	Biodynamics Ltda / Ecosuelo Agrícola Ltda.	Bioestimulante
Citovell	Extracto Algas, nutrientes	Vellsam/ Agrotechnology S.A.	Bioestimulante
Fertum Foliar	Extractos de algas marinas	Patagonia Biotecnología S.A.	Fertilizante, bioestimulante
Microlife Bio	Extractos de algas marinas	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Boro	Extractos de algas marinas, B	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Fertum Biofert	Extractos de algas marinas, aminoácidos	Patagonia Biotecnología S.A.	Fertilizante, bioestimulante
Fertum Biofert Plus	Extractos de algas marinas, aminoácidos	Patagonia Biotecnología S.A.	Fertilizante, bioestimulante
Microlife Bio Calcio	Extractos de algas marinas, Ca	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Calcio Plus	Extractos de algas marinas, Ca	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Calcio Boro	Extractos de algas marinas, Ca, B	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Calcio Boro Plus	Extractos de algas marinas, Ca, B	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Fertum Copper	Extractos de algas marinas, cobre	Patagonia Biotecnología S.A.	Fertilizante, bioestimulante
Microlife Bio Potasio	Extractos de algas marinas, K	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Magnesio	Extractos de algas marinas, Mg	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Manganeso	Extractos de algas marinas, Mn	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Sílice	Extractos de algas marinas, Si	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Fertum Booster	Extractos de algas marinas, silicio	Patagonia Biotecnología S.A.	Fertilizante, bioestimulante
Fertum Root	Extractos de algas marinas, silicio	Patagonia Biotecnología S.A.	Fertilizante, bioestimulante
Fertum Silicum	Extractos de algas marinas, silicio	Patagonia Biotecnología S.A.	Fertilizante, bioestimulante
Microlife Bio Zinc	Extractos de algas marinas, Zn	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Root	Extractos de algas marinas, Zn, K	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Zinc Manganeso	Extractos de algas marinas, Zn, Mn	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)
Microlife Bio Hierro	Extractos de algas marinas, Fe	Australis Ecosciences S.A.	Fertilizante, Bioestimulante (bioactivador metabólico)

Fuente: www.sag.gob.cl



Sin embargo, no existe una normativa particular para el uso de algas marinas como fertilizante, por tanto, si se requiere producir un producto comercial se debe cumplir la normativa de producción de producto de nivel farmacéutico, teniendo en consideración las definiciones que se establecen en las Normas Técnicas de la Ley 20.089, que creó el Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas, donde se define:

Fertilizantes: Sustancias simples o mezclas de ellas, que contengan uno o más nutrientes reconocidos, los que son utilizados principalmente por su contenido nutritivo para las plantas y que son designados, usados o reconocidos por tener un valor en la promoción de crecimiento de las plantas.

Algas y productos de algas: Las algas deben provenir de una recolección sustentable del recurso. En la medida que se obtengan directamente mediante procedimientos físicos, incluidos deshidratación, congelación y trituración, o sean extraídos con agua o soluciones acuosas ácidas y/o alcalinas, o por fermentación. Su uso está sujeto a una necesidad verificada por el organismo de certificación.

Adicionalmente ante la consulta al SAG bajo el sistema OIRS: “Requerimientos que se necesitan para usar algas nacionales (enteras y/o desechos de ellas) como fertilizantes en Chile. Básicamente indicar los trámites y costos que tiene esta actividad. Para explorar la posibilidad de la venta de algas como fertilizante”. La respuesta recibida el 08 de junio del 2018 “Nuestra normativa pasa solamente por la elaboración del Fertilizante, sin incluir en esto los costos asociados. Ver detalle en: <http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/importacion-de-fertilizantes>”, lo que refuerza lo indicado en párrafos anteriores en cuanto a que no existe normativa especial para la producción de fertilizantes a partir de algas, más aún cuando se trata de un insumo de venta a nivel nacional.



6.5 DISEÑAR Y ELABORAR LOS PAQUETES TECNOLÓGICOS PARA CADA UNO DE LOS PRODUCTOS SELECCIONADOS

6.5.1 DISEÑAR LAS PLANTAS DE PROCESO PARA LOS PRODUCTOS A ELABORAR EN BASE LOS RECURSOS JIBIA, PEQUEÑOS PELÁGICOS Y ALGAS

Para la elaboración de los productos objetivo, en base a los recursos hidrobiológicos en estudio (jibia, pequeños pelágicos y algas), con destino a consumo humano y no consumo humano, es necesario contar con el diseño, equipamiento, productos y procesos productivos, que hagan factible la implementación de plantas de proceso. Para el diseño de estas plantas se consideran:

Plantas con destino a Consumo Humano

- a) Planta de Congelado
- b) Planta de Conserva
- c) Planta de Deshidratado

Plantas con destino a No Consumo Humano

- a) Planta de Deshidratado

Mientras que las descripciones de las líneas de proceso, serán abordadas para dar como resultado la elaboración de los siguientes productos:

Destino Consumo Humano

1. Filete de Jurel congelado
2. Lomos de Jurel congelado
3. Cubos de Jibia congelado
4. Trozos de Jurel al natural en conserva
5. Cubos de Jibia al natural en conserva
6. Trozos de Cochayuyo deshidratado
7. Harina de Cochayuyo deshidratado
8. Harina de Chicorea de Mar deshidratado
- 9.

Destino No Consumo Humano

1. Harina de Huiro Palo y Huiro Negro deshidratado



6.5.1.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las presentes especificaciones técnicas, corresponden a un proyecto de rehabilitación para instalar contenedores marítimos como Sala de Proceso de congelado, conserva y deshidratado para Consumo Humano y Sala de Proceso para deshidratado de algas con destino a consumo o uso Intermedio (No Consumo Humano) para caletas administradas por pescadores artesanales.

Los trabajos a realizar, para las cuatro (4) plantas de proceso, consisten en remodelar, adecuar, transportar e instalar seis (6) contenedores tipo *SEA LAND VAN* o para transporte marítimo en perfecto estado de 20 pies, cuyas dimensiones son 2,44 X 6,06 m (Figura 231). Cada contenedor deberá ser remodelado y acondicionado con las instalaciones internas y externas (zonas operacionales y no operacionales), que se describan en los capítulos de diseño de proceso de cada una de las líneas objetivos.

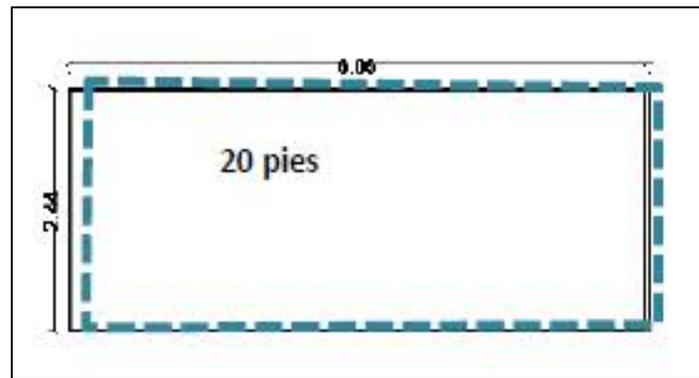


Figura 230 Dimensiones contenedor proyectado en el diseño de las plantas de proceso.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describen las consideraciones, operaciones y tratamientos que deberán tener los contenedores:

6.5.1.1.1 TRANSPORTE DEL CONTENEDOR

6.5.1.1.1.1 TRANSPORTE Y UBICACIÓN

El contenedor deberá ser transportado desde el sitio de producción hasta el lugar donde se emplazará la sala de proceso. El traslado de los contenedores, incluye el transporte, seguros para cubrir el contenedor y la carga o mobiliario interno. La operación incluye la carga y descarga de los contenedores, la consecución y alquiler de la grúa o montacargas, la ubicación y nivelación de los mismos en el sitio de destino final.



6.5.1.1.1.2 REPARACIÓN DEL CONTENEDOR

6.5.1.1.1.2.1 REPARACIÓN Y ACABADO DEL PISO DEL CONTENEDOR

El material de contra piso deberá quedar en perfectas condiciones, para lo que se deberá cambiar las partes dañadas del piso y sellar el perímetro y las uniones de forma que no queden rendijas que puedan permitir filtraciones; igualmente deberá estar perfectamente nivelado para la instalación del acabado de piso.

Como terminaciones de todo el piso, se utiliza Cerámica Nieve Celima, 30X30 cm, se deberá aplicar un aislante y/o elemento de empalme entre el piso y el acabado para asegurar estabilidad y evitar dilataciones.

6.5.1.1.1.2.2 REPARACIÓN Y ACABADO DE LAS PAREDES Y TECHO DEL CONTENEDOR

Se debe revisar y reparar tanto interna y externamente las abolladuras o daños de las paredes y el techo del contenedor -construidas en lámina de acero estructural de 2 mm de espesor, para luego limpiar y lijar la superficie metálica del contenedor, aplicar anticorrosivo y pintura de acabado resistente a intemperie.

6.5.1.1.1.2.3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACABADO INTERNO

Una vez realizado los arreglos internos del contenedor, se procederá a suministrar e instalar en el techo y, en todas las paredes internas del contenedor (incluyendo las puertas originales del contenedor), poliuretano inyectado de alta densidad o en su defecto el mismo material en láminas, en las caras internas del mismo, con un espesor mínimo de 5 centímetros, para garantizar un adecuado aislamiento térmico y acústico.

- a) Revestimiento de Muros: Es en base a paneles de Poliestireno modulares, densidad 50 mm en sus paredes, pisos y cielo. Módulos auto soportables con núcleo central de 20 KGS/M³, para sistema de ensamble doble traslape tipo Clip Joint.
- b) Pavimento Interior: Terminación cerámica en todos los pisos interiores
- c) Cortinas: Elaboración de cortinas de PVC.

6.5.1.1.1.2.4 PINTURA EXTERNA DEL CONTENEDOR

La pintura externa del contenedor será epóxica. Primero se aplicará una mano de anticorrosivo y luego dos manos de pintura epóxica, resistente a la abrasión, corrosión y humedad ambiental. El



espesor mínimo será de 5 mm entre el anticorrosivo y las dos manos de pintura. Los colores deberán ser iguales o similares a los contenedores existentes en la zona. Se pintará el techo y todas las paredes, al igual que las partes inferiores del contenedor que requieran ser protegidas contra la corrosión.

6.5.1.1.1.2.5 CARPINTERÍA

- a) Puertas: De fabricación frigorífica a medida, en panel de polietileno de 50 mm, marco de aluminio, cerrojos y bisagras de alto tráfico. Instalación de aldaba de acero inoxidable para instalación de candados.

El diseño y descripción de las plantas de proceso objetivo (congelado, conserva y deshidratado) con destino a consumo humano y no consumo humano, serán detalladas según A) Diseño de planta de proceso y, B) Diseño de línea de proceso.

6.5.1.2 DISEÑO PLANTA DE PROCESOS Y LÍNEAS DE PROCESO DESTINO CONSUMO HUMANO

Con la finalidad de que las plantas de proceso, cumplan con las normativas vigentes, en el diseño de construcción e implementación, se deben considerar, en primera instancia, los requisitos descritos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos del Ministerio de Salud, y complementar con los requisitos exigibles para la habilitación de los establecimientos pesqueros, descritos en el manual de inocuidad y certificación del Sernapesca. De esta forma, tanto la infraestructura como los productos elaborados, califican para ser comercializados en mercados nacionales e internacionales (exportación).

6.5.1.2.1 PLANTA CONGELADO

6.5.1.2.1.1 DISEÑO PLANTA DE PROCESO DE CONGELADO

En el diseño de construcción de la planta de congelado, se consideró una superficie total de 162,12 m². En esta superficie se proyecta una construcción de 122,49 m², la cual se divide en dos áreas específicas, una de 88,71 m² correspondiente a edificación y otra de 33,78 m² correspondiente a explanada techada. Los 39,6 m² restantes corresponden a alrededores exteriores.

El esquema total de superficies, divisiones generales y distribución de los contenedores considerados en el diseño de la planta de congelado, se ilustran en Figuras 232, 233 y 234 a continuación.

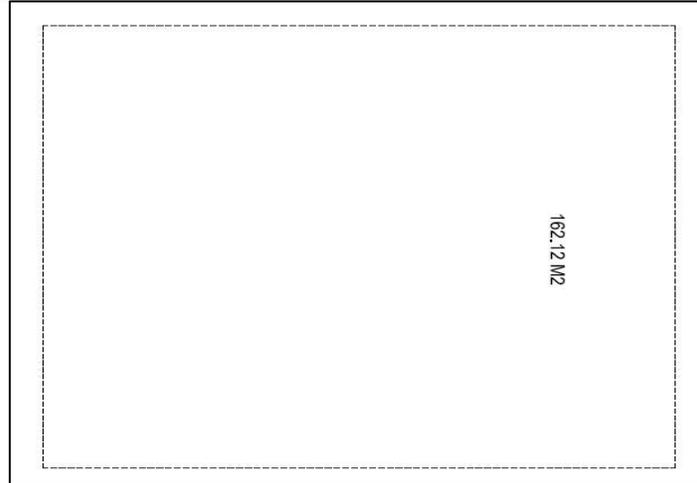


Figura 231 Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso congelado. Incluye áreas externas e internas.

Fuente: Elaboración propia

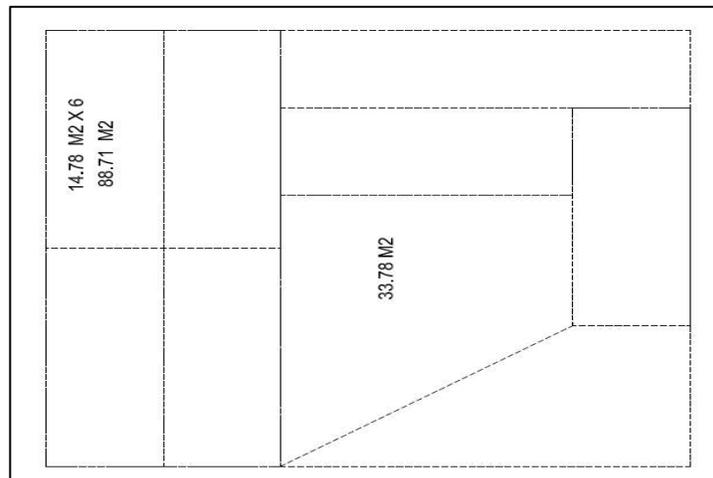


Figura 232 Plano de división de superficies áreas internas y explanada techada.

Fuente: Elaboración propia

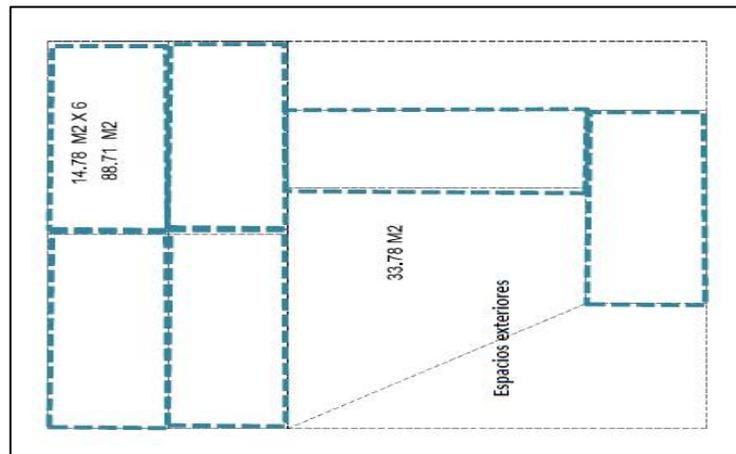


Figura 233 Plano de distribución de contenedores diseño planta de proceso congelado.

Fuente: Elaboración propia

En el esquema de disposición de los 6 contenedores de 20 pies, se logra definir y establecer las áreas mínimas que debe tener una planta de proceso, que elabora productos para consumo humano. Cumpliendo con la distribución de espacios y flujos que evitan o minimizan las posibilidades de contaminación de los alimentos, por contaminación cruzada o retroflujo de pasos operacionales.

Las áreas que se proyectan son las siguientes:

- Vestidores y servicios higiénicos
- Filtro sanitario (Ingreso del personal a planta)
- Bodegas de insumos
- Sala de proceso (Sector ingreso y almacenamiento de materia prima, sector de transformación, sector de congelación, sector etiquetado y empaque, cámaras de almacenamiento producto final, lavado de utensilios, sector desperdicio)
- Explanada (Sector recepción de materia prima y despacho de producto).

Las divisiones de las áreas antes identificadas se esquematizan en Figura 235.

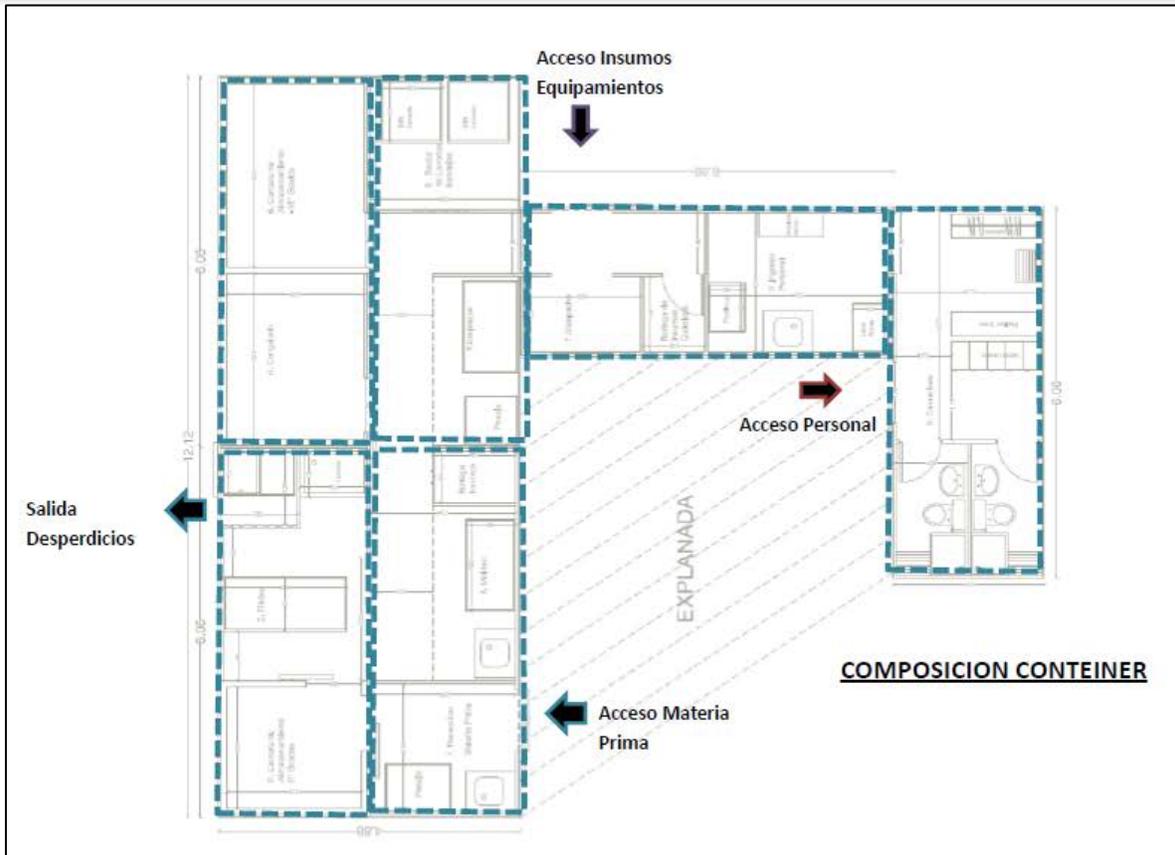


Figura 234 Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso congelado en cada contenedor.

Fuente: Elaboración propia

El diseño e implementación de la planta de proceso de congelado debe cumplir con los requisitos del Servicio de Salud (Minsal) y Sernapesca. Para ello, se abordaron los requisitos exigibles del proyecto y construcción de establecimientos que elaboran productos destinados a consumo humano. Estos requisitos están descritos en el punto 6.4.2.1.1. Autorización Sanitaria, 6.4.2.1.2 Trámites Laborales y 6.4.2.1.4 Requisitos Sanitarios del presente informe. Adicionalmente, para el funcionamiento de la planta de congelado para productos con valor agregado, se deben considerar las exigencias de las autoridades del rubro pesquero, que se detallan a continuación:

- a. Alrededores
- b. Diseño y construcción
- c. Equipos y utensilios
- d. Insumos de proceso (empaque y rotulado)
- e. Condiciones generales de higiene aplicables a los locales y materiales
- f. Instalaciones sanitarias
- g. Personal



6.5.1.2.1.1.1 ALREDEDORES

Los espacios colindantes a las instalaciones de la sala de proceso, servicios higiénicos, explanada de recepción de materia prima y despacho de productos terminado, deben estar pavimentados o tratados (el suelo debe a lo menos poseer ripio), además de realizar corte y mantención de control de maleza.

6.5.1.2.1.1.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Las áreas de trabajo deberán ser de dimensiones suficientes para que las actividades operacionales y productivas se realicen en condiciones de higiene adecuadas. El diseño de los lugares o áreas de trabajo, deben evitar la contaminación de los productos en tránsito, por lo cual se debe contar con un flujo lógico de los productos y del personal, identificando separación clara de los sectores sucios y limpios, desde recepción de materia prima hasta obtención de producto final. En Figuras 236 y 237 se ilustran las divisiones de áreas sucias/limpias y flujos de tránsito, respectivamente.

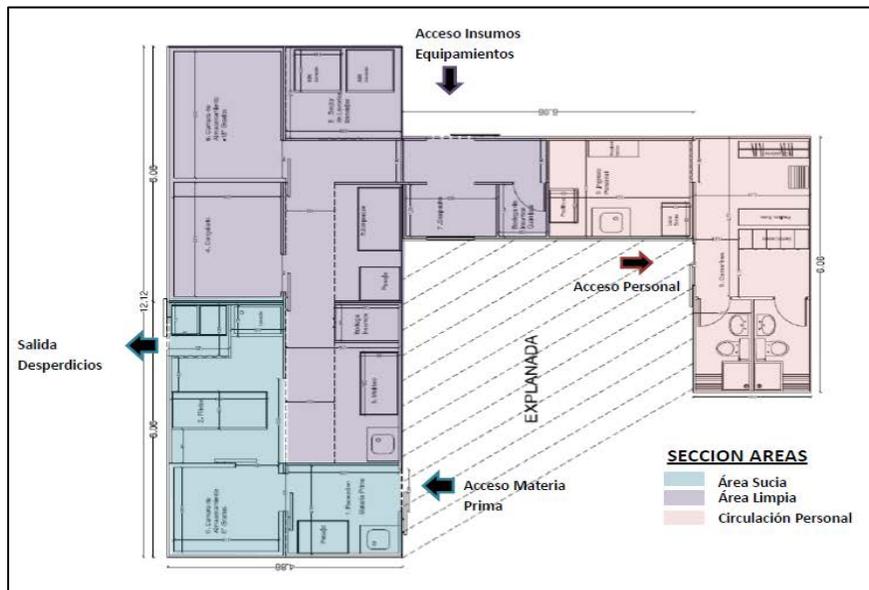


Figura 235 Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso congelado.

Fuente: Elaboración propia

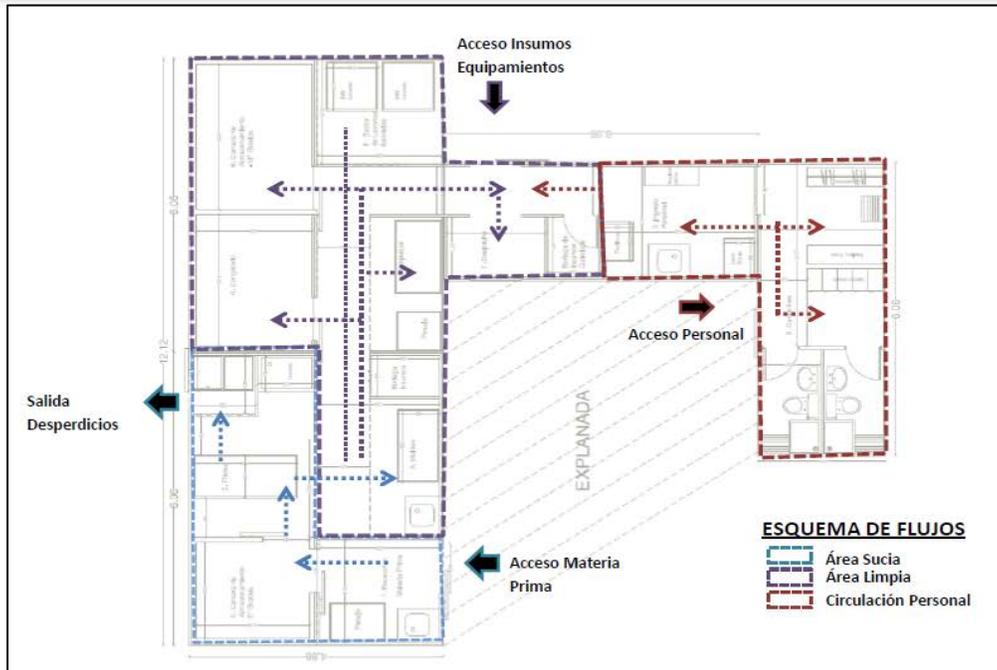


Figura 236 Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujo de personal desde ingreso a sala de proceso.

Fuente: Elaboración propia

La planta de proceso, también debe contar con las siguientes áreas claramente definidas (Reglamento Sanitario de los Alimentos - RSA).

- Recepción, selección, limpieza y preparación de materias primas (Línea roja)
- Producción (Línea azul);
- Almacenamiento de materias primas y producto terminado (Línea verde).
- Camarines y servicios higiénicos. Estos deben estar separados de las áreas productivas (Línea amarilla)
- Almacenamiento de químicos e insumos (Línea naranja)
- Instalación de limpieza y desinfección de equipos y utensilios (Línea morada)

Las áreas indicadas anteriormente se esquetizan en Figura 238.

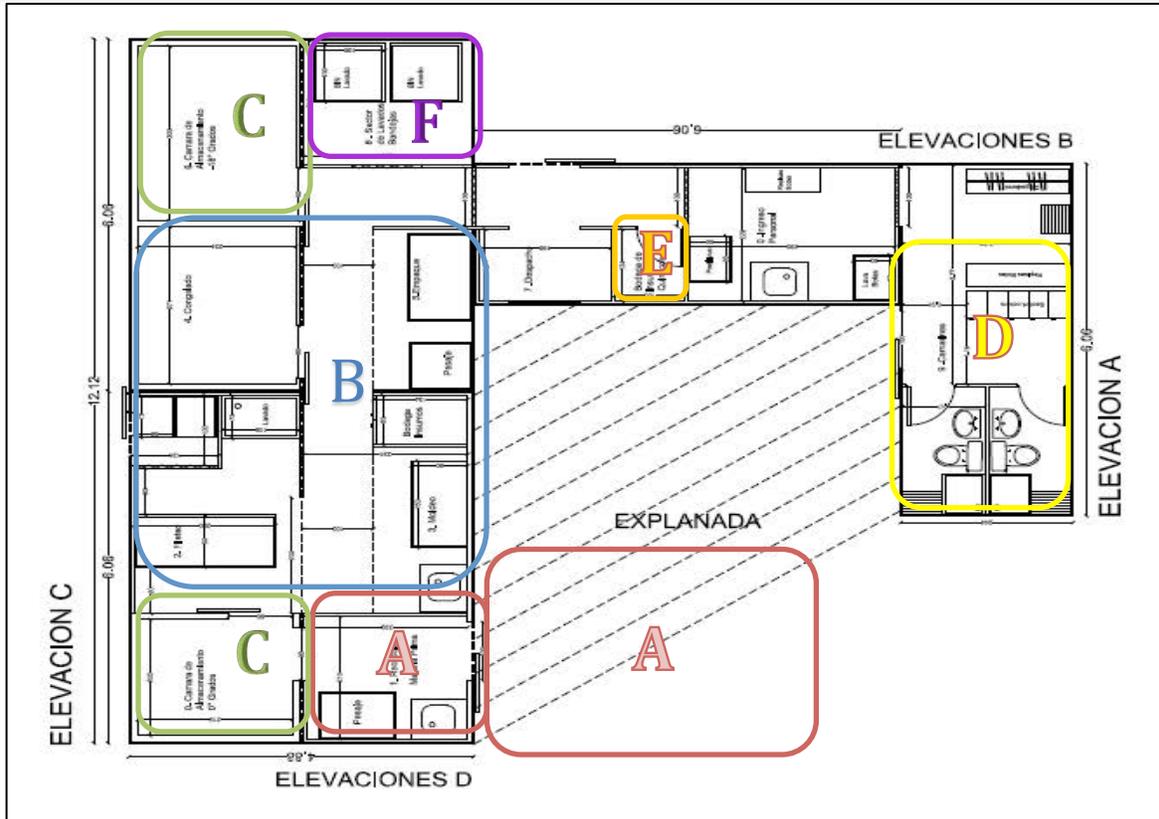


Figura 237 Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA.

Fuente: Elaboración propia

6.5.1.2.1.1.3 EQUIPOS Y UTENSILIOS

Para una fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de congelado debe contar con equipos y utensilios de proceso, que se detallan en Tablas 148 y 149.



Tabla 148 Equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	EQUIPOS			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	
1	TÚNEL CONGELACIÓN TRIFÁSICA	1		Túnel para congelar producto fresco, obteniendo producto final con temperatura en el centro térmico de -18°C
2	CÁMARA DE MANTENCIÓN 0°C TRIFÁSICA	1		Cámara de mantención materia prima (-4 a 4°C)
3	CÁMARA DE MANTENCIÓN -18°C TRIFÁSICA	1		Cámara de mantención de producto terminado (20 a -18°C).
4	MESÓN DE FILETEO (4 PUESTOS)	1		Mesón con 4 puestos para los procesos de limpieza y fileteado.
5	MESÓN DE MOLDEO Y EMPAQUE	2		Mesón con 4 puestos para los procesos de moldeo y empaque.
6	ESTANTERÍA BODEGA	4		Estantes para el almacenamiento de insumos de proceso, insumos de equipos y mantenimiento, químicos.
7	COMPUTADOR	1		Equipo electrónico utilizado para mantención de los datos de trazabilidad (recepción de materia prima, proceso productivo, producto final, comercialización y despacho), además es equipo de apoyo para la creación de las etiquetas de producto en tránsito y empaque.
8	IMPRESORA DE ETIQUETAS	1		Equipo electrónico utilizado para imprimir las etiquetas de identificación de materia prima, producto en tránsito, producto final e insumos.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 149 Utensilios de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	UTENSILIOS DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BANDEJAS PARRILLERAS ALTAS	100		Bandejas plásticas utilizadas para mantener el productos en los distintos pasos operacionales, desde limpieza y fileteado hasta empaque.
2	BANDEJAS POLLERAS	50		Bandejas plásticas utilizadas como base de apilamiento de las bandejas parrilleras. Se utilizan como medida de control sanitario. El color puede variar según su uso.
3	TACHOS AZULES	12		Contenedor para almacenamiento de desperdicios orgánicos de producción. Capacidad de 60 a 220 lts, dependiendo su uso.
4	TABLAS DE FILETEO	4		Tablas de corte, utilizados en la limpieza, fileteado y trozado de la materia prima.
5	SELLADORA PIE	1		Equipo utilizado para el sellado de las bolsas de producto terminado.
6	SELLADORA AL VACÍO	1		Equipo utilizado para el sellado de las bolsas de producto terminado al vacío (eliminación de aire).
7	BALANZA 500 KG	1		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje de la materia prima.
8	BALANZA 30 KG	2		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje del producto moldeado o empacado.
9	CUCHILLOS	8		Utensilios de corte, utilizados en los procesos de limpieza, fileteado, trozado y repaso de la materia prima.



N°	UTENSILIOS DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
10	ASTILES	8		Utensilios utilizado par mantener el filo de los cuchillos. Esta compuesto por una pieza de acero estriada y mango plástico sin hendiduras para evitar la acumulación de materia orgánica.
11	TERMÓMETRO	1		Equipo de precisión, utilizado para medir la temperatura de la materia prima recepcionada, así como la temperatura del producto en transito y producto final.
12	BINS DE PROCESO	5		Utensilio utilizado en el acopio de materia prima, e insumos de mantención como el hielo.
13	PALLET	5		Utensilio utilizado como base para acopiar contenedores con materia prima, insumos de proceso (hielo) o producto terminado no empacado.
14	PALA PARA HIELO	2		Utensilio utilizado para el manejo del hielo.
15	YEGUA TRASLADO	2		Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de insumo y producto final.
16	TRANSPALETA	2		Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de recipientes con materia prima, producto en transito, producto terminado o desechos.

Fuente: Elaboración propia

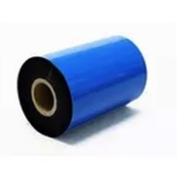


6.5.1.2.1.1.4 INSUMOS DE PROCESO (EMPAQUE Y ROTULADO)

Los insumos utilizados en los procesos de empaque y rotulado, deben estar en buenas condiciones físicas, de limpieza y no presentar al momento de recepción y/o almacenamiento ningún indicio de contaminación (física, química y física) o evidencias de plagas. En el caso de los insumos utilizados como envase primario, deben ser de calidad “Grado Alimenticio”.

En Tabla 150 se detallan los insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

Tabla 150 Insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	INSUMO DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BOLSAS PLÁSTICAS	1000		Envase primario de producto congelado.
2	CAJAS DE CARTÓN	200		Empaque secundario.
3	CINTA DE EMBALAJE	100		Sellado manual de cajas y embalajes secundarios.
4	ETIQUETAS DE IMPRESIÓN	100 X 1000 UNI		Etiquetas se utilizan para impresión de información de rotulado.
5	ETIQUETA NEGRA DE TRANSFERENCIA	100		Cinta de transferencia utilizada para impresión de etiquetas y rótulos.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.2.1.1.5 CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE APLICABLES A LOS LOCALES Y MATERIALES

Las condiciones generales de higiene de las plantas de proceso, se refieren a las condiciones de mantención y limpieza que deben tener constantemente la infraestructura, equipos, utensilios e insumos asociados a los procesos de transformación.

Las condiciones de mantención son el grado de funcionamiento y/o deterioro que puede presentar un equipo o utensilio. En base a lo anterior, Sernapesca y RSA del Minsal sostienen, que tanto el suelo, como paredes, techos, equipos e instrumentos utilizados se deben mantener en buen estado de limpieza y funcionamiento, de manera de evitar que estos sean focos de contaminación para el producto por desprendimiento o traspaso de material contaminante al producto.

Para la fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de congelado deberá contar con equipos y utensilio de aseo, que se detallan en Tabla 151.

Tabla 151 Utensilios de aseo necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	UTENSILIOS DE ASEO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	PALAS	4		Utensilio utilizado en la recolección de suciedad y desperdicios en las labores de aseo.
2	ESCOBAS	4		Utensilio utilizado para la remoción de suciedad y desperdicios en las labores de aseo.
3	ESCOBILLAS CON MANGO	2		Utensilio utilizado para la remoción de materia orgánica y suciedad de vestimenta de trabajo, como pecheras y botas. El uso de las escobillas debe ser debidamente rotulados o diferenciados por color.
4	SECA PISOS (BARREDOR DE GOMA)	4		Utensilio utilizado para la remoción de agua y secado de pisos, eliminación de condensación de los techos y paredes, y recolección de desperdicios en las faenas de limpieza. El uso de los secadores debe ser debidamente rotulado o diferenciados por color.
5	BASURERO GRANDE DE PEDAL	3		Contenedor de residuos sólidos.
6	BASURERO MEDIANO DE PEDAL	4		Contenedor de desperdicios de insumos de aseo y protección personal (mascarillas, cubrecabello, toallas de papel, etc.), y para insumos de embalaje.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.2.1.1.6 INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias, son todos aquellos equipos, utensilios e insumos que permiten mantener un grado de limpieza y desinfección aceptable para los procesos de transformación de productos que se destinen directa o indirectamente al consumo humano. Estas instalaciones deben contar con todas las medidas que faciliten, estimulen y garanticen la buena higiene personal y del medio laboral, para así evitar la contaminación de los productos.

Debe existir número suficiente de lavamanos, que deben estar situados en filtro sanitario (ingreso de personal a sala de proceso), y en cada una de las salas donde se manipule producto. Estos lavamanos deben disponer de agua fría o tibia, además de material de limpieza y secado higiénico de las manos.

En los servicios higiénicos se considera un sector para damas y uno para varones. Cada uno con área de vestidores implementado con casillero y banca de apoyo, un W.C., un lavamanos y una ducha. En los servicios higiénicos de varones, se puede considerar la instalación de 1 urinario, complementario al W.C. (no lo reemplaza).

Los equipos, utensilios e insumos que se requieren para la garantizar la higiene personal que protege al producto, se ilustra en Tablas 152, 153 y 154.

Tabla 152 Equipo necesario para la instalación de los puestos sanitarios al interior de la sala de proceso.

N°	EQUIPOS			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	LAVAMANOS DE PEDAL	3		Equipo utilizado para el lavado y desinfección de maños, mecanismo de acción a pedal (pie) para evitar la recontaminación de las manos previa desinfección.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 153 Equipos e insumos de higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	UTENSILIOS DE HIGIENE			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	DISPENSADOR DE JABÓN	4		Utensilio utilizado para contener jabón desinfectante, insumo necesario para el lavado de las manos.
2	JABÓN DESINFECTANTE	5 X 1 LT		Utilizado para la limpieza y desinfección de manos.
3	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO	4		Utensilio utilizado para contener papel higiénico.
4	ROLLO PAPEL HIGIÉNICO	4 X 4 X 500 MTS		Utilizado en la higiene personal
5	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	4		Utensilio utilizado para contener papel toalla, insumo necesario para el secado sanitario de las manos.
6	ROLLO PAPEL TOALLA	4 X 4 X 200 MTS		Utilizado en la higiene de manos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 154 Equipos e implementos para la limpieza e higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	IMPLEMENTACIÓN BAÑOS Y VESTIDORES DAMAS Y VARONES			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	CASILLEROS METÁLICOS LAGOS 6 PUERTAS	2		Equipo utilizado para el almacenamiento de artículos personales, vestimenta diaria y de trabajo.
2	WC INODORO	3		Equipo de servicios higiénicos
3	URINARIO	1		Equipo de servicios higiénicos varones
4	LAVAMANOS	2		Instalación utilizada para el lavado y desinfección de manos
5	GRIFERÍA LAVAMANOS (AUTOCORTE)	2		Mecanismo para aplicación de agua en el proceso de lavado y desinfección de manos, con sistema aut corte para evitar recontaminación de las manos
6	RECEPTÁCULO DUCHA	2		Equipo para proceso de higiene personal
7	GRIFERÍA DUCHA	2		Mecanismo para proceso de higiene personal
8	BANCA METÁLICA	2		Utensilio de apoyo en sector vestidores Damas y Varones.

Fuente: Elaboración propia



PERSONAL

El personal que manipule los productos en las distintas fases de producción (recepción de materia prima, transformación y producto final), deben vestir ropa de trabajo adecuada y limpia.

Para la fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de congelado debe contar, a lo menos con la vestimenta de trabajo que se detalla en Tabla 155.

Tabla 155 Vestimenta e insumos necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	VESTIMENTA DE TRABAJO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BUZOS	20		Vestuario utilizado para proteger el producto de agentes contaminantes provenientes de los manipuladores.
2	DELANTAL BLANCO	10		Vestuario utilizado para proteger el producto de agentes contaminantes provenientes de los manipuladores.
3	PECHERA DE PVC	10		Vestuario utilizado para protección del alimentos de los agentes contaminantes provenientes de los manipuladores, y proteger a los manipuladores de acción de los líquidos, sólidos y movimientos de los utensilios utilizados.
4	BOTAS	20		Calzado de trabajo que protege al manipulador del agua y algunos elementos contundentes.
5	CUBRECABELLO	10 X 100 UNI		Accesorio de trabajo que cubre el pelo del manipulador u operario, con la finalidad de evitar contaminación física o mecánica de los alimentos. Se recomiendan las desechables.
6	GUANTE NITRILO (DESECHABLE)	10 X 100 UNI		Accesorio de trabajo que cubre las manos de los manipuladores u operadores, con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso.
7	GUANTE NITRILO (VERDE MÁS DE UN USO)	20 PARES		Accesorio de trabajo que cubre las manos de los manipuladores u operadores, con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso. Además, de evitar las punciones, abrasiones o cortes. Recomendables para las labores que requieren cuidado de higiene personal.

Fuente: Elaboración propia



Los valores referenciales de los equipos, utensilios e insumos, fueron abordados en el análisis económico y el detalle de las cotizaciones será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

6.5.1.2.2 DISEÑO LÍNEA DE PROCESO CONGELADO

Con la finalidad de obtener una descripción completa de la línea de proceso de congelado, se consideraron los requisitos de implementación descritos por las autoridades que regulan la elaboración de productos alimenticios y pesqueros a nivel nacional, éstos son: Ministerio de Salud y Sernapesca, además de las exigencias de potenciales mercados de destino. Las exigencias de estos mercados fueron desarrolladas en el capítulo 6.3.1.2 Exigencias de mercados y capítulo 6.3.2.2 Selección productos derivados de los recursos jibia y pequeños pelágicos, ítem exigencias de los mercados y segmentos.

La definición de los requisitos que incluyen los parámetros de “Embalaje y etiquetado” y “Almacenamiento y Transporte”, fueron abordados en el desarrollo del capítulo 6.4.2.5. Requisitos Sanitarios. La descripción general del requisito de “Trazabilidad” fue abordado en el desarrollo del capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de Jibia, Pequeños Pelágicos y Algas.

No obstante, el alcance de del sistema de trazabilidad, será incluido en el desarrollo del objetivo específico 6 “Diseñar modelos de gestión integrado con un manual guía que incorpore al menos la Norma Chilena 2861/2011 (HACCP), Programa de Aseguramiento de Calidad (SERNAPESCA), NCh 2909 y/o ISO 9001”, por ser un requisito fundamental en los modelos de gestión integrados de calidad, al igual que lo relacionado a los Prerrequisitos de habilitación y Procedimientos Sanitarios Operacionales.

Por lo tanto, a continuación se describen las líneas de proceso congelado en función de los siguientes parámetros:

- a) Definición de productos
- b) Diagrama de flujo de proceso
- c) Descripción de pasos operacionales
- d) Sistemas de registros



DEFINICIÓN DE PRODUCTOS

Los recursos hidrobiológicos que se utilizarán para elaborar productos congelados son Jurel y Jibia y los productos con valor agregado que se elaborarán en la línea de proceso congelado para consumo humano, se describen en Tablas 156, 157 y 158.

Tabla 156 Definición de producto filete de jurel congelado

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Filete de Jurel
Nombre especie (nombre común y científico)	Jurel - <i>Trachurus murphyi</i>
Tipo de producto	Crudo
Presentación	Filete
Tipo de presentación	Con piel, sin espinas, con escamas, sin vísceras. Glaseado
Formato empaque	500 grs
Composición	Pescado
Tipo de empaque primario	Bolsa de polietileno
Tipo de empaque secundario	Caja de cartón
Forma de consumo	Consumir cocido
Duración del producto	12 meses
Condiciones de almacenamiento	Congelado a -18°C
Alérgeno	Si
Posibilidad de diversificar productos de igual línea productiva	Si

Fuente: Manual de Inocuidad y Certificación, Semapesca.

Tabla 157 Definición de producto lomos de jurel congelado

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Lomos de Jurel
Nombre especie (nombre común y científico)	Jurel - <i>Trachurus murphyi</i>
Tipo de producto	Crudo
Presentación	Lomos /Loins
Tipo de presentación	Con piel, sin espinas, con escamas, sin vísceras. Glaseado
Formato empaque	500 grs
Composición	Pescado
Tipo de empaque primario	Bolsa de polietileno
Tipo de empaque secundario	Caja de cartón
Forma de consumo	Consumir cocido
Duración del producto	12 meses
Condiciones de almacenamiento	Congelado a -18°C
Alérgeno	Si
Posibilidad de diversificar productos de igual línea productiva	Si



Fuente: Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca.

Tabla 158 Definición de producto cubos de jibia congelado.

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Cubos de Jibia
Nombre especie (nombre común y científico)	Jibia o calamar rojo – <i>Dosidicus gigas</i>
Tipo de producto	Crudo
Presentación	Porciones o cubos
Tipo de presentación	Porciones sin piel, sin vísceras
Formato empaque	500 grs
Composición	Jibia
Tipo de empaque primario	Bolsa de polietileno
Tipo de empaque secundario	Caja de cartón
Forma de consumo	Consumir cocido
Duración del producto	12 meses
Condiciones de almacenamiento	Congelado a -18°C
Alérgeno	Si
Posibilidad de diversificar productos de igual línea productiva	Si

Fuente: Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca.

6.5.1.2.2.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

El diagrama de flujo es un esquema, que tiene como finalidad representar todos los pasos operacionales cronológicos o actividades que se realizan en la planta de proceso para obtener como resultado el producto objetivo. El flujo de proceso de la línea de congelado se ilustra en Figura 239.

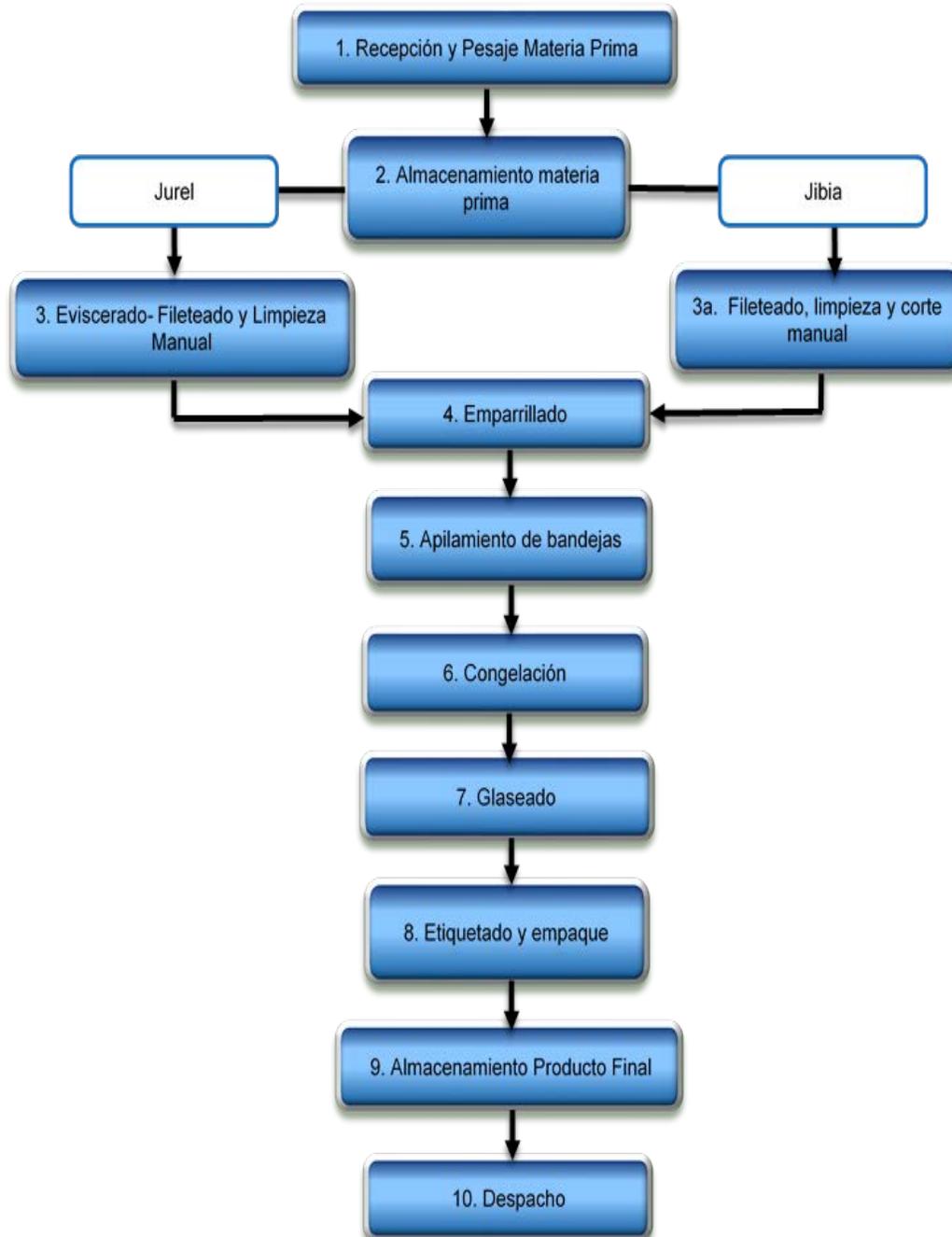


Figura 238 Flujo de proceso jurel y jibia congelado.
Fuente: Elaboración propia

6.5.1.2.2.2 DESCRIPCIÓN PASOS OPERACIONALES

La descripción de los pasos operacionales permite detallar las actividades, labores y procesos térmicos, que se deben realizar en cada uno de los puntos descritos en el flujo de proceso.

A continuación, se describe la línea de proceso de congelación.



6.5.1.2.2.1 RECEPCIÓN Y PESAJE DE MATERIA PRIMA

La materia prima (pequeños pelágicos y Tubo de Jibia) es capturada y llevada a planta como producto fresco. Los pequeños pelágicos (juel) se depositan en bandejas plásticas y la jibia en bins. Cada materia prima es pesada en forma independiente y se realiza control de ingreso identificando y registrando kilos totales por especie, lugar de procedencia, nombre de proveedor, condición organoléptica de la materia prima y documentos de trazabilidad (registros de documentos tributarios, como por ejemplo guía de despacho).

En este paso es importante controlar la temperatura y realizar un examen sensorial que verifique las características físico-sensoriales que deben cumplir los productos frescos- enfriados según corresponda a la especie. En el caso de pequeños pelágicos la temperatura de recepción no debe superar los 4,4 °C después de las 6 horas desde su captura, mientras que la temperatura de recepción de la Jibia no debe superar los 10°C.

Si la materia prima es aceptada, será identificada con un número de lote correlativo para posteriormente ingresar a proceso.

Para este proceso se requiere de una persona que realice el monitoreo de temperatura y características físico sensoriales y al menos una persona de apoyo que ayude en el trasvasije, pesaje, apilamiento y traslado de la materia prima a la cámara de mantención.

Como mínimo las muestras a analizar deben cumplir con los parámetros descritos en Tablas 159 y 160.

Tabla 159 Parámetros análisis sensorial para Pescados

ITEM	DESCRIPCIÓN
Aspecto Externo	Pigmentos muy intensos. Mucosidad cutánea transparente. Color músculo típico de la especie. Ausencia de parásitos visibles.
Ojos	Globo ocular convexo. Córnea transparente. Pupila negra brillante.
Branquias	Branquias color rojo brillante. Sin olor o con olor específico. Laminillas perfectamente separadas, largas, uniformemente alineadas.
Consistencia	Presencia de rigidez cadavérica o signos parcial desaparición de ésta
Cavidad Abdominal	Manchas de sangre color rojo brillante. Serosas claras. Ausencia de parásitos

Fuente: Examen sensorial Clase Extra. Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca

Tabla 160 Parámetros análisis sensorial para Cefalópodos

ITEM	DESCRIPCIÓN
Aspecto externo	Pigmentación muy acusada con cromatóforos intactos, piel lisa, suave e intacta. Color típico de la especie.
Olor	Agradable o nulo
Carne	Blanca, firme, nacarada
Tentáculos	Firmemente adheridos al manto

Fuente: Examen sensorial Clase Extra. Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca.



6.5.1.2.2.2.2 ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

A la materia prima recepcionada y aprobada para producción, se adiciona hielo y es ingresada a la cámara de mantención a 0°C con la finalidad de mantener la cadena de frío y evitar deterioro de ésta. Para el caso de los pequeños pelágicos estos se almacenan en bandejas de 20 kg. de capacidad (polleras), formando una columna de hasta 10 bandejas las que se depositan sobre pallet o bandejas de base que impidan que el producto tenga contacto directo con el piso de la cámara. La jibia ingresa en bins. Para este proceso se requiere al menos una persona.

Su almacenamiento máximo se puede extender hasta 24 hrs. para asegurar la frescura y calidad organoléptica.

6.5.1.2.2.2.3 EVISCERADO-FILETEO Y LIMPIEZA (PEQUEÑOS PELÁGICOS)

Las vísceras y partes que puedan constituir un riesgo para la salud al igual que la cabeza, esquelón (espinas) y cola deben ser separados y apartados del producto que irá a consumo humano. Esta labor es realizada por operarios calificados (fileteros) en mesones de fileteo de acero inoxidable diseñados para esta labor cumpliendo con las condiciones de ser superficies lisas y lavables. Los cortes se hacen manualmente con cuchillos de acero inoxidable y mango plástico. Los filetes producto del proceso de eviscerado y corte, son limpiados con abundante agua potable y depositados en bandejas plásticas para el proceso de congelado.

Luego, personal calificado deposita filetes con piel obtenido del proceso anterior en tablas de corte para retirar la piel del producto, utilizando cuchillo de acero inoxidable corta la parte superior de los filetes obteniendo los lomos. El producto obtenido es lavado con abundante agua, y depositado en bandejas plásticas para el proceso siguiente.

La materia prima será proporcionada en esta etapa por personal de apoyo que realizará el traslado de ésta desde la cámara de mantención hasta el mesón de fileteo.

6.5.1.2.2.2.4 FILETEADO, LIMPIEZA Y CORTE (JIBIA)

El tubo de jibia se deposita en mesón de acero inoxidable, en ella operarios calificados mediante el uso de cuchillos sanitarios (inoxidables con mango plástico) abren el tubo, extrayendo la pluma y membrana que cubre a la jibia. El producto resultante es lavado con abundante agua potable. Posteriormente se procede a cortar en cubos los filetes. Los cubos son depositados en bandejas para el proceso siguiente.

La materia prima será proporcionada en esta etapa por personal de apoyo que realizará el traslado de ésta desde la cámara de mantención hasta el mesón de fileteo.



6.5.1.2.2.2.5 EMPARRILLADO

Manipuladores calificados recepcionarán el producto limpio desde las bandejas de las etapas de fileteo, en orden y sin mezclar los productos procederán a emparrillar en bandejas plásticas cubiertas con láminas de polietileno disponiendo el producto para congelado individual (IQF)

6.5.1.2.2.2.6 APILAMIENTO DE BANDEJAS

Todas las bandejas de un mismo producto se apilarán formando patas de hasta 15 bandejas y depositadas sobre bandeja de piso de otro color; las cuales serán puestas sobre pallet plásticos. Cada columna de bandejas deberá estar rotulada con el código de trazabilidad, tipo de producto y fecha de producción, correspondiente. Finalmente, estas serán enviadas a congelación inmediatamente.

En el caso eventual de tener que almacenar transitoriamente producto en espera de congelación, este deberá ser trasladado a cámara de mantención o adicionar hielo, para garantizar la cadena de frío.

6.5.1.2.2.2.7 CONGELACIÓN

El producto emparrillado es llevado a túnel de congelación, donde deberá permanecer el tiempo calculado y necesario para alcanzar en el centro térmico del producto una temperatura \leq a -18°C . Para garantizar dicha temperatura un operario calificado debe tomar muestras en 3 puntos del túnel (adelante, al centro y final de éste).

6.5.1.2.2.2.8 GLASEADO

Una vez que el producto se encuentra congelado, es sacado del túnel y de las bandejas para ser depositados en un bins que los contiene para iniciar el proceso de glaseo. Este proceso consiste en sumergir las porciones congeladas por unos segundos en agua potable cercana a 0°C , con la finalidad de formar una pequeña capa protectora de hielo sobre la porción, esta capa protege de daños mecánicos, además de deterioro o deshidratación por variaciones de temperatura. Una vez glaseado el producto se deposita nuevamente en un bins plástico para su proceso de empaque y etiquetado. Esta actividad es realizada por un operario quien carga una bandeja, la sumerge en agua con el producto por unos segundos y posteriormente trasvasija el producto a un nuevo bins o bandejas contenedoras

6.5.1.2.2.2.9 ETIQUETADO Y EMPAQUE

Previo al empaque las bolsas que contendrán el producto deben ser etiquetadas, el rotulo debe consignar a lo menos la siguiente información: Nombre del producto, nombre especie (común y



científico), fecha de elaboración, fecha de vencimiento, lote de producción o trazabilidad, información nutricional, lista de ingredientes, uso previsto, recomendación de almacenaje, peso neto, país de origen, número resolución sanitaria, número planta Sernapesca, nombre de elaborador, dirección y datos de contacto elaborador.

El producto ya glaseado es empacado en un envase primario de polietileno transparente o litografiado. Tanto el formato de las bolsas como su gramaje, dependerá de los requerimientos del mercado objetivo o cliente específicos. Las bolsas serán empacadas en cajas master que contendrán una misma cantidad de éstas por caja. Estas cajas deben contener la siguiente información: Nombre de producto; N° de lote o trazabilidad; fecha de elaboración; fecha de vencimiento, Nombre elaborador y código de planta.

6.5.1.2.2.2.10 ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO

Las cajas con producto terminado deben ser almacenadas en cámara de mantención a -18°C . Las cajas se deben disponer sobre pallets (madera o plástico).

6.5.1.2.2.2.11 DESPACHO

El despacho del producto al destino final se debe realizar en vehículos cerrados, limpios y con unidad de climatización adecuada para que el producto no pierda la cadena de frío

6.5.1.2.2.2.12 SISTEMAS DE REGISTROS

Para poder contar con un respaldos de los procesos operacionales, que ayude a enfrentar las solicitudes de trazabilidad, historial de transformación y comercialización, de las autoridades fiscalizadoras como SERNAPESCA y Servicio de Salud (cuando corresponda), además de dar una respuesta efectiva y eficaz a las quejas de clientes o mercados de destino, en caso de que el producto final presente alguna deficiencia que afecte la salud de los consumidores, es necesario contar un sistema de registro.

Los registros mínimos a considerar son:

- ✓ Recepción de materia prima: donde se registren los documentos tributarios que acreditan el origen, transporte, y detalle de la materia prima recepcionada (fecha de captura, especie, kilos); análisis organoléptico (calidad de la materia prima recepcionada); temperatura de recepción y lote asignado.

El lote, en un código numérico o binario (letras y números) que permite trazar el proceso productivo desde recepción de materia prima a despacho del producto final. El lote debe identificar, como mínimo, fecha de producción y producto a elaborar.



✓ Registros de proceso de transformación: donde se registren los pasos operacionales efectuados en el proceso de transformación, como mínimo se deben registrar los controles efectuadas en las etapas de moldeo, congelación, empaque y etiquetado, despacho.

Los registros de proceso, deben considerar a lo menos, fecha del proceso productivo, nombre del producto a elaborar, temperaturas de proceso (en tránsito y postcongelado), peso de producto, lote y rotulación. En el caso de los registros de despacho, debe incluir el destino del producto comercializado.

El formato de los registros debe incluir a lo menos la siguiente información:

- ✓ Título del registro
- ✓ Nombre y dirección del establecimiento
- ✓ Identificación del lote de trazabilidad
- ✓ Fecha y hora de control
- ✓ Datos recopilados
- ✓ Frecuencia de control
- ✓ Firma, nombre del monitor de control

6.5.1.3 PLANTA CONSERVA

6.5.1.3.1 DISEÑO PLANTA DE PROCESO DE CONSERVA

En el diseño de construcción de la planta de conserva, se ha considerado una superficie total de 103.35 m² donde 88,68 m² corresponden a edificación.

El esquema de superficie total, disposición de contenedores y superficie de edificación consideradas en el diseño de la planta de conserva, se ilustran en Figuras 240 y 241.



Figura 239 Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso conserva



Fuente: Elaboración propia

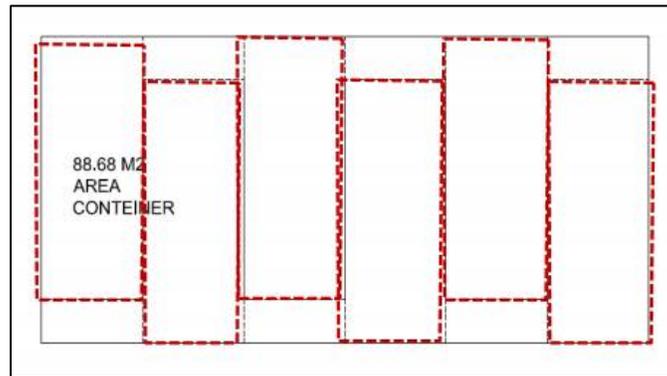


Figura 240 Plano de distribución de contenedores diseño planta de proceso conserva

Fuente: Elaboración propia

En el esquema construido en la distribución de los 6 contenedores de 20 pies, se logra definir y establecer claramente las áreas mínimas que debe tener una planta de proceso que elabora productos para consumo humano. Cumpliendo con la distribución de espacios y flujos que evitan o minimizan las posibilidades de contaminación de los alimentos, por retroflujo de pasos operacionales o contaminación cruzada. Las áreas que se proyectan son las siguientes:

- Vestidores y servicios higiénicos
- Filtro sanitario (Ingreso del personal a planta)
- Bodegas de insumos
- Sala de proceso (Sector ingreso y almacenamiento de materia prima, sector de transformación, sector de cocción, sector líquido de cobertura, sector de esterilizado y enfriado, sector de etiquetado y empaque, laboratorio, bodega de almacenamiento producto terminado, despacho de producto, sector lavado de utensilios, sector desperdicios)

Las divisiones de las áreas antes identificadas se esquematizan en Figura 242.

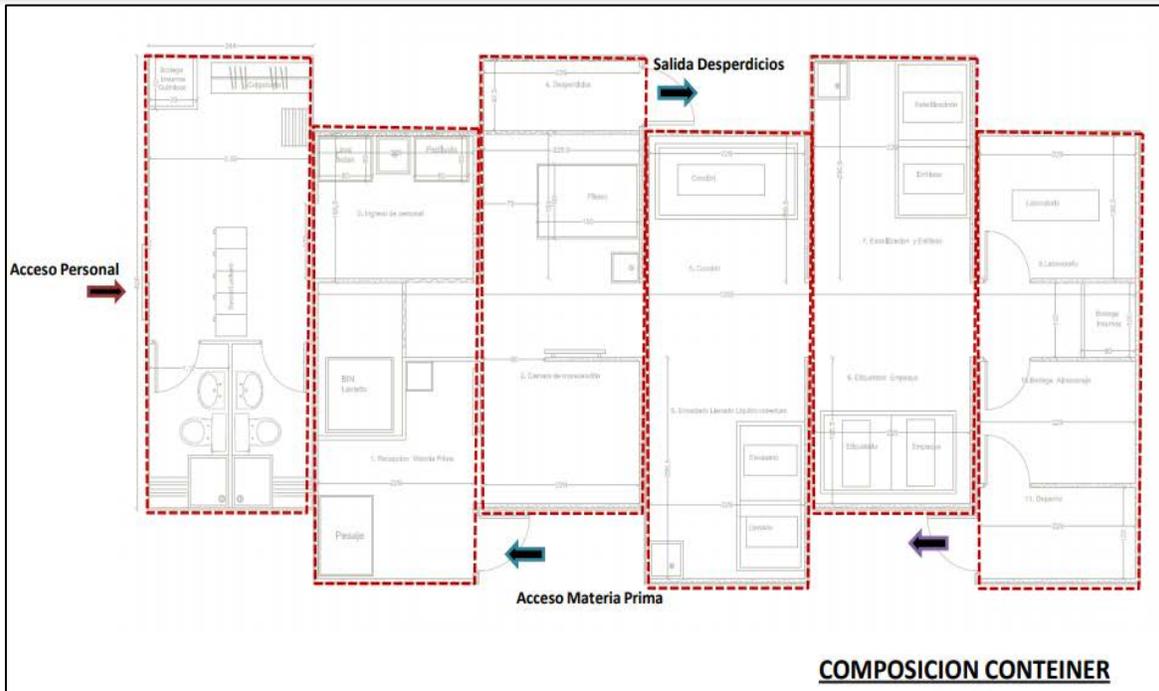


Figura 241 Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso conserva en cada contenedor
Fuente: Elaboración propia

El diseño e implementación de la planta de proceso de conserva debe cumplir con los requisitos del Servicio de Salud (Minsal) y SERNAPESCA. Para ello, se abordaron los requisitos exigibles del proyecto y construcción de los establecimientos que elaboran productos destinados a consumo humano. Tales requisitos están descritos en el punto 6.4.2.2 Autorización Sanitaria, 6.4.2.3 Trámites Laborales y 6.4.2.5 Requisitos Sanitarios, del presente informe.

Los equipos e implementos necesarios para el funcionamiento de la planta de proceso con destino a elaborar productos con valor agregado, considerando las exigencias de las autoridades del rubro pesquero, se dividirán en las siguientes áreas:

- a. Alrededores
- b. Diseño y construcción
- c. Equipos y utensilios
- d. Insumos de proceso (empaque y rotulado)
- e. Condiciones generales de higiene aplicables a los locales y materiales
- f. Instalaciones sanitarias
- g. Personal
- h. Aplicación y autorización de procesos térmicos



6.5.1.3.1.1 ALREDEDORES

Los espacios colindantes de las instalaciones o áreas de la sala de proceso, servicios higiénicos, recepción de materia prima y despacho de productos terminado, debe estar pavimentado o tratado, este último se refiere a que el suelo debe a lo menos poseer ripio (rocas chancadas) además de realizar corte y mantención de control de maleza.

6.5.1.3.1.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Las áreas de trabajo deberán ser de dimensiones suficientes para que las actividades operaciones y productivas se realicen en condiciones de higiene adecuadas. El diseño de los lugares o áreas de trabajo, deben evitar la contaminación de los productos en tránsito, por lo cual se debe contar con un flujo lógico de los productos y del personal, identificando separación clara de los sectores sucios y limpios, desde recepción de materia prima hasta obtención de producto final. En Figura 243 y 244, se ilustran las divisiones de áreas sucias y limpias, y flujos de tránsito, respectivamente.

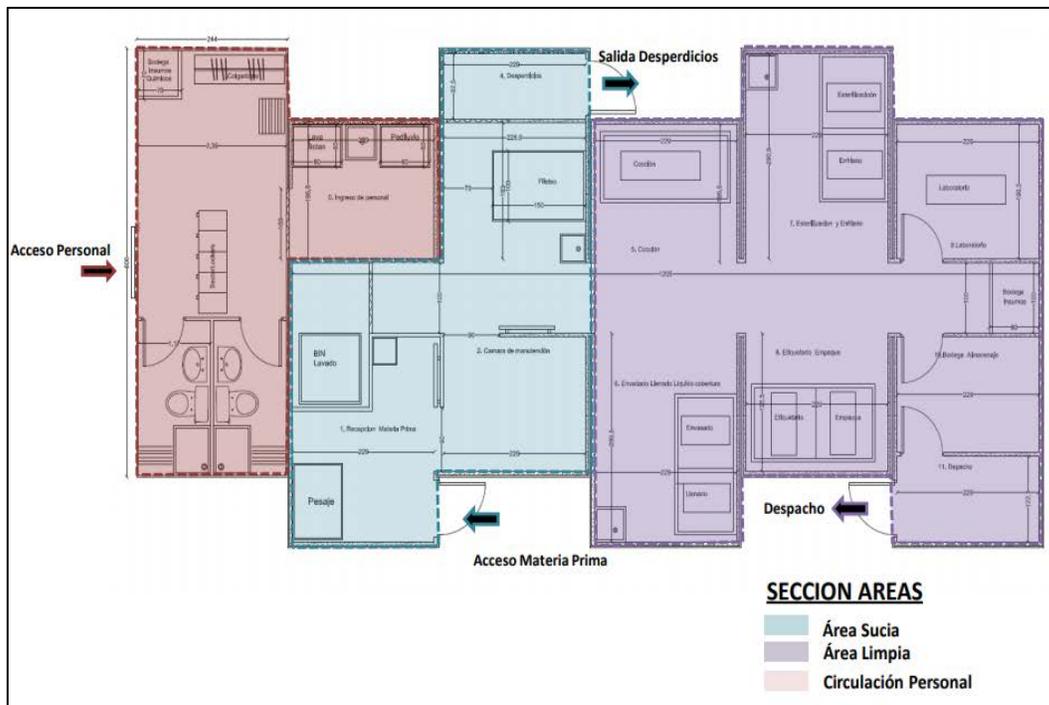


Figura 242 Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso conserva
Fuente: Elaboración propia

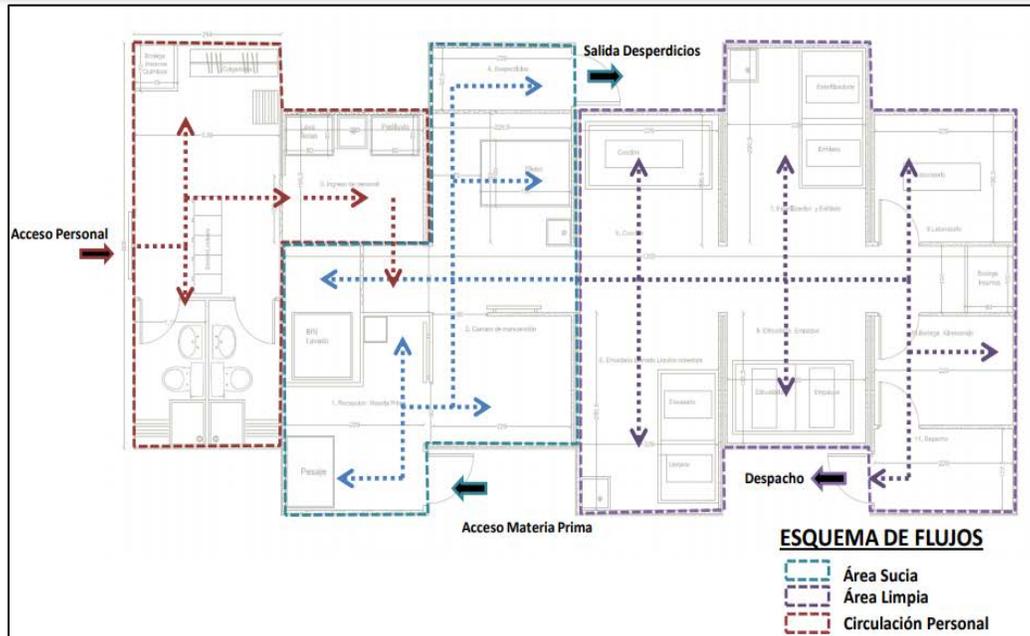


Figura 243 Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujo de personal desde ingreso a sala de proceso

Fuente: Elaboración propia

La planta de proceso, debe contar, además, con las siguientes áreas claramente definidas (Reglamento Sanitario de los Alimentos - RSA):

- Recepción, selección, limpieza y preparación de materias primas (Línea roja)
- Producción (Línea azul);
- Almacenamiento de materias primas y producto terminado (Línea verde).
- Camarines y servicios higiénicos. Estos deben estar separados de las áreas productivas (Línea amarilla)
- Almacenamiento de químicos e insumos (Línea naranja)
- Instalación de limpieza y desinfección de equipos y utensilios (Línea morada)

Estas áreas se esquematizan en Figura 245.

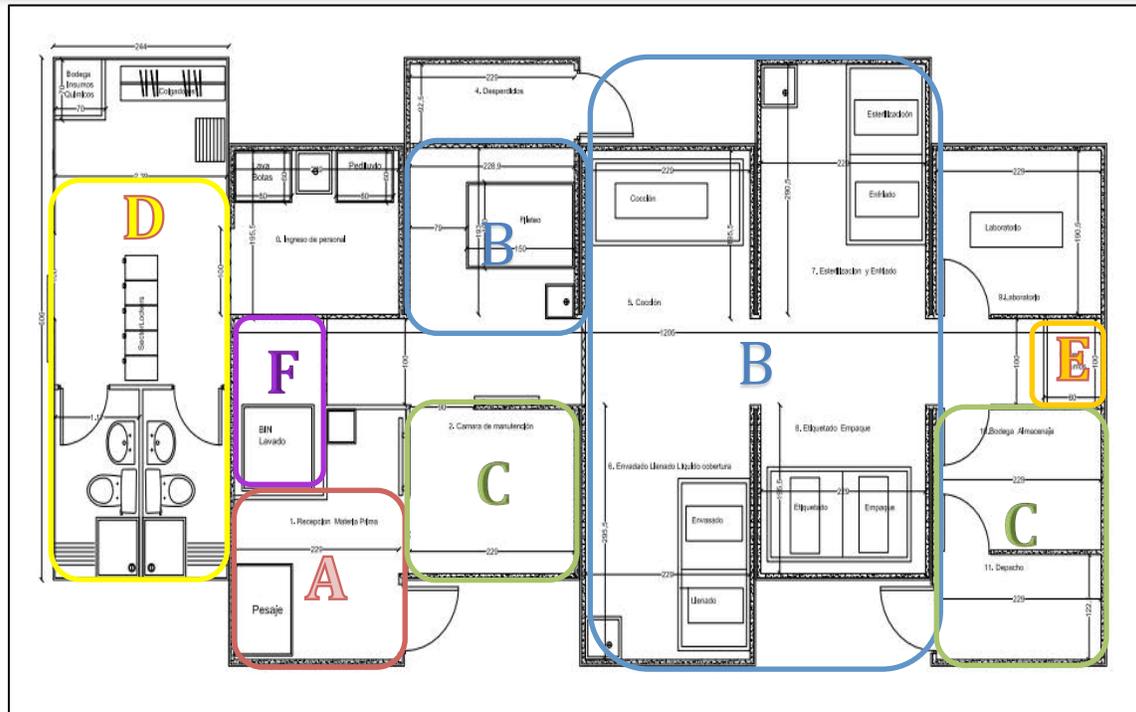


Figura 244 Áreas exigidas como requisito mínimo a establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA

Fuente: Elaboración propia

6.5.1.3.1.3 EQUIPOS Y UTENSILIOS

Para una fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de conserva deberá contar con al menos 13 equipos y 15 utensilios de proceso, que se detallan en Tablas 161 y 162.



Tabla 161 Equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	EQUIPOS			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	CÁMARA DE MANTENCIÓN 0°C TRIFÁSICA	1		Cámara de mantención materia prima (-4 a 4°C)
2	COCEDOR (600 LTS)	1		Primer proceso térmico de cocción del producto
3	MARMITA (200 LTS)	1		Elaboración líquido de cobertura
4	ENFRIADOR	1		Colocación de los productos post esterilizado para disminuir temperatura, para posterior etiquetado
5	AUTOCLAVE TRIFÁSICO (80 LTS)	1		Esterilizado del producto
6	BANDEJA SOPORTE AUTOCLAVE	4		Soporte que contiene producto en etapa de esterilizado
7	SELLADORA CONTINUA MONOFÁSICA	1		Sellado o cierre hermético de las bolsas flexibles (pouch) que contienen el producto



N°	EQUIPOS			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
8	MESÓN DE FILETEO (4 PUESTOS)	1		Mesón con 4 puestos para los procesos de limpieza y trozado.
9	MESÓN DE MOLDEO Y EMPAQUE	2		Mesón con 4 puestos para los procesos de moldeo y empaque.
10	ESTANTERÍA BODEGA	4		Estantes para el almacenamiento de insumos de proceso, insumos de equipos y mantenimiento, químicos.
11	COMPUTADOR	1		Equipo electrónico utilizado para mantención de los datos de trazabilidad (recepción de materia prima, proceso productivo, producto final, comercialización y despacho), además es equipo de apoyo para la creación de las etiquetas de producto en tránsito y empaque.
12	IMPRESORA DE ETIQUETAS	1		Equipo electrónico utilizado para imprimir las etiquetas de identificación de materia prima, producto en tránsito, producto final e insumos.
13	CODIFICADORA INYECCIÓN TINTA	1		Equipo electrónico utilizado para codificar los envases primarios antes del proceso de esterilizado.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 162 Utensilios de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora

N°	UTENSILIOS DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BANDEJAS PARRILLERAS ALTAS	100		Bandejas plásticas utilizadas para mantener el productos en los distintos pasos operacionales, desde limpieza y fileteado hasta empaque.
2	BANDEJAS POLLERAS	50		Bandejas plásticas utilizadas como base de apilamiento de las bandejas parrilleras. Se utilizan como medida de control sanitario. El color puede variar según su uso.
3	TACHOS AZULES	12		Contenedor para almacenamiento de desperdicios orgánicos de producción. Capacidad de 60 a 220 lts, dependiendo su uso.
4	TABLAS DE FILETEO	4		Tablas de corte, utilizados en la limpieza, fileteado y trozado de la materia prima.
5	BALANZA 5 KG	2		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje de la llenado de producto en envase primario
6	BALANZA 30 KG	2		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje del producto en tránsito y producto final
7	BALANZA 500 KG	1		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje de materia prima
8	CUCHILLOS	8		Utensilios de corte, utilizados en los procesos de limpieza, fileteado, trozado y repaso de la materia prima.



N°	UTENSILIOS DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
9	ASTILES	8		Utensilios utilizado par mantener el filo de los cuchillos. Esta compuesto por una pieza de acero estriada y mango plástico sin hendiduras para evitar la acumulación de materia orgánica.
10	TERMÓMETRO	1		Equipo de precisión, utilizado para medir la temperatura de la materia prima recepcionada, así como la temperatura del producto en tránsito y producto final.
11	BINS DE PROCESO	5		Utensilio utilizado en el acopio de materia prima, e insumos de mantención como el hielo.
12	PALLET	5		Utensilio utilizado como base para acopiar contenedores con materia prima, insumos de proceso (hielo) o producto terminado no empacado.
13	PALA PARA HIELO	2		Utensilio utilizado para el manejo del hielo.
14	YEGUA TRASLADO	2		Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de insumo y producto final.
15	TRANSPALETA	2		Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de recipientes con materia prima, producto en tránsito, producto terminado o desechos.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.3.1.4 INSUMOS DE PROCESO (EMPAQUE Y ROTULADOS)

Los insumos utilizados en los procesos de empaque y rotulados, deben estar en buenas condiciones físicas, de limpieza, y no presentar al momento de recepción y almacenamiento ningún indicio de contaminación (física, química y física), ni evidencias de plagas.

Los insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora se describen en Tabla 163 y aquellos utilizados como envase primario deben ser de calidad “Grado Alimenticio”.

Tabla 163 Insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora

N°	INSUMO DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BOLSAS FLEXIBLES (POUCH)	1000		Envase primario de producto conserva.
2	CAJAS DE CARTÓN	100		Empaque secundario.
3	CINTA DE EMBALAJE	100		Sellado manual de cajas y embalajes secundarios.
4	ETIQUETAS DE IMPRESIÓN (50 mm x 100 mm)	1000		Etiquetas se utilizan para impresión de información de rotulado.
5	ETIQUETA NEGRA DE TRANSFERENCIA	100		Cinta de transferencia utilizada para impresión de etiquetas y rótulos.
6	INSUMOS CODIFICADORA (TINTA Y SOLVENTES)	10 X 1 LT		Insumos para el funcionamiento correcto de codificadora

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.3.1.5 CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE APLICABLES A LOS LOCALES Y MATERIALES

Las condiciones generales de higiene de las plantas de proceso, hace referencia a las condiciones de mantención y limpieza que deben tener constantemente la infraestructura, equipos, utensilios e insumos asociados a los procesos de transformación.

Podemos entender como condiciones de mantención, el grado de funcionamiento y/o deterioro que puede presentar un equipo o utensilio. En base a lo anterior, Sernapesca y RSA, del Minsal sostienen, que tanto el suelo, como paredes, techos, equipos e instrumentos utilizados se deben mantener en buen estado de limpieza y funcionamiento, de manera de evitar que estos sean focos de contaminación para el producto por desprendimiento o traspaso de material al producto. Para la fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de conserva debe contar al menos con los equipos y utensilios de aseo que de detallan en Tabla 164.

Tabla 164 Utensilios de aseo necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	UTENSILIOS DE ASEO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	PALAS	4		Utensilio utilizado en la recolección de suciedad y desperdicios en las labores de aseo.
2	ESCOBAS	4		Utensilio utilizado para la remoción de suciedad y desperdicios en las labores de aseo.
3	ESCOBILLAS CON MANGO	2		Utensilio utilizado para la remoción de materia orgánica y suciedad de vestimenta de trabajo, como pecheras y botas. El uso de las escobillas debe ser debidamente rotulados o diferenciados por color.
4	SECA PISOS (BARREDOR DE GOMA)	4		Utensilio utilizado para la remoción de agua y secado de pisos, eliminación de condensación de los techos y paredes, y recolección de desperdicios en las faenas de limpieza. El uso de los secadores debe ser debidamente rotulado o diferenciados por color.
5	BASURERO GRANDE DE PEDAL	3		Contenedor de residuos sólidos.
6	BASURERO MEDIANO DE PEDAL	4		Contenedor de desperdicios de insumos de aseo y protección personal (mascarillas, cubrecabello, toallas de papel, etc.), y para insumos de embalaje.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.3.1.6 INSTALACIONES SANITARIAS

Debe existir número suficientes de lavamanos, los cuales deben estar situados en filtro sanitario (ingreso de personal a sala de proceso), y en cada una de las salas donde se manipule producto. Estos lavamanos deben disponer de agua fría o tibia, además de material de limpieza y secado higiénico de las manos.

En los servicios higiénicos se considera un sector para damas y otro para varones. Cada uno con área de vestidores implementada con casillero y banca de apoyo, un W.C., un lavamanos y una ducha. En los servicios higiénicos de varones, se puede considerar la instalación de un urinario complementario al W.C. (no lo reemplaza).

Los equipos, utensilios e insumos que se requieren para la garantizar la higiene personal que protege al producto, se ilustra en Tablas 165, 166 y 167.

Tabla 165 Equipo necesario para la instalación de los puestos sanitarios al interior de la sala de proceso.

N°	EQUIPOS			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	LAVAMANOS DE PEDAL	3		Equipo utilizado para el lavado y desinfección de maños, mecanismo de acción a pedal (pie) para evitar la recontaminación de las manos previa desinfección.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 166 Equipos e insumos de higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	UTENSILIOS DE HIGIENE			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	DISPENSADOR DE JABÓN	4		Utensilio utilizado para contener jabón desinfectante, insumo necesario para el lavado de las manos.
2	JABÓN DESINFECTANTE	5 X 1 LT		Utilizado para la limpieza y desinfección de manos.
3	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO	4		Utensilio utilizado para contener papel higiénico.
4	ROLLO PAPEL HIGIÉNICO	4 X 4 X 500 MTS		Utilizado en la higiene personal
5	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	4		Utensilio utilizado para contener papel toalla, insumo necesario para el secado sanitario de las manos.
6	ROLLO PAPEL TOALLA	4 X 4 X 200 MTS		Utilizado en la higiene de manos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 167 Equipos e implementos para la limpieza e higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	IMPLEMENTACIÓN BAÑOS Y VESTIDORES DAMAS Y VARONES			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	CASILLEROS METÁLICOS LAGOS 6 PUERTAS	2		Equipo utilizado para el almacenamiento de artículos personales, vestimenta diaria y de trabajo.
2	WC INODORO	3		Equipo de servicios higiénicos
3	URINARIO	1		Equipo de servicios higiénicos varones
4	LAVAMANOS	2		Instalación utilizada para el lavado y desinfección de manos
5	GRIFERÍA LAVAMANOS (AUTOCORTE)	2		Mecanismo para aplicación de agua en el proceso de lavado y desinfección de manos, con sistema autcorte para evitar recontaminación de las manos
6	RECEPTÁCULO DUCHA	2		Equipo para proceso de higiene personal
7	GRIFERÍA DUCHA	2		Mecanismo para proceso de higiene personal
8	BANCA METÁLICA	2		Utensilio de apoyo en sector vestidores Damas y Varones.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.3.1.7 PERSONAL

El personal que manipule los productos en las distintas fases de producción (recepción de materia prima, transformación y productos final), deben vestir ropa de trabajo adecuada y limpia. Para la fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de conserva deberá contar, a lo menos con los insumos y vestimenta que se describe en Tabla 168.

Tabla 168 Vestimenta e insumos para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso

N°	VESTIMENTA DE TRABAJO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BUZOS	20		Vestuario utilizado para proteger el producto de agentes contaminantes provenientes de los manipuladores.
2	DELANTAL BLANCO	10		Vestuario utilizado para proteger el producto de agentes contaminantes provenientes de los manipuladores.
3	PECHERA DE PVC	10		Vestuario utilizado para protección del alimentos de los agentes contaminantes provenientes de los manipuladores, y proteger a los manipuladores de acción de los líquidos, sólidos y movimientos de los utensilios utilizados.
4	BOTAS	20		Calzado de trabajo que protege al manipulador del agua y algunos elementos contundentes.
5	CUBRECABELLO	10 X 100 UNI		Accesorio de trabajo que cubre el pelo del manipulador u operario, con la finalidad de evitar contaminación física o mecánica de los alimentos. Se recomiendan las desechables.
6	GUANTE NITRILO (DESECHABLE)	10 X 100 UNI		Accesorio de trabajo que cubre las manos de los manipuladores u operadores, con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso.
7	GUANTE NITRILO (VERDE MÁS DE UN US	20 PARES		Accesorio de trabajo que cubre las manos de los manipuladores u operadores, con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso. Además, de evitar las punciones, abrasiones o cortes. Recomendables para las labores que requieren cuidado de higiene personal.

Fuente: Elaboración propia



Los valores referenciales de los equipos, utensilios e insumos, fueron abordados con detalle en el análisis económico. El detalle de las cotizaciones será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

6.5.1.3.1.8 APLICACIÓN Y AUTORIZACIÓN DE PROCESOS TÉRMICOS

Los equipos claves y los productos derivados de la línea de valor agregado de conserva, deben contar con Estudios de Distribución de temperatura y Penetración de Calor.

El estudio de Distribución de Temperatura debe señalar las características del cocedor y autoclave, así como de los instrumentos de medición para el control de los procesos térmicos (termómetro y manómetro)

El estudio de Penetración de Calor, debe señalar la efectividad del proceso térmico y la exactitud del Fo (Tiempo en minutos requeridos para destruir una determinada cantidad de gérmenes)

El estudio de Penetración de Calor se debe realizar para cada tipo de producto procesado en la sala de proceso, considerando parámetros como especie, tipo de corte, líquido de cobertura, envase y gramaje.

Según especificaciones de Sernapesca, cada estudio debe tener al menos dos (2) experiencias por producto y equipo (cocción y autoclave). En el Estudio de Penetración de Calor, se debe utilizar al menos 2 termocuplas de ambiente y de producto por cada ensayo realizado.

Los informes con los resultados obtenidos de los ensayos, deberán contener como mínimo la siguiente información:

- Título
- Nombre, sede y dirección de la entidad que realiza el estudio
- Lugar donde se realiza el estudio
- Número del informe (correlativo y único)
- Fecha de estudio y emisión del informe
- Número de cada página referido al número total de páginas
- Nombre, cargo y firma del responsable técnico del estudio
- Identificación de la planta de proceso (Razón social y dirección)
- Descripción completa del producto (nombre común y científico de la materia prima, presentación, líquido de cobertura, tipo de envase, etc.
- Identificación de los materiales y equipos utilizados
- Indicación del microorganismo patrón seleccionado para determinar el proceso térmico
- Descripción de las condiciones bajo las cuales se realiza el estudio



- Descripción error sistemático del manómetro y/o termómetro
- Método cálculo utilizado en el estudio de Penetración de Calor
- Resultados, incluyendo los cálculos de letalidad, gráficos y tablas con los registros de temperatura y factores críticos.
- Identificación de las termocuplas ambientales y de producto
- Identificación de las termocuplas utilizadas para el cálculo del proceso
- Conclusión del estudio, indicando los factores o parámetros críticos a considerar en los ciclos de cocción o esterilización durante el proceso (peso o carga máxima, disposición de los envases, temperatura inicial, etc.)
- Procesos equivalentes o alternativos
- Declaración indicando que el informe no puede ser reproducido en forma parcial o total
- Identificación del Estudio de Distribución de Temperatura
- Diagrama de ubicación de termocuplas
- Set de datos de tiempo y temperatura de cada uno de los ensayos
- Firma responsable técnico

Una vez, definido las dimensiones, diseño arquitectónico, equipos e insumos y requisitos específicos necesarios para la implementación de la planta de proceso, debemos describir la línea de proceso de conserva.

6.5.1.3.2 DISEÑO LÍNEA DE PROCESO CONSERVA

Con la finalidad de obtener una descripción completa de la línea de proceso de conserva, se consideraron los requisitos de implementación descritas por las autoridades que regulan la elaboración de productos alimenticios a nivel nacional y pesqueros, estos son Ministerio de Salud y SERNAPESCA, además de las exigencias de potenciales mercados destinos. Las exigencias de los mercados de destinos fueron desarrolladas en el capítulo 6.3.1.2 Exigencias de mercados y capítulo 6.3.2.2 Selección productos derivados de los recursos jibia y pequeños pelágicos ítem exigencias de los mercados y segmentos.

La definición de los requisitos que abordan los parámetros de “Embalaje y etiquetado” y “Almacenamiento y Transporte”, fueron abordados en el desarrollo del capítulo 6.4.2.5. Requisitos Sanitarios. La descripción general del requisito de “Trazabilidad” fue abordado en el desarrollo del capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de Jibia, Pequeños Pelágicos y Algas. No obstante, el alcance de del sistema de trazabilidad, será incluido en el desarrollo del objetivo específico 6, Diseñar modelos de gestión integrado con un manual guía que incorpore al menos la Norma Chilena 2861/2011 (HACCP), Programa de Aseguramiento de Calidad (SERNAPESCA), NCh 2909 y/o



ISO 9001, por ser un requisito fundamental en los modelos de gestión integrados de calidad, como lo es el Programa de Aseguramiento de Calidad basado en HACCP.

A su vez, los requisitos relacionados a los Prerrequisitos de habilitación y Procedimiento Sanitarios Operacionales, serán abordados detalladamente en el desarrollo del mismo objetivo.

Por lo tanto, en la siguiente actividad se describirán las líneas de proceso conserva en función de los siguientes parámetros:

- a) Definición de productos
- b) Diagrama de flujo de proceso
- c) Descripción de pasos operacionales
- d) Sistemas de registros

DEFINICIÓN DE PRODUCTOS

Los recursos hidrobiológicos que se utilizarán para elaborar productos de conserva son Jurel, especie representante de los pequeños pelágicos, y Jibia.

Los dos productos con valor agregado que se elaborarán en la línea de proceso de conserva para consumo humano, se describen en Tablas 169 y 170.

Tabla 169 Definición de producto trozos de jurel al natural en conserva

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Trozos de Jurel al natural
Nombre especie (nombre común y científico)	Jurel - <i>Trachurus murphyi</i>
Tipo de producto	Cocido al natural
Presentación	Porciones o trozos
Tipo de presentación	Con piel, con espinas, con escamas, sin vísceras
Formato empaque	500 grs
Composición	Pescado, agua, sal
Tipo de empaque primario	Bolsa flexible o pouch
Tipo de empaque secundario	Caja de cartón
Forma de consumo	Directo
Duración del producto	3 años
Condiciones de almacenamiento	Ambiente fresco y seco
Alérgeno	Si
Posibilidad de diversificar productos de igual línea productiva	Si

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca



Tabla 170 Definición de producto cubos de jibia al natural en conserva

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Cubos de jibia al natural
Nombre especie (nombre común y científico)	Jibia o calamar rojo – <i>Dosidicus gigas</i>
Tipo de producto	Cocido al natural
Presentación	Porciones o cubos
Tipo de presentación	Porciones sin piel, sin vísceras
Formato empaque	500 grs
Composición	Jibia, agua, sal
Tipo de empaque primario	Bolsa flexible o pouch
Tipo de empaque secundario	Caja de cartón
Forma de consumo	Directo
Duración del producto	3 años
Condiciones de almacenamiento	Ambiente fresco y seco
Alérgeno	Si
Posibilidad de diversificar productos de igual línea productiva	Si

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

El diagrama de flujo es un esquema, tiene como finalidad representar todos los pasos operacionales cronológicos o actividades que se realizan en la planta de proceso para obtener como resultado el producto objetivo. El flujo de proceso de la línea de conserva se ilustra en Figura 246.

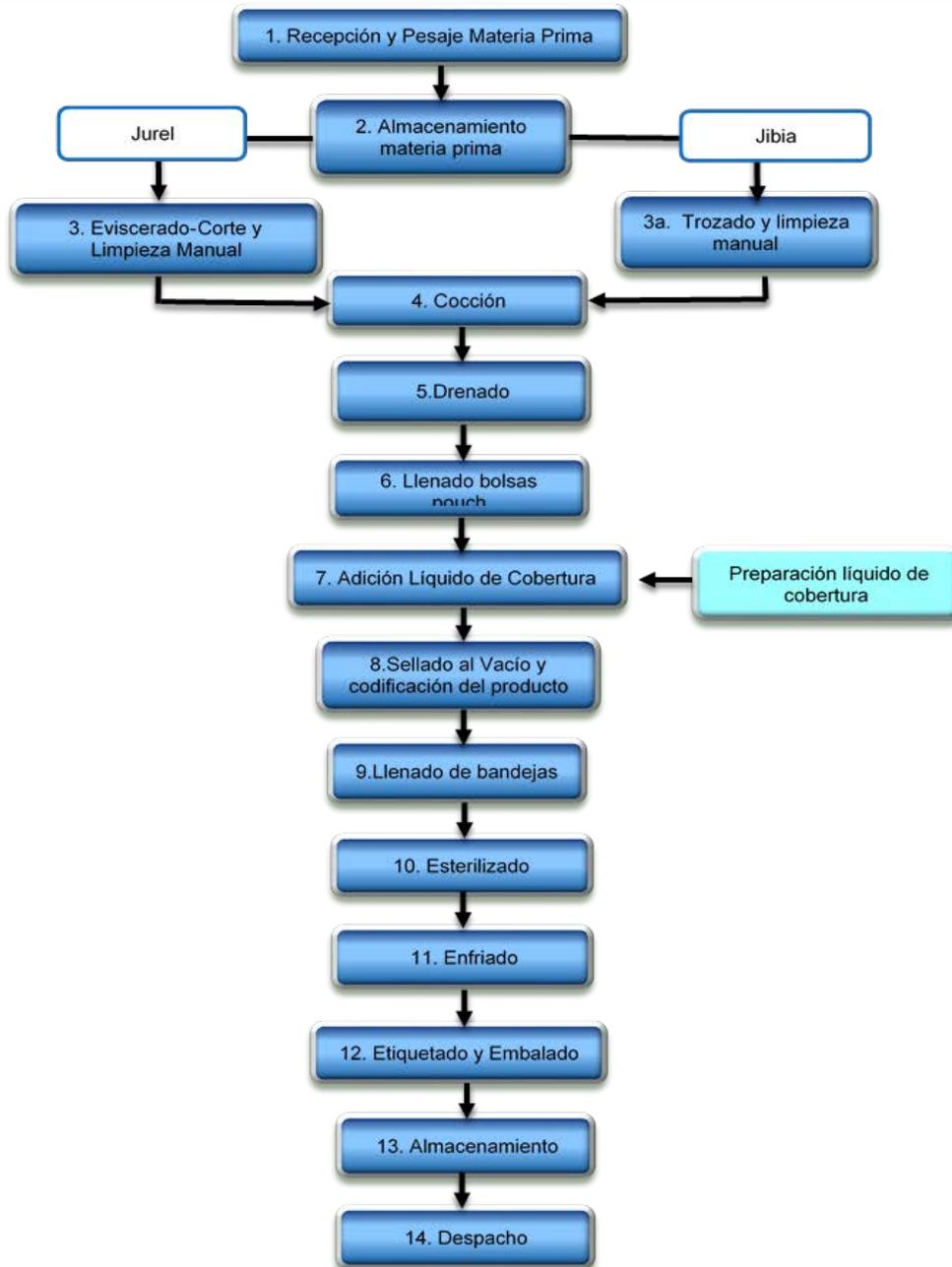


Figura 245 Flujograma de proceso jurel y jibia conserva

Fuente: Elaboración propia

6.5.1.3.3 DESCRIPCIÓN PASOS OPERACIONALES

La descripción de los pasos operacionales permite detallar las actividades, labores y procesos térmicos, que se deben realizar en cada uno de los puntos descritos en el flujograma.

A continuación, se describe el proceso de conserva.



6.5.1.3.3.1 RECEPCIÓN Y PESAJE DE MATERIA PRIMA

La materia prima (pequeños pelágicos y Tubo de Jibia) es capturada y llevada a planta como producto fresco. Los pequeños pelágicos (jurel) se depositan en bandejas plásticas y la jibia en bins. Cada materia prima es pesada en forma independiente y se realiza control de ingreso identificando y registrando kilos totales por especie, lugar de procedencia, nombre de proveedor, condición organoléptica de la materia prima y documentos de trazabilidad (registros de documentos tributarios, como por ejemplo guía de despacho).

En este paso es importante realizar control de temperatura y realizar un examen sensorial que verifique las características físico-sensoriales que deben cumplir los productos frescos- enfriados según corresponda a la especie. En el caso de pequeños pelágicos la temperatura de recepción no debe superar los 4,4 °C después de las 6 horas desde su captura, mientras que la temperatura de recepción de la Jibia no debe superar los 10°C. Si la materia prima es aceptada, será identificada con un número de lote correlativo para posteriormente ingresar a proceso.

Para este proceso se requiere de una persona que realice el monitoreo de temperatura y características físico sensoriales y al menos una persona de apoyo que ayude en el trasvase, pesaje, apilamiento y traslado de la materia prima a la cámara de mantención. Como mínimo las muestras a analizar deben cumplir con los parámetros que se detallan en Tablas 171 y 172.

Tabla 171 Análisis sensorial para Pescados

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Aspecto Externo	Perdida insignificante de pigmentos. Pérdida importante de pigmentos por factores mecánicos. Mucosidad ligeramente turbia. Ausencia de parásitos visibles.
Ojos	Globo ocular convexo y ligeramente hundido. Córnea ligeramente opalescente. Pupila negra.
Branquias	Branquias rosas y sin olor. Laminillas adheridas por grupos
Consistencia	Firme, elástica, las huellas por presión desaparecen inmediatamente y totalmente
Cavidad Abdominal	Manchas de sangre color rojo. Serosas claras. Ausencia de parásitos visibles.

Fuente: Examen sensorial Clase A. Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca

Tabla 172 Análisis sensorial para cefalópodos

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Aspecto externo	Pigmentación acusada, distinguiéndose bien los cromatóforos. Piel lisa, suave y con soluciones de continuidad poco importantes. Color típico de la especie, con tendencia al oscurecimiento.
Olor	A mariscos, no desagradable
Carne	Firme, de color blanco apagado
Tentáculos	Bien adheridos al manto

Fuente: Examen sensorial Clase A. Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca



6.5.1.3.3.1.1 ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

A la materia prima recepcionada y aprobada para producción, se adiciona hielo y es ingresada a la cámara de mantención a 0°C con la finalidad de mantener la cadena de frío y evitar deterioro de ésta. Para el caso de los pequeños pelágicos estos se almacenan en bandejas de 20 kg. de capacidad (polleras), formando una columna de hasta 10 bandejas las que se depositan sobre pallet o bandejas de base que impidan que el producto tenga contacto directo con el piso de la cámara. La jibia ingresa en bins. Para este proceso se requiere al menos una persona.

Su almacenamiento máximo será de 48 hrs para asegurar calidad organoléptica óptima para el proceso.

6.5.1.3.3.1.2 EVISCERADO-CORTE Y LIMPIEZA (PEQUEÑOS PELÁGICOS)

Las vísceras y partes que puedan constituir un riesgo para la salud al igual que la cabeza y cola deben ser separados y apartados del producto que irá a consumo humano. Esta labor es realizada por operarios calificados (fileteros) en mesones de fileteo de acero inoxidable diseñados para esta labor cumpliendo con las condiciones de ser superficies lisas y lavables. Los cortes se hacen manualmente con cuchillos de acero inoxidable y mango plástico. Los trozos producto del proceso de eviscerado y corte, son limpiados con abundante agua potable y depositados en bandejas para el proceso de cocción.

La materia prima será proporcionada en esta etapa por personal de apoyo que realizará el traslado de ésta desde la cámara de mantención hasta el mesón de fileteo.

6.5.1.3.3.1.3 TROZADO Y LIMPIEZA (JIBIA)

El tubo de jibia se deposita en mesón de acero inoxidable, en ella operarios calificados mediante el uso de cuchillos sanitarios (inoxidables con mango plástico) abren el tubo, extrayendo la pluma y membrana que cubre a la jibia. El producto resultante es lavado con abundante agua potable. Posteriormente se procede a cortar en cubos los filetes. Los cubos son depositados en bandejas para el proceso de cocción.

La materia prima será proporcionada en esta etapa por personal de apoyo que realizará el traslado de ésta desde la cámara de mantención hasta el mesón de fileteo.

6.5.1.3.3.1.4 COCCIÓN

Los trozos o cubos de productos dispuestos en las bandejas acanaladas, se somete a un proceso térmico de cocción con la finalidad de detener la actividad enzimática y bacteriana que pueda producir deterioro del producto y potencialmente generar peligro en el consumo de éste. El tiempo



de cocción dependerá de la cantidad, características intrínsecas y tipo de envases de producto sometido al proceso, además del tipo de cocedor (gas, eléctrico o vapor). A continuación, se detalla referencia de tiempos y temperaturas de cocción (Tabla 173). Para un proceso específico la relación tiempo y temperatura de cocción, debe ser respaldado y validado por un estudio de penetración de calor.

Tabla 173 Ejemplo de relaciones parámetros temperatura v/s tiempos en los procesos de cocción de los productos en conserva según los pesos estimados.

GRAMOS PRODUCTO	TEMPERATURA (°C)	TIEMPO DE COCCIÓN (min)
160 - 165	95 – 98	25- 30
200 – 205	95 – 98	30
205 - 215	95 – 98	30 – 35
440 - 450	95 – 98	35 - 40

Fuente: Elaboración propia a partir de información de Procesamiento Conserva de Pescados.

<https://es.slideshare.net/Carlos0601/procesamiento-conservas-pescado>

6.5.1.3.3.1.5 DRENADO

Finalizado el proceso de cocción, se debe eliminar el líquido de cocción. Este proceso se conoce como drenado. Para esto se utilizarán bandejas acanaladas que permitan escurrir el agua de cocción. Los productos obtenidos son dispuestos en bandejas plásticas, para ser llevados al siguiente paso operacional.

6.5.1.3.3.1.6 LLENADO BOLSAS POUCH

Una vez que el producto es liberado de los excesos sólidos y líquidos se procede al llenado de las bolsas pouch con el producto cocido. Este proceso puede ser realizado en forma manual o automática.

Estas bolsas son flexibles y termo-resistentes, compuestas por 3 o 4 capas que incluyen polyester, aluminio, nylon y la capa más interna de polipropileno que cumple la función de material sellante. Por su flexibilidad soportan altas presiones y temperaturas por sobre los 121°C

6.5.1.3.3.1.7 ADICIÓN DE LÍQUIDO DE COBERTURA

El líquido permite expulsar todo el aire dentro de los alimentos y aislarlo del mismo. Por otra parte, facilita que se distribuya y transmita de forma homogénea el calor al ser esterilizado. Éste es adicionado de manera automática por una empacadora o de forma manual con la ayuda de un dosificador. La cantidad ya está predeterminada por el proceso.



El líquido de cobertura es preparado previamente en marmitas. Los líquidos de cobertura pueden ser variados, siendo los más utilizados la salmuera y salsa de tomates.

6.5.1.3.3.1.8 SELLADO AL VACÍO Y CODIFICACIÓN

A través de la máquina selladora (de pedal o continua) se realiza el sellado del producto que ya contiene el producto más el líquido de cobertura. Se realiza a través de un sistema mecánico o automatizado con bandas de calentamiento. Personal calificado deberá realizar inspecciones apropiadas y detalladas del sello, a intervalos de frecuencia suficiente para asegurar el correcto funcionamiento de la máquina selladora. El control de inspección se realizará mediante un examen visual y destructivo.

Posterior al sellado se realiza la codificación del producto por medio de un inyector de tinta. Esta codificación debe contener al menos: N° de lote o trazabilidad, Número de planta, producto contenido, año y día de esterilizado, batch de proceso, Chile.

6.5.1.3.3.1.9 LLENADO DE BANDEJAS O CANASTOS

Este proceso es importante debido a que la distribución de los envases es clave para un buen proceso de esterilización. Los accesorios de contención de los envases dependerán de las características del envase y del autoclave.

6.5.1.3.3.1.10 ESTERILIZADO

Se realiza en autoclaves con sistema de contrapresión a fin de evitar la expansión de la bolsa durante el tratamiento térmico. La cantidad de producto cargado en la autoclave dependerá de la producción estimada por lo tanto éste debe ser adquirido en relación a la capacidad productiva de la planta. El tiempo de esterilizado se determina mediante un estudio de penetración de calor, este estudio se hace en forma separada por tipo de producto, líquido de cobertura, peso neto (producto más líquido de cobertura).

Terminado cada ciclo o batch de esterilizado, 3 (tres) envases de productos deben ser llevados al laboratorio, para proceso de incubación a temperatura de 31 a 37°C por un periodo de 7 días, etapa en la cual se determinará si el proceso de esterilizado y sellado de los envases fue el correcto. Para ello, trascurrido el proceso de incubación los envases no deben presentar abombamiento (hinchazón).

6.5.1.3.3.1.11 ENFRIADO

Realizado el proceso térmico de esterilización, el producto es retirado en sus respectivas bandejas y se debe enfriar hasta que logre temperatura ambiente.



6.5.1.3.3.1.12 ETIQUETADO Y EMBALADO

El producto ya enfriado pasa a la sección de etiquetado y embalado, disponiendo los envases sobre un mesón de etiquetado de acero inoxidable y con superficie lisa y lavable. El producto será etiquetado manualmente y luego dispuesto en cajas de cartón para su almacenaje y posterior distribución. La etiqueta del envase primario debe contener la siguiente información: Nombre producto, Nombre y dirección de la planta elaboradora, N° de planta SERNAPESCA, N° de resolución sanitaria, ingredientes, información nutricional, uso previsto, recomendación de almacenaje, identificación de alérgenos y país de origen. En el caso que la codificación de fecha de elaboración, fecha de vencimiento e identificación de N° de lote o trazabilidad, no se haya realizado previamente, en la etiqueta del producto final deben ser incluidas.

Por otra parte, el envase secundario debe llevar: Nombre de producto; N° de lote; fecha de elaboración; fecha de vencimiento y código de planta elaboradora.

6.5.1.3.3.1.13 ALMACENAMIENTO

Las cajas con producto obtenido del proceso anterior deben ser almacenadas sobre pallet en bodegas a temperatura ambiente, secas y frescas.

6.5.1.3.3.1.14 DESPACHO

El despacho del producto al destino final se debe realizar en vehículos cerrados, limpios y secos.

6.5.1.3.3.1.15 SISTEMAS DE REGISTROS

Para poder contar con un respaldo de los procesos operacionales, que ayude a enfrentar las solicitudes de trazabilidad, historial de transformación y comercialización, de las autoridades fiscalizadoras como Sernapesca y Servicio de Salud (cuando corresponda), además de dar una respuesta efectiva y eficaz a las quejas de clientes o mercados de destino, en caso de que el producto final presente algún deficiencia que afecte la salud de los consumidores, es necesario contar un sistema de registros.

Los registros mínimos a considerar son:

- ✓ Recepción de materia prima: donde se registren los documentos tributarios que acreditan el origen, transporte, y detalle de la materia prima recepcionada (fecha de captura, especie, kilos); análisis organoléptico (calidad de la materia prima recepcionada); temperatura de recepción y lote asignado.



El lote, en un código numérico o binario (letras y números) que permite trazar el proceso productivo desde recepción de materia prima a despacho del producto final. El lote debe identificar, como mínimo, fecha de producción y producto a elaborar.

✓ Registros de proceso de transformación: donde se registren los pasos operacionales efectuados en el proceso de transformación, como mínimo se deben registrar los controles efectuadas en las etapas de cocción, llenado, sellado, codificación, esterilización, empaque y etiquetado, despacho.

Los registros de proceso, deben considerar a lo menos, fecha del proceso productivo, nombre del producto a elaborar, temperaturas de proceso (en tránsito, cocción), temperatura de líquido de cobertura, peso de producto, lote y rotulación. En el caso de los registros de despacho, debe incluir el destino del producto comercializado.

El formato de los registros debe incluir a lo menos la siguiente información:

- ✓ Título del registro
- ✓ Nombre y dirección del establecimiento
- ✓ Identificación del lote de trazabilidad
- ✓ Fecha y hora de control
- ✓ Datos recopilados
- ✓ Frecuencia de control
- ✓ Firma, nombre del monitor de control

6.5.1.4 PLANTA DESHIDRATADO CONSUMO HUMANO

6.5.1.4.1 DISEÑO PLANTA DE PROCESO DESHIDRATADO CONSUMO HUMANO

En el diseño de construcción de la planta de deshidratado de algas para consumo humano, se ha considerado una superficie total de 133.07 m², con 88,68 m² de construcción.

El esquema área proyectada y distribución de los contenedores considerados en el diseño de la planta, se ilustran en la Figuras 247 y 248.

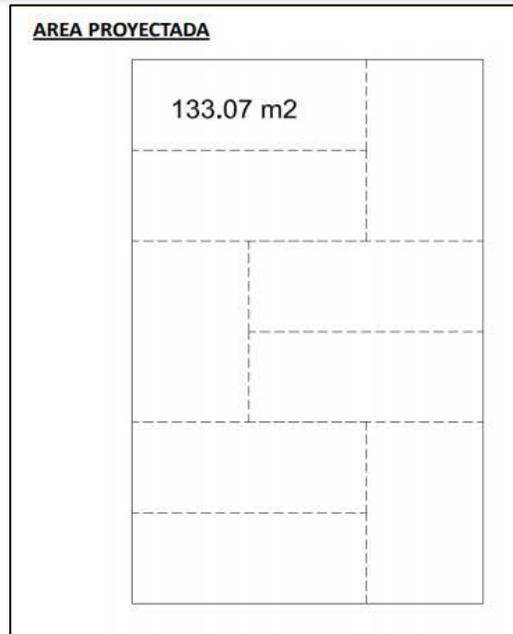


Figura 246 Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso deshidratado de algas para consumo humano.

Fuente: Elaboración propia

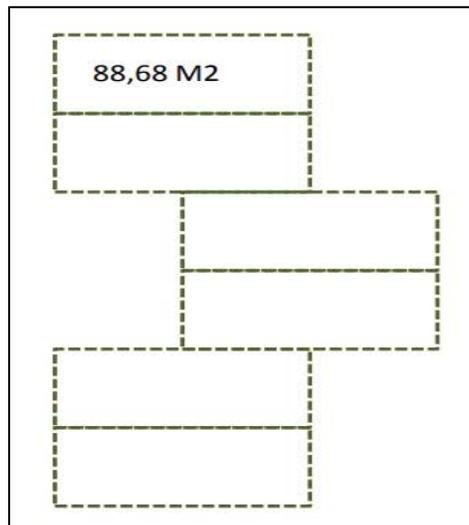


Figura 247 Plano de distribución de contenedores diseño planta de proceso deshidratado consumo humano

Fuente: Elaboración propia

El esquema construido en la distribución de los 6 contenedores de 20 pies, define y establece las áreas mínimas que debe tener una planta de proceso que elabora productos para consumo humano. Cumpliendo con la distribución de espacios y flujos que evitan o minimizan las posibilidades de contaminación de los alimentos. Las áreas que se proyectan son las siguientes:



- Vestidores y servicios higiénicos
- Filtro sanitario (Ingreso del personal a planta)
- Bodegas de insumos
- Sala de proceso (Sector ingreso y almacenamiento de materia prima, sector de lavado materia prima, sector corte, sector secado, sector de envasado y etiquetado, bodega de almacenamiento producto terminado, despacho de producto, sector lavado de utensilios, sector desperdicios)

Las divisiones de las áreas antes identificadas se esquematizan en la Figura 249.

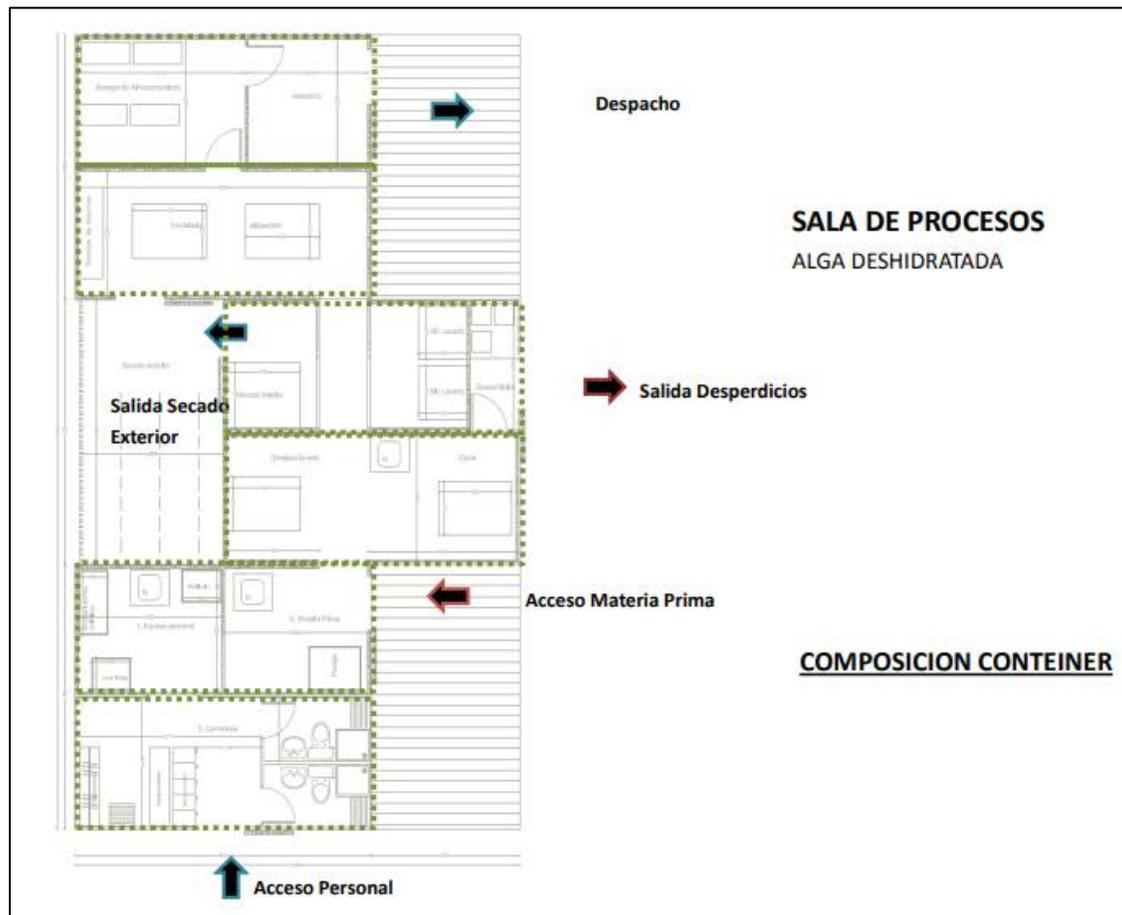


Figura 248 Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso deshidratado de algas para consumo humano por contenedor.

Fuente: Elaboración propia

El diseño e implementación de la planta de proceso de deshidratado debe cumplir con los requisitos del Servicio de Salud (Minsal) y SERNAPESCA. Para ello, se abordaron los requisitos exigibles del proyecto y construcción de los establecimientos que elaboran productos destinados a consumo humano. Tales requisitos están descritos en los puntos 6.4.2.2 Autorización Sanitaria, 6.4.2.3 Trámites Laborales y 6.4.2.5 Requisitos Sanitarios del presente informe.



A continuación, se describirán los equipos e implementos necesarios para el funcionamiento de la planta de proceso con destino a elaborar productos con valor agregado, considerando las exigencias de las autoridades del rubro pesquero. Los equipos e implementos se dividirán en las siguientes áreas:

- a. Alrededores
- b. Diseño y construcción
- c. Equipos y utensilios
- d. Insumos de proceso (empaques y rotulado)
- e. Condiciones generales de higiene aplicables a los locales y materiales
- f. Instalaciones sanitarias
- g. Personal

6.5.1.4.1.1 ALREDEDORES

Los espacios colindantes de las instalaciones o áreas de la sala de proceso, servicios higiénicos, recepción de materia prima y despacho de productos terminados, debe estar pavimentado o tratado, este último se refiere a que el suelo debe a lo menos poseer ripio (rocas chancadas) además de realizar corte y mantenimiento de control de maleza.

6.5.1.4.1.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Las áreas de trabajo deberán ser de dimensiones suficientes para que las actividades operacionales y productivas se realicen en condiciones de higiene adecuadas. El diseño de los lugares o áreas de trabajo, deben evitar la contaminación de los productos en tránsito, por lo cual se debe contar con un flujo lógico de los productos y del personal, identificando separación clara de los sectores sucios y limpios, desde recepción de materia prima hasta obtención de producto final. En Figuras 250 y 251 se ilustran las divisiones de áreas sucias y limpias y flujos de tránsito, respectivamente.

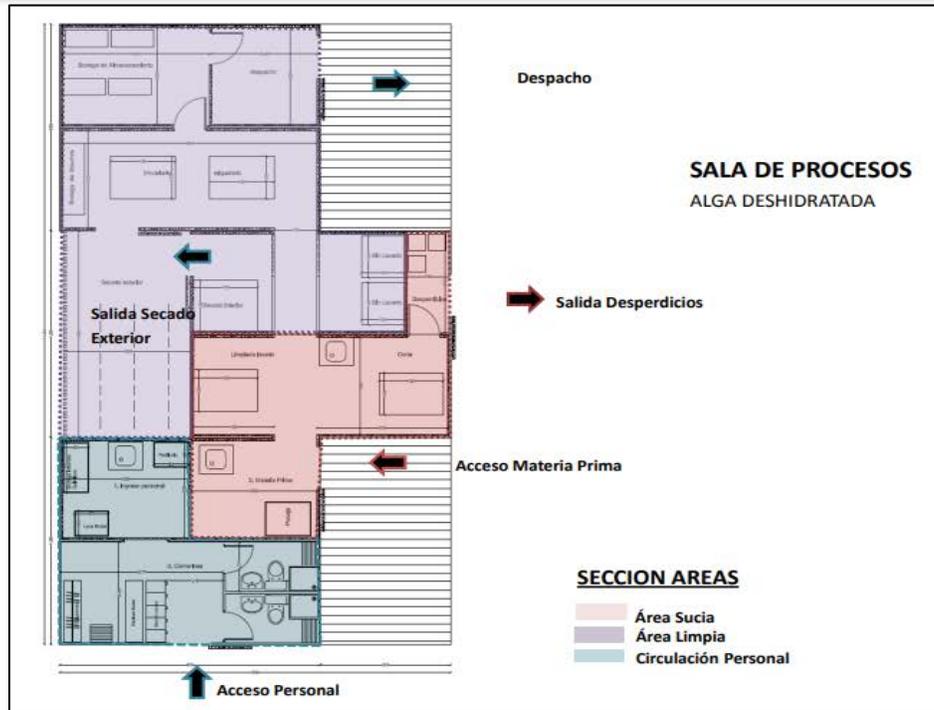


Figura 249 Plano secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso deshidratado de algas para consumo humano
Fuente: Elaboración propia

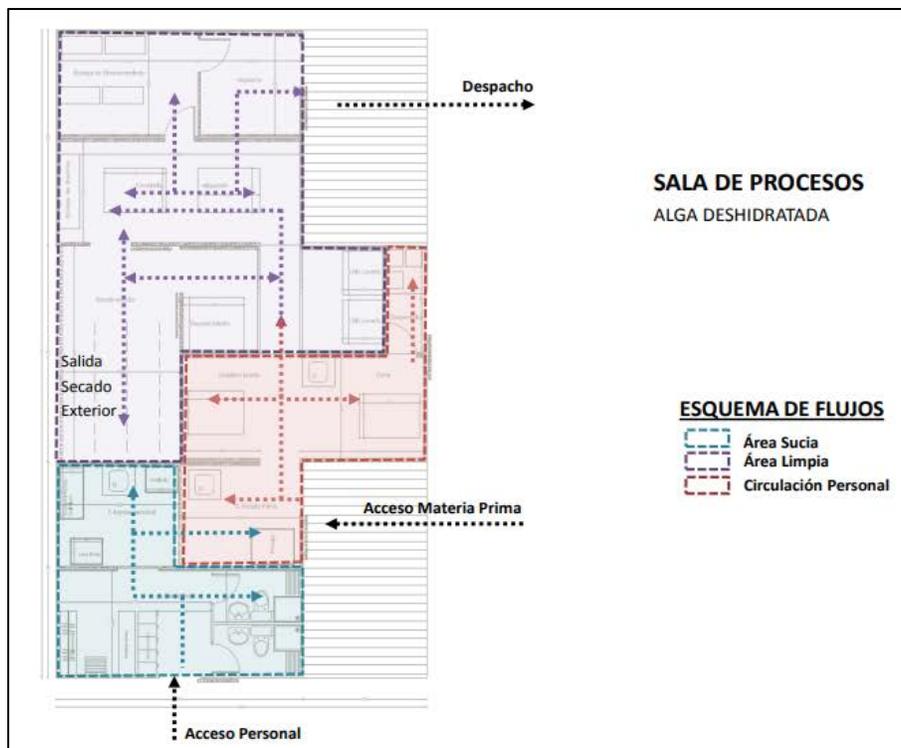


Figura 250 Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujo de personal desde ingreso a sala de proceso
Fuente: Elaboración propia



Adicionalmente, la planta de proceso, debe contar con las siguientes áreas claramente definidas (Reglamento Sanitario de los Alimentos - RSA).

- Recepción, selección, limpieza y preparación de materias primas (Línea roja)
- Producción (Línea azul);
- Almacenamiento de materias primas y producto terminado (Línea verde).
- Camarines y servicios higiénicos. Estos deben estar separados de las áreas productivas (Línea amarilla)
- Almacenamiento de químicos e insumos (Línea naranja)
- Instalación de limpieza y desinfección de equipos y utensilios (Línea morada)

Las áreas indicadas anteriormente se esquematizan en Figura 252.

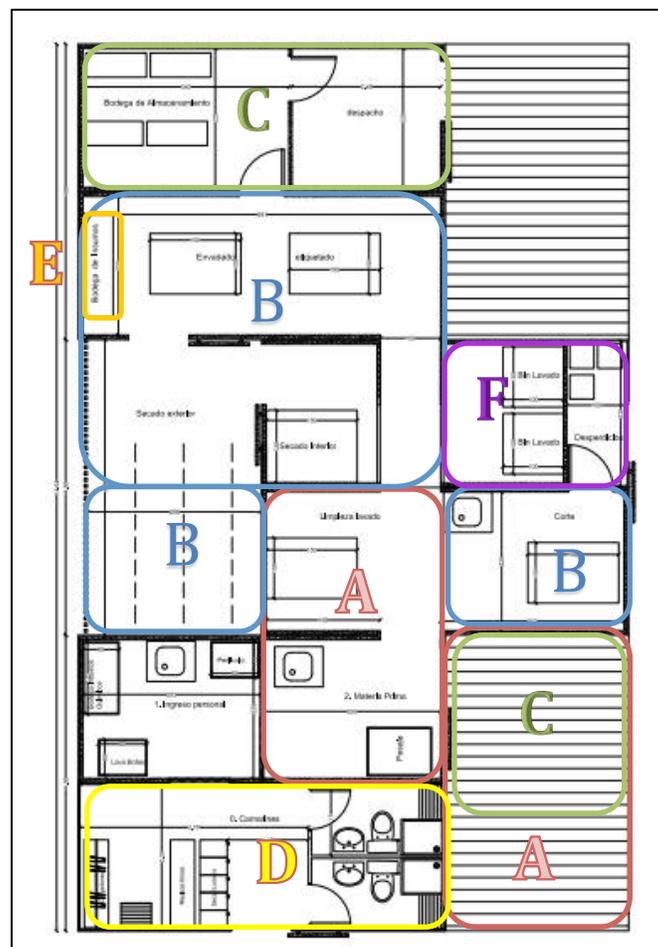


Figura 251 Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.4.1.3 EQUIPOS Y UTENSILIOS

Para una fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de deshidratados de algas con destino a consumo humano deberá contar con equipos y utensilios de proceso (Tablas 174 y 175).

Tabla 174 Equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora

N°	EQUIPOS			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	DESHIDRATADOR TRIFÁSICO	1		Equipo utilizado para la eliminación de humedad de la materia prima.
2	SELLADORA CONTINUA MONOFÁSICA	1		Sellado del envase primario (Bolsas plásticas)
3	MOLINO DE CUCHILLOS	1		Equipo utilizado para triturar o moler
4	MESÓN (CORTE, MOLDEO Y EMPAQUE)	3		Mesón con 4 puestos para los procesos de limpieza y fileteado.
5	ESTANTERÍA BODEGA	4		Estantes para el almacenamiento de insumos de proceso, insumos de equipos y mantenimiento, químicos.
6	COMPUTADOR	1		Equipo electrónico utilizado para mantención de los datos de trazabilidad (recepción de materia prima, proceso productivo, producto final, comercialización y despacho), además es equipo de apoyo para la creación de las etiquetas de producto en tránsito y empaque.
7	IMPRESORA DE ETIQUETAS	1		Equipo electrónico utilizado para imprimir las etiquetas de identificación de materia prima, producto en tránsito, producto final e insumos.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 175 Utensilios de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	UTENSILIOS DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BOL PLÁSTICO	10		Recipiente para contener el producto el transito (trozos o polvo)
2	BANDEJAS UNIVERSAL	20		Recipiente para contener el producto el transito (trozos o polvo)
3	TACHOS AZULES	5		Contenedor para almacenamiento de desperdicios orgánicos de producción. Capacidad de 60 a 220 lts, dependiendo su uso.
4	TABLAS DE FILETEO	5		Tablas de corte, utilizados en la limpieza, fileteado y trozado de la materia prima.
5	BALANZA 5 KG	2		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje de la llenado de producto en envase primario
6	BALANZA 30 KG	1		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje del producto empacado.
7	BALANZA 500 KG	1		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje de la materia prima.
8	PORUÑA	2		Utensilio utilizado para el llenado del producto en el envase primario
9	CUCHILLOS	5		Utensilios de corte, utilizados en los procesos de limpieza, fileteado, trozado y repaso de la materia prima.



N°	UTENSILIOS DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
10	ASTILES	5		Utensilios utilizado par mantener el filo de los cuchillos. Esta compuesto por una pieza de acero estriada y mango plástico sin hendiduras para evitar la acumulación de materia orgánica.
11	BINS VENTILADOS	3		Utensilio utilizado en el acopio de materia prima.
12	PALLET	5		Utensilio utilizado como base para acopiar contenedores con materia prima, insumos de proceso o producto terminado.
13	YEGUA TRASLADO	2		Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de insumo y producto final.
14	TRANSPALETA	2		Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de recipientes con materia prima, producto en transito, producto terminado o desechos.

Fuente: Elaboración propia

6.5.1.4.1.4 INSUMOS DE PROCESO (EMPAQUE Y ROTULADO)

Los insumos utilizados en los procesos de empaque y rotulado (Tabla 176), deben estar en buenas condiciones físicas, de limpieza, y no presentar al momento de recepción y almacenamiento ningún indicio de contaminación (física, química y física), ni evidencias de plagas. Los insumos utilizados como envase primario deben ser de calidad “Grado Alimenticio”.



Tabla 176 Insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	INSUMO DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BOLSAS PLÁSTICAS	1000		Envase primario de producto deshidratado
2	CAJAS DE CARTÓN (10 a 15 KILOS)	100		Empaque secundario.
3	CINTA DE EMBALAJE	100		Sellado manual de cajas y embalajes secundarios.
4	ETIQUETAS DE IMPRESIÓN (50 mm x 100 mm)	1000		Etiquetas se utilizan para impresión de información de rotulado.
5	ETIQUETA NEGRA DE TRANSFERENCIA	100		Cinta de transferencia utilizada para impresión de etiquetas y rótulos.

Fuente: Elaboración propia

6.5.1.4.1.5 CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE APLICABLES A LOS LOCALES Y MATERIALES

Las condiciones generales de higiene de las plantas de proceso, hace referencia a las condiciones de mantención y limpieza que deben tener constantemente la infraestructura, equipos, utensilios e insumos asociados a los procesos de transformación.

Podemos entender como condiciones de mantención, el grado de funcionamiento y/o deterioro que puede presentar un equipo o utensilio. En base a lo anterior, Sernapesca y RSA, del Minsal



sostienen, que tanto el suelo, como paredes, techos, equipos e instrumentos utilizados se deben mantener en buen estado de limpieza y funcionamiento, de manera de evitar que estos sean focos de contaminación para el producto por desprendimiento o traspaso de material al producto.

Para la fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de deshidratado deberá contar con equipos y utensilios de aseo, detallados en Tabla 177.

Tabla 177 Utensilios de aseo necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	UTENSILIOS DE ASEO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	PALAS	4		Utensilio utilizado en la recolección de suciedad y desperdicios en las labores de aseo.
2	ESCOBAS	4		Utensilio utilizado para la remoción de suciedad y desperdicios en las labores de aseo.
3	ESCOBILLAS CON MANGO	2		Utensilio utilizado para la remoción de materia orgánica y suciedad de vestimenta de trabajo, como pecheras y botas. El uso de las escobillas debe ser debidamente rotulados o diferenciados por color.
4	SECA PISOS (BARREDOR DE GOMA)	4		Utensilio utilizado para la remoción de agua y secado de pisos, eliminación de condensación de los techos y paredes, y recolección de desperdicios en las faenas de limpieza. El uso de los secadores debe ser debidamente rotulado o diferenciados por color.
5	BASURERO GRANDE DE PEDAL	3		Contenedor de residuos sólidos.
6	BASURERO MEDIANO DE PEDAL	4		Contenedor de desperdicios de insumos de aseo y protección personal (mascarillas, cubrecabello, toallas de papel, etc.), y para insumos de embalaje.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.4.1.6 INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias, son todos aquellos equipos, utensilios e insumos que permiten mantener un grado de limpieza y desinfección aceptable para los procesos de transformación de productos que se destinen directa o indirectamente al consumo humano.

Estas instalaciones deben contar con todas las medidas que faciliten, estimulen y garanticen la buena higiene personal y del medio laboral, para así evitar la contaminación de los productos.

Debe existir número suficientes de lavamanos, los cuales deben estar situados en filtro sanitario (ingreso de personal a sala de proceso), y en cada una de las salas donde se manipule producto. Estos lavamanos deben disponer de agua fría o a una temperatura que permita un agradable lavado de manos (agua tibia), además de material de limpieza y secado higiénico de las manos.

En los servicios higiénicos se considerará un sector para damas y un sector para varones. Cada uno constará de área de vestidores implementado con casillero y banca de apoyo, un W.C., un lavamanos y una ducha. En los servicios higiénicos varones, se puede considerar la instalación de un urinario complementario al W.C. (no lo reemplaza).

Los equipos, utensilios e insumos que se requieren para la garantizar la higiene personal que protege al producto, se detallan en Tablas 178, 179 y 180.

Tabla 178 Equipo necesario para la instalación de los puestos sanitarios al interior de la sala de proceso.

N°	EQUIPOS			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	LAVAMANOS DE PEDAL	3		Equipo utilizado para el lavado y desinfección de maños, mecanismo de acción a pedal (pie) para evitar la recontaminación de las manos previa desinfección.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 179 Equipos e insumos de higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	UTENSILIOS DE HIGIENE			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	DISPENSADOR DE JABÓN	4		Utensilio utilizado para contener jabón desinfectante, insumo necesario para el lavado de las manos.
2	JABÓN DESINFECTANTE	5 X 1 LT		Utilizado para la limpieza y desinfección de manos.
3	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO	4		Utensilio utilizado para contener papel higiénico.
4	ROLLO PAPEL HIGIÉNICO	4 X 4 X 500 MTS		Utilizado en la higiene personal
5	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	4		Utensilio utilizado para contener papel toalla, insumo necesario para el secado sanitario de las manos.
6	ROLLO PAPEL TOALLA	4 X4 X 200 MTS		Utilizado en la higiene de manos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 180 Equipos e implementos para la limpieza e higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	IMPLEMENTACIÓN BAÑOS Y VESTIDORES DAMAS Y VARONES			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	CASILLEROS METÁLICOS LAGOS 6 PUERTAS	2		Equipo utilizado para el almacenamiento de artículos personales, vestimenta diaria y de trabajo.
2	WC INODORO	3		Equipo de servicios higiénicos
3	URINARIO	1		Equipo de servicios higiénicos varones
4	LAVAMANOS	2		Instalación utilizada para el lavado y desinfección de manos
5	GRIFERÍA LAVAMANOS (AUTOCORTE)	2		Mecanismo para aplicación de agua en el proceso de lavado y desinfección de manos, con sistema autocorte para evitar recontaminación de las manos
6	RECEPTÁCULO DUCHA	2		Equipo para proceso de higiene personal
7	GRIFERÍA DUCHA	2		Mecanismo para proceso de higiene personal
8	BANCA METÁLICA	2		Utensilio de apoyo en sector vestidores Damas y Varones.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.4.1.7 PERSONAL

El personal que manipule los productos en las distintas fases de producción (recepción de materia prima, transformación y productos final), debe vestir ropa de trabajo adecuada y limpia, para la fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado. La planta de deshidratado deberá contar, a lo menos con los insumos que se detallan en Tabla 181.

Tabla 181 Vestimenta e insumos necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	VESTIMENTA DE TRABAJO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BUZOS	20		Vestuario utilizado para proteger el producto de agentes contaminantes provenientes de los manipuladores.
2	DELANTAL BLANCO	10		Vestuario utilizado para proteger el producto de agentes contaminantes provenientes de los manipuladores.
3	PECHERA DE PVC	10		. Vestuario utilizado para protección del alimentos de los agentes contaminantes provenientes de los manipuladores, y proteger a los manipuladores de acción de los líquidos, sólidos y movimientos de los utensilios utilizados.
4	BOTAS	20		Calzado de trabajo que protege al manipulador del agua y algunos elementos contundentes.
5	CUBRECABELLO	10 X 100 UNI		Accesorio de trabajo que cubre el pelo del manipulador u operario, con la finalidad de evitar contaminación física o mecánica de los alimentos. Se recomiendan las desechables.
6	GUANTE NITRILO (DESECHABLE)	10 X 100 UNI		Accesorio de trabajo que cubre las manos de los manipuladores u operadores, con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso.
7	GUANTE NITRILO (VERDE MÁS DE UN US	20 PARES		Accesorio de trabajo que cubre las manos de los manipuladores u operadores, con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso. Además, de evitar las punciones, abrasiones o cortes. Recomendables para las labores que requieren cuidado de higiene personal.

Fuente: Elaboración propia



Los valores referenciales de los equipos, utensilios e insumos, serán abordados en el análisis económico. El detalle de las cotizaciones será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

6.5.1.5 DISEÑO LÍNEA DE PROCESO DESHIDRATADO DE ALGAS CON DESTINO CONSUMO HUMANO

Con la finalidad de obtener una descripción completa de la línea de proceso de deshidratado se consideraron los requisitos de implementación descritas por las autoridades que regulan la elaboración de productos alimenticios a nivel nacional y pesqueros, estos son Ministerio de Salud y SERNAPESCA, además de las exigencias de potenciales mercados destinos. Las exigencias de los mercados de destinos fueron desarrolladas en el capítulo 6.3.1.2 Exigencias de mercados y capítulo 6.3.2.3 Selección productos derivados del recurso algas ítem exigencias de los mercados y segmentos.

La definición de los requisitos que abordan los parámetros de “Embalaje y etiquetado” y “Almacenamiento y Transporte”, fueron abordados en el desarrollo del capítulo 6.4.2.5. Requisitos Sanitarios. La descripción general del requisito de “Trazabilidad” fue abordado en el desarrollo del capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de Jibia, Pequeños Pelágicos y Algas. No obstante, el alcance de del sistema de trazabilidad y los requisitos relacionados a los Prerrequisitos de habilitación y Procedimiento Sanitarios Operacionales, serán incluidos en el desarrollo del objetivo específico 6: Diseñar modelos de gestión integrado con un manual guía que incorpore al menos la Norma Chilena 2861/2011 (HACCP), Programa de Aseguramiento de Calidad (Sernapesca), NCh 2909 y/o ISO 9001, por ser un requisito fundamental en los modelos de gestión integrados de calidad, como lo es el Programa de Aseguramiento de Calidad basado en HACCP.

Por lo tanto, las líneas de proceso de conserva se describen en función de los siguientes parámetros:

- e) Definición de productos
- f) Diagrama de flujo de proceso
- g) Descripción de pasos operacionales
- h) Sistemas de registros

6.5.1.5.1 DEFINICIÓN DE PRODUCTOS



Los recursos que se utilizarán para elaborar productos deshidratados para consumo humano son las macroalgas Cochayuyo y Chicorea de Mar. Los productos con valor agregado que se elaboraran en la línea de proceso de deshidratado para consumo humano, se describen en Tablas 182, 183 y 184.

Tabla 182 Definición de producto trozos de cochayuyo deshidratado

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Trozos de Cochayuyo
Nombre especie (nombre común y científico)	Cochayuyo – <i>Durvillaea antarctica</i>
Tipo de producto	Seco
Presentación	Porciones o trozos
Tipo de presentación	Porciones
Formato empaque	80 grs
Humedad	≤ 20 %
Impurezas	≤ 10 %
Composición	Alga
Tipo de empaque primario	Bolsa de polietileno
Tipo de empaque secundario	Caja de cartón
Forma de consumo	Directo
Duración del producto	12 meses
Condiciones de almacenamiento	Ambiente fresco y seco
Alérgeno	No

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca

Tabla 183 Definición de producto harina de cochayuyo deshidratado

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Harina de Cochayuyo
Nombre especie (nombre común y científico)	Cochayuyo – <i>Durvillaea antarctica</i>
Tipo de producto	Seco
Presentación	Polvo
Tipo de presentación	N/A
Formato empaque	500 grs
Humedad	≤ 20 %
Impurezas	≤ 10 %
Composición	Alga
Tipo de empaque primario	Bolsa de polietileno
Tipo de empaque secundario	Caja de cartón
Forma de consumo	Directo
Duración del producto	12 meses
Condiciones de almacenamiento	Ambiente fresco y seco
Alérgeno	No
Posibilidad de diversificar productos de igual línea productiva	Si

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca



Tabla 184 Definición de producto trozos de chicorea de mar deshidratado

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Trozos de Chicorea de Mar
Nombre especie (nombre común y científico)	Chicorea de Mar – <i>Chondracanthus chamissoi</i>
Tipo de producto	Seco
Presentación	Porciones o trozos
Tipo de presentación	Porciones
Formato empaque	1 kilo
Humedad	≤ 20 %
Impurezas	≤ 10 %
Composición	Alga
Tipo de empaque primario	Bolsa de polietileno
Tipo de empaque secundario	Caja de cartón
Forma de consumo	Directo
Duración del producto	12 meses
Condiciones de almacenamiento	Ambiente fresco y seco
Alérgeno	No
Posibilidad de diversificar productos de igual línea productiva	Si

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca

6.5.1.5.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

El diagrama de flujo que se presenta en Figura 253 es un esquema, que representa todos los pasos operacionales o actividades que se realizan en la planta de proceso para obtener como resultado la línea de deshidratado de algas con destino a consumo humano.



Figura 252 Flujograma de proceso de deshidratado de macroalgas
Fuente: Elaboración propia

6.5.1.5.3 DESCRIPCIÓN PASOS OPERACIONALES

Los pasos operacionales del proceso de deshidratado de algas son:

6.5.1.5.3.1 RECEPCIÓN Y PESAJE DE MATERIA PRIMA

La materia prima (Cochayuyo y Chicorea de Mar) que es recolectada, lavada con agua de mar, estilada y ensacada en sacos de polipropileno por los agujeros, es trasladada en camión desde la playa al lugar de recepción.

Las algas que vienen en estado húmedo son recepcionadas y pesadas, identificando y registrando kilos totales por especie, lugar de procedencia, nombre de proveedor, condición organoléptica de la materia prima y documentos de trazabilidad (registros de documentos tributarios, como por



ejemplo guía de despacho). Si la materia prima es aceptada, esta será identificada con un número de lote correlativo e ingresará a proceso.

Tabla 185 Análisis sensorial para Macroalgas

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Aspecto	Materia prima bien conservada
Olor	Normal, característico de la especie. No existen aromas anormales signo de descomposición
Color	Natural, típico de la especie
Textura	Firme, típica de la especie
Impurezas	≤ 10%

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca

6.5.1.5.3.2 LIMPIEZA

Para trabajar con un producto a deshidratar en condiciones óptimas e higiénicas, se procede a limpiar la materia prima eliminando residuos de arenas, conchas u otros elementos extraños. Para el proceso de limpieza, la materia prima es lavada por inmersión en estanques de fibra de vidrio provista de agua potable.

Una vez limpia el alga, se almacena en recipientes plásticos acanalados permitiendo que drene el líquido de lavado, y poder ser llevada al siguiente paso operacional.

6.5.1.5.3.3 TROZADO

Las algas son depositadas en tablas de corte sobre mesones de acero inoxidable, y mediante la utilización de cuchillos manuales las hojas y tallos son cortados en trozos homogéneos para facilitar el proceso de deshidratado.

Una vez trozadas las algas, estas son depositadas en forma ordenada y formando una sola capa en bandejas de acero inoxidable, para ser ingresadas al horno deshidratador. Aquellos trozos de algas que deben esperar para el proceso de deshidratado, se mantendrán en bandejas.

6.5.1.5.3.4 SECADO

En este proceso el alga fresca que presenta un porcentaje de humedad de alrededor del 90%, debe reducir este parámetro a ≤ 20%, para evitar la fermentación que deteriora el alga. Para ello, las bandejas de acero que contienen las algas trozadas, son llevadas al horno de secado para ser sometidas al tratamiento térmico de deshidratado donde se combinan factores de tiempo y temperatura controlado (4 horas a 40°C). Tras el proceso de deshidratación, los trozos de algas



secas son depositados en bandejas plásticas limpias y secas, para ser llevadas al siguiente paso operacional.

6.5.1.5.3.5 PICADO

Las algas deshidratadas son picadas para obtener el calibre final deseado. Para lograr el calibre deseado, el picado se puede realizar en forma manual o mecánico.

Para el picado manual, las algas secas son depositadas sobre tablas de corte, y mediante cuchillo se dan las dimensiones requeridas. En el caso del picado mecánico, las algas deshidratadas son llevadas al molino de cuchillos, equipo que puede ser calibrado para obtener trozos homogéneos o polvo de algas.

Los productos obtenidos son almacenados en bandejas plásticas separados por calibre, formato y especie, para ser llevados al siguiente paso operacional.

6.5.1.5.3.6 ETIQUETADO Y ENVASADO

Previo al envasado las bolsas de los productos deben ser etiquetadas, el rotulo debe contener a lo menos la siguiente información: Nombre del producto, nombre especie (común y científico), lista de ingredientes, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, lote de producción, peso o volumen neto, país de origen, información nutricional, número resolución sanitaria, número planta SERNAPESCA (si corresponde), nombre y dirección elaborador, recomendación de uso y de almacenamiento, identificación de alérgenos (si corresponde).

Las algas deshidratadas y picadas son envasadas en forma manual en bolsas plásticas de polietileno de 80 gramos o según requerimiento del cliente. Las bolsas son selladas individualmente mediante selladoras continuas o manual.

6.5.1.5.3.7 EMBALAJE

Las bolsas selladas son embaladas en cajas de cartón para el traslado y almacenaje final. El envase secundario debe llevar: Nombre de producto; N° de lote; fecha de elaboración; fecha de vencimiento y código de planta elaboradora.

6.5.1.5.3.8 ALMACENAJE

Las cajas con producto obtenido del proceso anterior deben ser almacenadas en bodegas con temperatura ambiente, secas y frescas. Es necesario controlar la humedad presente, evitando el almacenamiento conjunto de productos o materias primas frescas o húmedas.



6.5.1.5.3.9 DESPACHO

El despacho del producto al destino final se debe realizar en vehículos cerrados, limpios y secos. No es permitido el transporte de este producto en conjunto con producto frescos y/o congelados.

6.5.1.5.3.10 SISTEMAS DE REGISTROS

Para poder contar con un respaldos de los procesos operacionales, que ayude a enfrentar las solicitudes de trazabilidad, historial de transformación y comercialización, de las autoridades fiscalizadoras como Sernapesca y Servicio de Salud (cuando corresponda), además de dar una respuesta efectiva y eficaz a las quejas de clientes o mercados de destino, en caso de que el producto final presente algún deficiencia que afecte la salud de los consumidores, es necesario contar un sistema de registros.

Los registros mínimos a considerar son:

✓ Recepción de materia prima: donde se registren los documentos tributarios que acreditan el origen, transporte, y detalle de la materia prima recepcionada (fecha de captura, especie, kilos); análisis organoléptico (calidad de la materia prima recepcionada); temperatura de recepción y lote asignado.

El lote, en un código numérico o binario (letras y números) que permite trazar el proceso productivo desde recepción de materia prima a despacho del producto final. El lote debe identificar, como mínimo, fecha de producción y producto a elaborar.

✓ Registros de proceso de transformación: donde se registren los pasos operacionales efectuados en el proceso de transformación, como mínimo se deben registrar los controles efectuadas en las etapas de empaque, etiquetado y despacho.

Los registros de proceso, deben considerar a lo menos, fecha del proceso productivo, nombre del producto a elaborar, parámetros físicos (humedad, impurezas), peso de producto, lote y rotulación. En el caso de los registros de despacho, debe incluir el destino del producto comercializado.

El formato de los registros debe incluir a lo menos la siguiente información:

- ✓ Título del registro
- ✓ Nombre y dirección del establecimiento
- ✓ Identificación del lote de trazabilidad
- ✓ Fecha y hora de control
- ✓ Datos recopilados
- ✓ Frecuencia de control



✓ Firma, nombre del monitor de control

6.5.1.6 DISEÑO PLANTA DE PROCESOS Y LÍNEAS DE PROCESO PARA PRODUCTO CON DESTINO INTERMEDIO (NO CONSUMO HUMANO)

Para dar cumplimiento a la presente actividad se diseñó planta de proceso de deshidratado de macro algas (Huiro palo y/o Huiro negro) con destino No Consumo Humano. El producto final será ofertado y utilizado como materia prima o insumo intermedio para industrias que elaboren productos farmacéuticos, cosmetológicos, uso animal o fertilizantes, el objetivo es disponer de un insumo pre elaborado con valor agregado, el cual permita generar ingresos mayores a los que puedan optar las organizaciones artesanales en relación al precio de venta de playa (materia prima fresca húmeda). El diseño de planta estará asociada a la descripción a su respectiva línea de proceso, definida por el producto objetivo a elaborar.

Con la finalidad de que las plantas de proceso, cumplan con las normativas vigentes, en el diseño de construcción e implementación, se deben considerar los requisitos descritos en el Reglamento Sernapesca, Instituto de Salud Pública (ISP) y Servicio Agrícola Ganadero (en caso de aplicar).

6.5.1.6.1 PLANTA DESHIDRATADO INTERMEDIO

6.5.1.6.1.1 DISEÑO PLANTA DE PROCESO DESHIDRATADO DESTINO NO CONSUMO HUMANO (INTERMEDIO)

Se ha considerado una superficie total de 177,43 m², la cual se divide en dos áreas específicas, una de 88,68 m² correspondiente a edificación y otra de 88,75 m² correspondiente a explanada y áreas circundantes.

El plano total de superficies proyectadas y distribución de los contenedores considerados en el diseño de la planta de deshidratado se ilustran en Figuras 254 y 255 respectivamente.

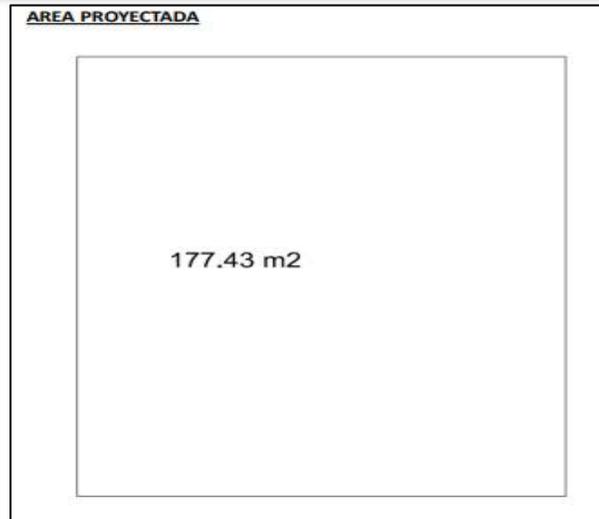


Figura 253 Plano de área proyectada en el diseño de planta de proceso deshidratado

Fuente: Elaboración propia

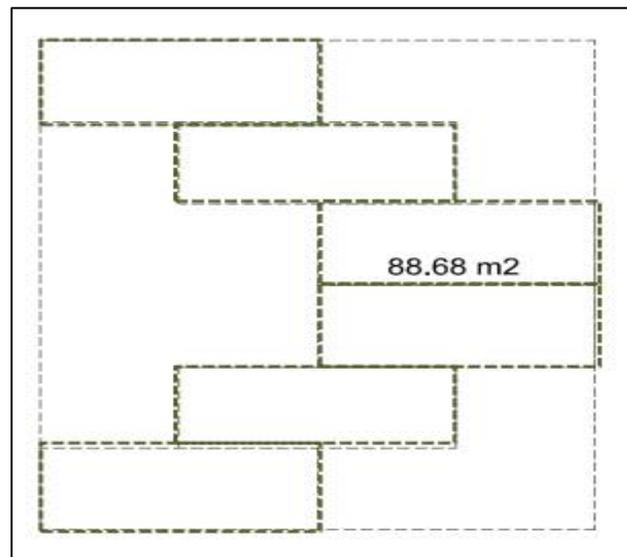


Figura 254 Plano distribución de contenedores diseño planta de proceso deshidratado

Fuente: Elaboración propia

El plano construido en la distribución de los 6 contenedores de 20 pies, las áreas mínimas que debe tener una planta de proceso que elabora productos para destino no consumo humano. Cumpliendo con la distribución de espacios y flujos que evitan o minimizan las posibilidades de contaminación del producto final. Las áreas que se proyectan son las siguientes:

- Vestidores y servicios higiénicos



- Filtro sanitario (Ingreso del personal a planta)
- Bodegas de insumos
- Sala de proceso (Sector ingreso y almacenamiento de materia prima, sector de transformación, sector de congelación, sector etiquetado y empaque, cámaras de almacenamiento producto final, lavado de utensilios, sector desperdicio)
- Explanada (Sector recepción de materia prima y despacho de producto).

Las divisiones de las áreas antes identificadas se esquematizan en Figura 256.

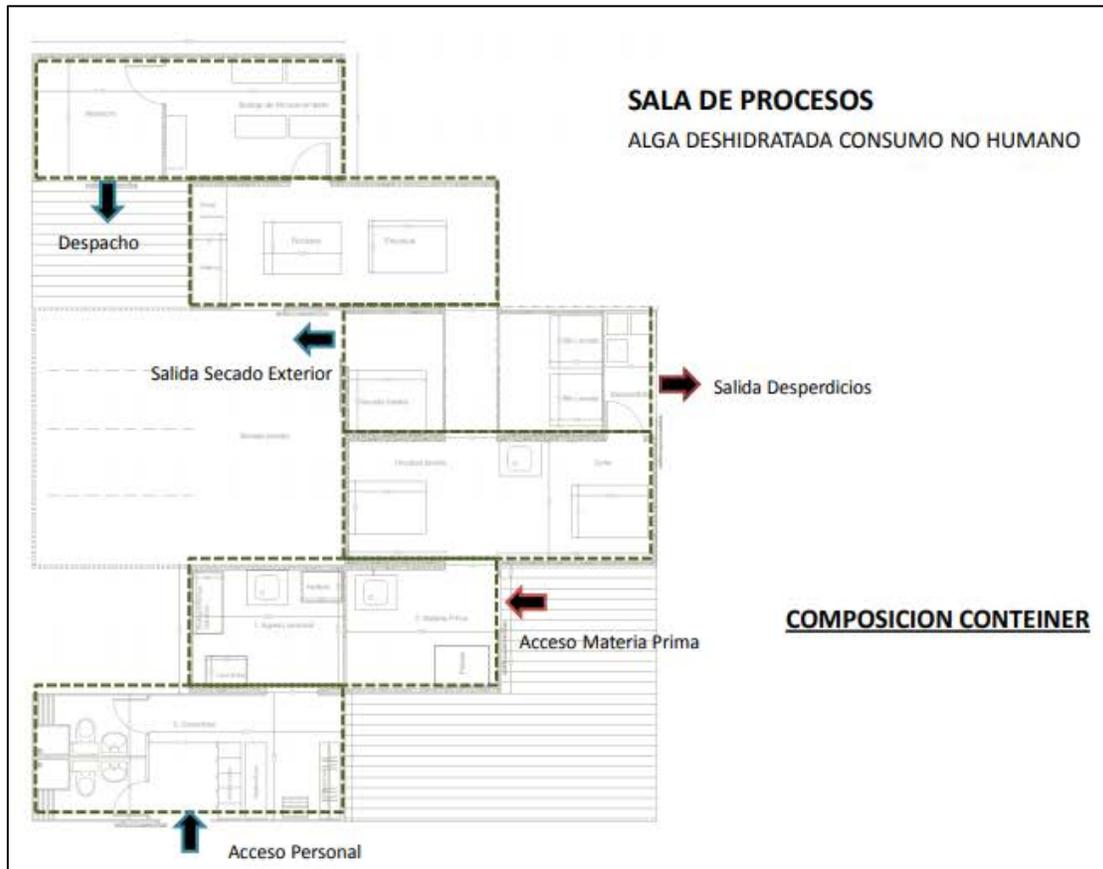


Figura 255 Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso deshidratado en cada contenedor

Fuente: Elaboración propia

El diseño e implementación de la planta de proceso de deshidratado debe cumplir con los requisitos del Servicio de Salud (Minsal), SERNAPESCA y SAG. Para ello, se abordaron los requisitos exigibles del proyecto y construcción de los establecimientos que elaboran productos destinados a no consumo humano. Tales requisitos están descritos en el punto 6.4.2.2 Autorización Sanitaria, 6.4.2.3 Trámites Laborales, 6.4.2.5 Requisitos Sanitarios, 6.4.2.1.1 Requisitos productos consumo animal y 6.4.2.1.2 Requisitos productos fertilizantes del presente informe.



Los equipos e implementos necesarios para el funcionamiento de la planta de proceso con destino a elaborar productos con valor agregado, considerando las exigencias de las autoridades del rubro pesquero se dividieron en las siguientes áreas:

- a. Alrededores
- b. Diseño y construcción
- c. Equipos y utensilios
- d. Insumos de proceso (empaques y rotulado)
- e. Condiciones generales de higiene aplicables a los locales y materiales
- f. Instalaciones sanitarias
- g. Personal

6.5.1.6.1.1.1 ALREDEDORES

Los espacios colindantes de las instalaciones de la sala de proceso, servicios higiénicos, explanada de recepción de materia prima y despacho de productos terminado, debe estar pavimentado o tratado, este último se refiere a que el suelo debe a lo menos poseer ripio (rocas chancadas), además de realizar corte y mantención de control de maleza.

6.5.1.6.1.1.2 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

Las áreas de trabajo deberán ser de dimensiones suficientes para que las actividades operaciones y productivas se realicen en condiciones de higiene adecuadas. El diseño de los lugares o áreas de trabajo, deben evitar la contaminación de los productos en tránsito, por lo cual se debe contar con un flujo lógico de los productos y del personal, identificando separación clara de los sectores sucios y limpios, desde recepción de materia prima hasta obtención de producto final. Las divisiones de áreas sucias/limpias y flujos de tránsito están representadas en Figuras 257 y 258, respectivamente.

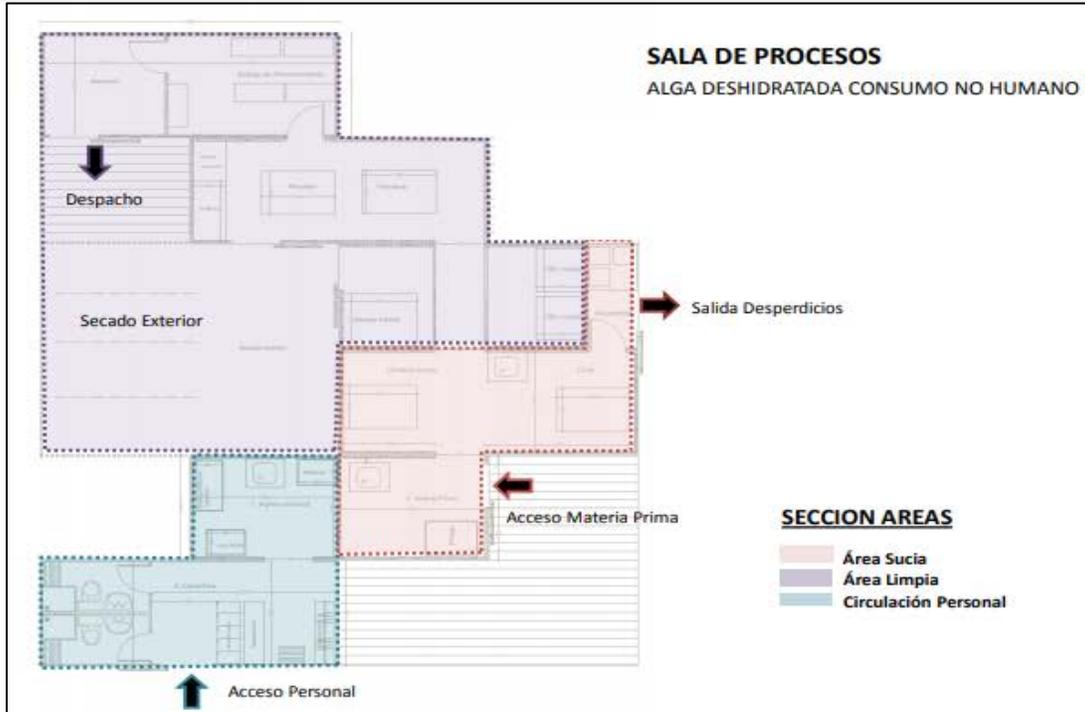


Figura 256 Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso deshidratado
Fuente: Elaboración propia

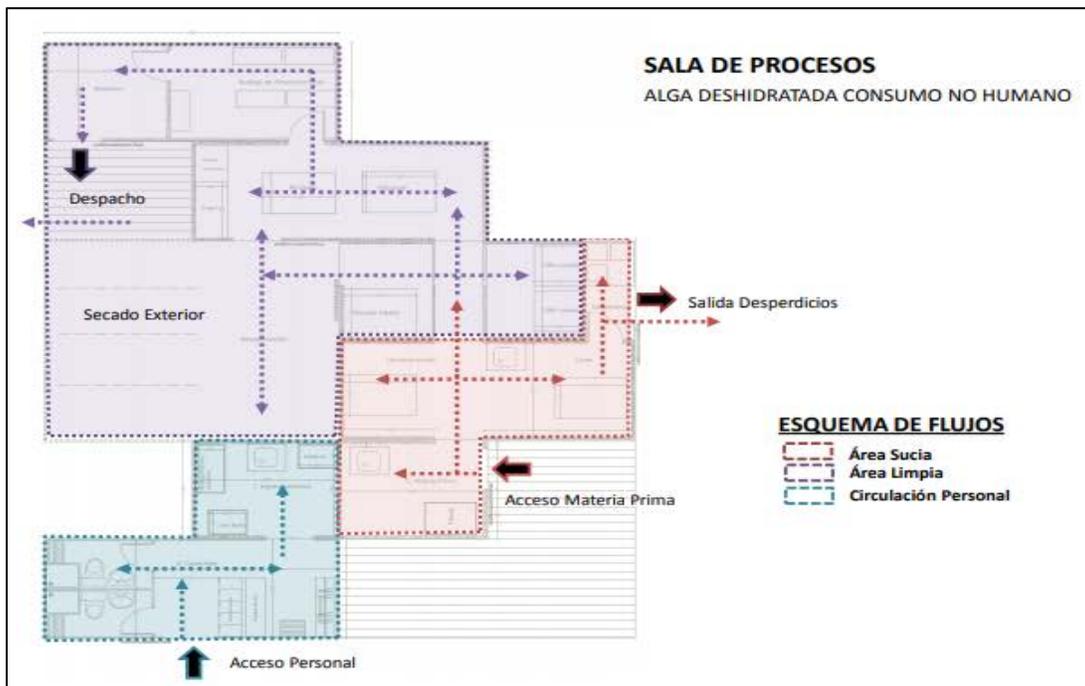


Figura 257 Plano de flujos materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujo de personal desde ingreso a sala de proceso
Fuente: Elaboración propia



Para determinar las áreas que debe considerar una sala de proceso que elabora productos intermedios, se han considerado los requisitos del Instituto de Salud Pública (ISP) y conceptos básicos de Buenas Prácticas Agrícolas. Si bien el alcance es similar a las plantas con destino a consumo humano, ya que las industrias que elaboran productos que indirectamente consumirá la población, como por ejemplo la industria cosmética y farmacéutica, igual aplican controles de seguridad e inocuidad en su proceso.

- Recepción, selección, limpieza, preparación de materias primas y almacenamiento de materias primas (Línea roja)
- Producción (Línea azul).
- Almacenamiento producto terminado (Línea verde).
- Camarines y servicios higiénicos. Estos deben estar separados de las áreas productivas (Línea amarilla)
- Almacenamiento de químicos e insumos (Línea naranja).
- Instalación de limpieza y desinfección de equipos y utensilios (Línea morada)

Las áreas indicadas anteriormente se esquematizan en Figura 259.

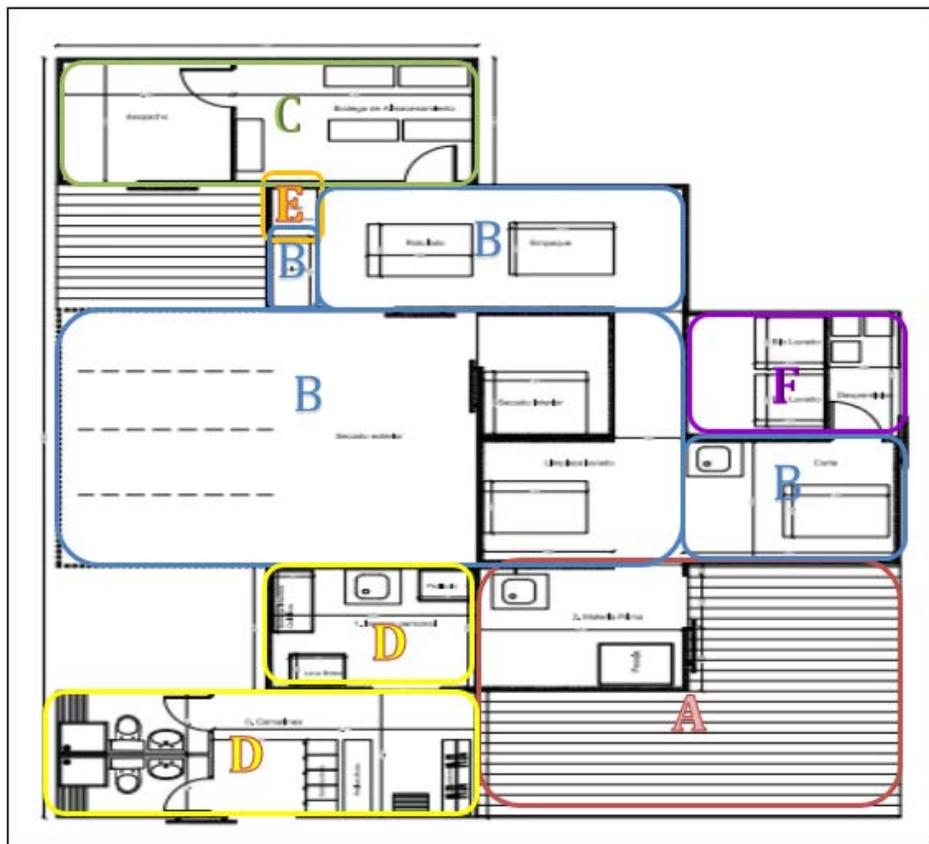


Figura 258 Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos, según lo dispuesto por el RSA

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.6.1.1.3 EQUIPOS Y UTENSILIOS

Para una fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de deshidratado debe contar con los equipos y utensilios de proceso, que se presentan en Tablas 186 y 187.

Tabla 186 Equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora

N°	INSUMO	CANTIDAD	EQUIPOS EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	DESHIDRATADOR TRIFÁSICO	1		Equipo utilizado para la eliminación de humedad de la materia prima.
2	MOLINO DE CUCHILLOS	1		Equipo utilizado para triturar o moler
3	TINA DE FIBRA DE VIDRIO	2		Utensilio utilizado para el lavado de la materia prima, eliminación de material sólido indeseado
4	COSEDORA DE SACOS COSTURA SIMPLE	2		Sellado empaque primario (Sacos)
5	MESÓN (CORTE, MOLDEO Y EMPAQUE)	3		Mesón con 4 puestos para los procesos de limpieza y fileteado.
6	ESTANTERÍA BODEGA	4		Estantes para el almacenamiento de insumos de proceso, insumos de equipos y mantenimiento, químicos.
7	COMPUTADOR	1		Equipo electrónico utilizado para mantención de los datos de trazabilidad (recepción de materia prima, proceso productivo, producto final, comercialización y despacho), además es equipo de apoyo para la creación de las etiquetas de producto en tránsito y empaque.
8	IMPRESORA DE ETIQUETAS	1		Equipo electrónico utilizado para imprimir las etiquetas de identificación de materia prima, producto en tránsito, producto final e insumos.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 187 Utensilios de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora

N°	UTENSILIOS DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BANDEJAS UNIVERSAL	20		Recipiente para contener el producto el transito (trozos o polvo)
2	TACHOS AZULES	5		Contenedor para almacenamiento de desperdicios orgánicos de producción. Capacidad de 60 a 220 lts, dependiendo su uso.
3	TABLAS DE FILETEO	5		Tablas de corte, utilizados en la limpieza, fileteado y trozado de la materia prima.
4	BALANZA 30 KG	1		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje del producto empacado.
5	BALANZA 500 KG	1		Equipo de precisión, utilizado en el pesaje de la materia prima.
6	PORUÑA	2		Utensilio utilizado para el llenado del producto en el envase primario
7	CUCHILLOS	5		Utensilios de corte, utilizados en los procesos de limpieza, fileteado, trozado y repaso de la materia prima.



N°	UTENSILIOS DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
8	ASTILES	5		Utensilio utilizado par mantener el filo de los cuchillos. Esta compuesto por una pieza de acero estriada y mango plástico sin hendiduras para evitar la acumulación de materia orgánica.
9	BINS PROCESO	3		Utilizado para el acopio de producto en transito (polvo)
10	BINS VENTILADOS	3		Utensilio utilizado en el acopio de materia prima.
11	PALLET	5		Utensilio utilizado como base para acopiar contenedores con materia prima, insumos de proceso o producto terminado.
12	YEGUA TRASLADO	2		Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de insumo y producto final.
13	TRANSPALETA	2		Utensilio mecánico utilizado para el traslado y movimiento de recipientes con materia prima, producto en transito, producto terminado o desechos.

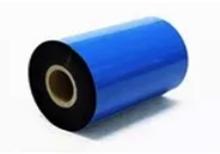
Fuente: Elaboración propia



6.5.1.6.1.1.4 INSUMOS DE PROCESO (EMPAQUE Y ROTULADO)

Los insumos utilizados en los procesos de empaque y rotulado (Tabla 188), deben estar en buenas condiciones físicas, de limpieza, y no presentar al momento de recepción y almacenamiento ningún indicio de contaminación (física, química y física), ni evidencias de plagas.

Tabla 188 Insumos de proceso necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora.

N°	INSUMO DE PROCESO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	SACOS DE POLIPROPILENO (25 KILOS)	200		Envase primario de producto deshidratado.
2	HILO DE COSER (100 MTS)	10		Insumo utilizado para el sellado del envase primario
3	ETIQUETAS DE IMPRESIÓN (100 mm x 100 mm x 500 uni)	100		Etiquetas se utilizan para impresión de información de rotulado.
4	ETIQUETA NEGRA DE TRANSFERENCIA	100		Cinta de transferencia utilizada para impresión de etiquetas y rótulos.

Fuente: Elaboración propia

6.5.1.6.1.1.5 CONDICIONES GENERALES DE HIGIENE APLICABLES A LOS LOCALES Y MATERIALES

Las condiciones generales de higiene de las plantas de proceso, hacen referencia a las condiciones de mantención y limpieza que deben tener constantemente la infraestructura, equipos, utensilios e insumos asociados a los procesos de transformación.

Podemos entender como condiciones de mantención, el grado de funcionamiento y/o deterioro que puede presentar un equipo o utensilio. En base a lo anterior, Sernapesca, RSA del Minsal y



Buenas Prácticas de Agrícolas (BPA) del SAG, indican que tanto el suelo, como paredes, techos, equipos e instrumentos utilizados se deben mantener en buen estado de limpieza y funcionamiento, de manera de evitar que estos sean focos de contaminación para el producto por desprendimiento o traspaso de material al producto.

Para la fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado, la planta de deshidratado deberá contar con los equipos y utensilios de aseo que se detallan en Tabla 189.

Tabla 189 Utensilios de aseo necesarios para el correcto funcionamiento de la planta procesadora

N°	UTENSILIOS DE ASEO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	PALAS	4		Utensilio utilizado en la recolección de suciedad y desperdicios en las labores de aseo.
2	ESCOBAS	4		Utensilio utilizado para la remoción de suciedad y desperdicios en las labores de aseo.
3	ESCOBILLAS CON MANGO	2		Utensilio utilizado para la remoción de materia orgánica y suciedad de vestimenta de trabajo, como pecheras y botas. El uso de las escobillas debe ser debidamente rotulados o diferenciados por color.
4	SECA PISOS (BARREDOR DE GOMA)	4		Utensilio utilizado para la remoción de agua y secado de pisos, eliminación de condensación de los techos y paredes, y recolección de desperdicios en las faenas de limpieza. El uso de los secadores debe ser debidamente rotulado o diferenciados por color.
5	BASURERO GRANDE DE PEDAL	3		Contenedor de residuos sólidos.
6	BASURERO MEDIANO DE PEDAL	4		Contenedor de desperdicios de insumos de aseo y protección personal (mascarillas, cubrecabello, toallas de papel, etc.), y para insumos de embalaje.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.6.1.1.6 INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias, son todos aquellos equipos, utensilios e insumos que permiten mantener un grado de limpieza y desinfección aceptable para los procesos de transformación de productos que se destinen directa o indirectamente al consumo humano.

Estas instalaciones deben contar con todas las medidas que faciliten, estimulen y garanticen la buena higiene personal y del medio laboral, para así evitar la contaminación de los productos. Debe existir número suficientes de lavamanos, los cuales deben estar situados en filtro sanitario (ingreso de personal a sala de proceso), y en cada una de las salas donde se manipule producto. Estos lavamanos deben disponer de agua fría o tibia, además de material de limpieza y secado higiénico de manos.

En los servicios higiénicos se considera un sector para damas y otro para varones. Cada uno con área de vestidores implementado con casillero y banca de apoyo, un W.C., un lavamanos y una ducha. En los servicios higiénicos de varones, se puede considerar la instalación de un urinario complementario al W.C. (no lo reemplaza).

Los equipos, utensilios e insumos que se requieren para la garantizar la higiene personal que protege al producto, se ilustra en Tablas 190,191 y 192.

Tabla 190 Equipo necesario para la instalación de los puestos sanitarios al interior de la sala de proceso.

N°	EQUIPOS			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	LAVAMANOS DE PEDAL	3		Equipo utilizado para el lavado y desinfección de maños, mecanismo de acción a pedal (pie) para evitar la recontaminación de las manos previa desinfección.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 191 Equipos e insumos de higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	UTENSILIOS DE HIGIENE			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	DISPENSADOR DE JABÓN	4		Utensilio utilizado para contener jabón desinfectante, insumo necesario para el lavado de las manos.
2	JABÓN DESINFECTANTE	5 X 1 LT		Utilizado para la limpieza y desinfección de manos.
3	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO	4		Utensilio utilizado para contener papel higiénico.
4	ROLLO PAPEL HIGIÉNICO	4 X 4 X 500 MTS		Utilizado en la higiene personal
5	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	4		Utensilio utilizado para contener papel toalla, insumo necesario para el secado sanitario de las manos.
6	ROLLO PAPEL TOALLA	4 X 4 X 200 MTS		Utilizado en la higiene de manos

Fuente: Elaboración propia



Tabla 192 Equipos e implementos para la limpieza e higiene personal necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	IMPLEMENTACIÓN BAÑOS Y VESTIDORES DAMAS Y VARONES			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	CASILLEROS METÁLICOS LAGOS 6 PUERTAS	2		Equipo utilizado para el almacenamiento de artículos personales, vestimenta diaria y de trabajo.
2	WC INODORO	3		Equipo de servicios higiénicos
3	URINARIO	1		Equipo de servicios higiénicos varones
4	LAVAMANOS	2		Instalación utilizada para el lavado y desinfección de manos
5	GRIFERÍA LAVAMANOS (AUTOCORTE)	2		Mecanismo para aplicación de agua en el proceso de lavado y desinfección de manos, con sistema aut corte para evitar recontaminación de las manos
6	RECEPTÁCULO DUCHA	2		Equipo para proceso de higiene personal
7	GRIFERÍA DUCHA	2		Mecanismo para proceso de higiene personal
8	BANCA METÁLICA	2		Utensilio de apoyo en sector vestidores Damas y Varones.

Fuente: Elaboración propia



6.5.1.6.1.1.7 PERSONAL

El personal que manipule los productos en las distintas fases de producción (recepción de materia prima, transformación y productos final), debe vestir ropa de trabajo adecuada y limpia (Tabla 193), para la fabricación segura e inocua de los productos con valor agregado.

Tabla 193 Vestimenta e insumos necesarios para el correcto funcionamiento del manejo sanitario en sala de proceso.

N°	VESTIMENTA DE TRABAJO			
	INSUMO	CANTIDAD	EJEMPLO MODELO	DESCRIPCIÓN USO
1	BUZOS	20		Vestuario utilizado para proteger el producto de agentes contaminantes provenientes de los manipuladores.
2	DELANTAL BLANCO	10		Vestuario utilizado para proteger el producto de agentes contaminantes provenientes de los manipuladores.
3	PECHERA DE PVC	10		Vestuario utilizado para protección del alimentos de los agentes contaminantes provenientes de los manipuladores, y proteger a los manipuladores de acción de los líquidos, sólidos y movimientos de los utensilios utilizados.
4	BOTAS	20		Calzado de trabajo que protege al manipulador del agua y algunos elementos contundentes.
5	CUBRECABELLO	10 X 100 UNI		Accesorio de trabajo que cubre el pelo del manipulador u operario, con la finalidad de evitar contaminación física o mecánica de los alimentos. Se recomiendan las desechables.
6	GUANTE NITRILO (DESECHABLE)	10 X 100 UNI		Accesorio de trabajo que cubre las manos de los manipuladores u operadores, con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso.
7	GUANTE NITRILO (VERDE MÁS DE UN USO)	20 PARES		Accesorio de trabajo que cubre las manos de los manipuladores u operadores, con la finalidad de proveer protección al alimento en proceso. Además, de evitar las punciones, abrasiones o cortes. Recomendables para las labores que requieren cuidado de higiene personal.

Fuente: Elaboración propia



Los valores referenciales de equipos, utensilios e insumos fueron abordados en análisis económico y el detalle de las cotizaciones será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

6.5.1.7 DISEÑO LÍNEA DE PROCESO DESHIDRATADO DESTINO CONSUMO NO HUMANO (INTERMEDIO)

Con la finalidad de obtener una descripción completa de la línea de proceso de deshidratado, se consideraron los requisitos de implementación descritos por las autoridades que regulan la elaboración de productos a nivel nacional, pesqueros e insumos agrícolas, estos son: Ministerio de Salud, Sernapesca y SAG.

En el presente análisis y descripción de línea de proceso del producto intermedio con valor agregado, no fue posible integrar las exigencias o requisitos de mercado, ya que el desarrollo de este tipo de producto es una propuesta de innovación a la cadena productiva ya existente.

Actualmente, las organizaciones comercializan directamente en playa sus algas húmedas, o con un secado parcial de extendido, a los intermediarios o clientes que destinan estos recursos para fines no alimenticios. Desde este punto de vista, este nuevo producto pretende ser un insumo ya procesado (secado), para ser ingresado directamente a los procesos productivos finales.

Las exigencias de los mercados de destinos fueron desarrolladas en el capítulo 6.3.1.2 Exigencias de mercados y capítulo 6.3.2.3 Selección productos derivados del recurso algas ítem exigencias de los mercados y segmentos.

Los parámetros de “Embalaje y etiquetado” y “Almacenamiento y Transporte”, fueron abordados en el desarrollo del capítulo 6.4.2.5. Requisitos Sanitarios, requisito de “Trazabilidad” desarrollado en el capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de Jibia, Pequeños Pelágicos y Algas. Sin embargo, el alcance de del sistema de trazabilidad, prerrequisitos y procedimientos sanitarios, será incluido y abordado completamente en el desarrollo del objetivo específico 6 “Diseñar modelos de gestión integrado con un manual guía que incorpore al menos la NCh Chilena 2861/2011 (HACCP), Programa de Aseguramiento de Calidad (SERNAPESCA), NCh 2909 y/o ISO 9001”. Por lo tanto, en la siguiente actividad se describe la línea de proceso de deshidratado en función de los siguientes parámetros:

- a. Definición de productos
- b. Diagrama de flujo de proceso
- c. Descripción de pasos operacionales
- d. Sistemas de registros



6.5.1.7.1 DEFINICIÓN DE PRODUCTOS

Los recursos que se utilizarán para elaborar productos deshidratados son macroalgas (Huiro palo y Huiro negro) y los productos con valor agregado que se elaborarán en la línea de proceso deshidratado para no consumo humano, se describen en Tabla 194.

Tabla 194 Definición de producto harina de macroalga deshidratado (huiro palo y huiro negro)

DEFINICIÓN DE PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS
Nombre producto	Harina de Huiro palo y/o Huiro negro
Nombre especie (nombre común y científico)	Huiro Palo – <i>Lessonia trabeculata</i> Huiro Negro – <i>Lessonia berteorana</i> / <i>Lessonia spicata</i>
Tipo de producto	Seco
Presentación	Polvo
Tipo de presentación	N/A
Formato empaque	25 kilos
Humedad	≤ 20 %
Impurezas	≤ 10 %
Composición	Alga
Tipo de empaque primario	Saco de polietileno
Tipo de empaque secundario	N/A
Forma de consumo	Directo proceso industriales
Duración del producto	12 meses
Condiciones de almacenamiento	Ambiente fresco y seco
Alérgeno	No

Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de Manual de Inocuidad y Certificación, Sernapesca

6.5.1.7.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO

Los pasos operacionales y/o actividades que se realizan en la planta de proceso, para obtener como resultado la línea de deshidratado de algas se ilustra en Figura 260.



Figura 259 Flujograma de proceso de deshidratado de macroalgas
Fuente: Elaboración propia

6.5.1.7.3 DESCRIPCIÓN PASOS OPERACIONALES

La descripción de los pasos operacionales permite detallar las actividades, labores y procesos térmicos, que se deben realizar en cada uno de los puntos descritos en el flujograma para el deshidratado de algas.

6.5.1.7.3.1 RECEPCIÓN Y PESAJE DE MATERIA PRIMA

La materia prima (Huiro palo y Huiro Negro) que es recolectada, lavada con agua de mar, estilada y ensacada en sacos de polipropileno por los agujeros, es trasladada en camión desde la playa al lugar de recepción.

Las algas que vienen en estado húmedo son recepcionadas y pesadas, identificando y registrando kilos totales por especie, lugar de procedencia, nombre de proveedor, condición organoléptica de la materia prima y documentos de trazabilidad (registros de documentos tributarios, como por ejemplo guía de despacho). Si la materia prima es aceptada, esta será identificada con un número de lote correlativo e ingresará a proceso.



6.5.1.7.3.1.1 LIMPIEZA

Para trabajar con un producto a deshidratar en condiciones óptimas e higiénicas, se procede a limpiar la materia prima eliminando residuos de arenas, conchas u otros elementos extraños. Para el proceso de limpieza, la materia prima es lavada por inmersión en estanques de fibra de vidrio provista de agua potable.

Una vez limpia el alga, se almacena en recipientes plásticos acanalados permitiendo que drene el líquido de lavado, y poder ser llevada al siguiente paso operacional.

6.5.1.7.3.1.2 TROZADO

En esta etapa las algas son depositadas en tablas de corte sobre mesones de acero inoxidable, y mediante la utilización de cuchillos manuales las hojas y tallos son cortados en trozos homogéneos para facilitar el proceso de deshidratado (Secado mecánico o tendido).

Una vez trozadas las algas, estas son depositadas en forma ordenada y formando una sola capa en bandejas de acero inoxidable, para ser ingresadas al horno deshidratador (Secadora). Aquellos trozos de algas que deben esperar para el proceso de deshidratado, se mantendrán en bandejas.

6.5.1.7.3.1.3 SECADO

En este proceso el alga fresca que presenta un porcentaje de humedad de alrededor del 90%, debe reducir este parámetro a $\leq 20\%$, para evitar la fermentación que deteriora el alga. Para ello, las bandejas de acero que contienen las algas trozadas, son llevadas al horno de secado para ser sometidas al tratamiento térmico de deshidratado donde se combinan factores de tiempo y temperatura controlado (4 horas a 40°C). Tras el proceso de deshidratación, los trozos de algas secas son depositadas en bandejas plásticas o bins lisos del mismo material (los contenedores deben estar limpios y secos), para ser llevadas al siguiente paso operacional.

6.5.1.7.3.1.4 MOLIENDA

Las algas deshidratadas son llevadas al molino de cuchillas para ser molidas hasta obtener polvo o harina de algas. El producto obtenido es almacenado en bandejas plásticas o bins lisos, para ser llevados al siguiente paso operacional.

6.5.1.7.3.1.5 ETIQUETADO Y ENVASADO

Previo al envasado los sacos de los productos deben ser etiquetadas, el rotulo debe contener a lo menos la siguiente información: Nombre del producto, nombre especie (común y científico), fecha



de elaboración, fecha de vencimiento, lote de producción, peso o volumen neto, país de origen, número resolución, nombre y dirección elaborador, recomendación de uso y de almacenamiento.

Las algas deshidratadas y molidas son envasadas en forma manual en sacos de polietileno de 25 kilos. Los sacos son sellados individualmente mediante cosedoras manuales, para luego rotularlos y depositarlos en pallet y trasladados el lugar de almacenaje final.

6.5.1.7.3.1.6 ALMACENAJE

Los sacos con producto obtenido del proceso anterior deben ser almacenados en bodegas con temperatura ambiente, secos y frescos. Es necesario controlar la humedad presente, evitando el almacenamiento conjunto de productos o materias primas frescas o húmedas.

6.5.1.7.3.1.7 DESPACHO

El despacho del producto al destino final se debe realizar en vehículos limpios y secos, de preferencia los vehículos deben ser cerrados, de no poder cumplir con esta condición la carga (sacos con productos) deben ser cubiertos con una carpa protectora. No es permitido el transporte de este producto en conjunto con producto frescos y/o congelados.

6.5.1.7.3.1.8 SISTEMAS DE REGISTROS

Para poder contar con un respaldo de los procesos operacionales, que ayude a enfrentar las solicitudes de trazabilidad, historial de transformación y comercialización, de las autoridades fiscalizadoras como Sernapesca y SAG (cuando corresponda), además de dar una respuesta efectiva y eficaz a las quejas de clientes o mercados de destino, en caso de que el producto final presente algún deficiencia que afecte la producción de los clientes finales, es necesario contar un sistema de registros, que deben considerar al menos:

- ✓ Recepción de materia prima: donde se registren los documentos tributarios que acreditan el origen, transporte, y detalle de la materia prima recepcionada (fecha de captura, especie, kilos); análisis organoléptico (calidad de la materia prima recepcionada); temperatura de recepción y lote asignado.

El lote, en un código numérico o binario (letras y números) que permite trazar el proceso productivo desde recepción de materia prima a despacho del producto final. El lote debe identificar, como mínimo, fecha de producción y producto a elaborar.



✓ Registros de proceso de transformación: donde se registren los pasos operacionales efectuados en el proceso de transformación, como mínimo se deben registrar los controles efectuadas en las etapas de empaque, etiquetado y despacho.

Los registros de proceso, deben considerar a lo menos, fecha del proceso productivo, nombre del producto a elaborar, parámetros físicos (humedad, impurezas), peso de producto, lote y rotulación. En el caso de los registros de despacho, debe incluir el destino del producto comercializado.

El formato de los registros debe incluir a lo menos la siguiente información:

- ✓ Título del registro
- ✓ Nombre y dirección del establecimiento
- ✓ Identificación del lote de trazabilidad
- ✓ Fecha y hora de control
- ✓ Datos recopilados
- ✓ Frecuencia de control
- ✓ Firma, nombre del monitor de control

6.5.2 REQUISITOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y DE OPERACIÓN PARA EL DISEÑO DE LAS PLANTAS DE PROCESO Y LÍNEA DE PROCESO (CONSUMO HUMANO, INTERMEDIO, ANIMAL Y/O FERTILIZANTES)

Los parámetros que determinarán la factibilidad operacional y rentabilidad de los paquetes tecnológicos correspondientes a las plantas de proceso con destino a consumo humano (congelado, conserva y deshidratado), y no consumo humano (deshidratado) son: factores técnicos, económicos, ingeniería de detalle, prefactibilidad técnica-económica, cálculo de capital de trabajo, requisitos medioambientales, recursos humanos, planes de negocio y estrategias de marketing.

6.5.2.1 FACTORES TÉCNICOS

Los factores técnicos considerados en el presente objetivo se relacionan con proponer, identificar o determinar los siguientes parámetros: Localización, ingeniería de proyecto, tamaño e ingeniería de detalles. Cada uno será desarrollado para las plantas de proceso con destino a consumo humano y producto intermedio (No consumo humano).



6.5.2.1.1 LOCALIZACIÓN

La localización adecuada de una planta de proceso puede determinar el éxito o fracaso de la nueva unidad de negocio. Por ello, la decisión de donde ubicar cada proyecto obedecerá no sólo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos y maximización de rentabilidad.

Los factores que se considerarán e influenciarán en la determinación de localización de las plantas de conserva, congelado, deshidratado con destino a consumo humano y deshidratado para elaboración de productos intermedios, serán:

- ✓ Producto seleccionado, recurso
- ✓ Regiones con mayores índices desembarque.
- ✓ Caletas o centros de desembarques con porcentajes (%) significativos a nivel regional
- ✓ No contar con planta de proceso con anterioridad al desarrollo del proyecto.
- ✓ Disponibilidad de terrenos a la venta o propios
- ✓ Valor referencial del terreno
- ✓ Supuesto que las caletas disponen de energía trifásica, agua potable y alcantarillado.

La selección de la localización o ubicación de emplazamiento de las plantas de proceso respectivas, estarán directamente relacionada con la disponibilidad materia prima y cercanía de los puntos de desembarque a la sala de proceso objetivos, esto con la finalidad de minimizar los costos operacionales de traslado o flete.

Dado que la generación de las unidades de negocio a pequeña escala, tiene como finalidad potenciar el desarrollo y elaboración de productos con valor agregado de recursos hidrobiológicos a través de plantas o salas de proceso cuya gestión operacional y administrativa este a cargo de organizaciones artesanales, es de suma importancia, considerar aquellas caletas pesqueras con índices significativos de desembarque de los recursos objetivos, sin planta de proceso que elaboren los productos objetivos.

Otro factor relevante a considerar, es la disponibilidad de terrenos, los costos de adquisición y factibilidad para edificar una planta de proceso que utiliza recursos pesqueros. En cuanto a la factibilidad de construcción, esta situación estará condicionada directamente a los planes reguladores de las comunas potenciales. Las plantas de proceso podrán ser emplazadas sólo en aquellas áreas o zonas aptas para industrias, es decir, zonas industriales o industriales mixtas identificadas en los planes regulatorios de las comunas seleccionadas.



El factor de mercados de destino, no ha sido considerado como relevante o significativo al momento de seleccionar las localidades de emplazamiento, dado que el mercado objetivo de los diferentes productos es el mercado nacional, con énfasis en las instituciones gubernamentales (Hospitales públicos, FFAA, Junaeb, entre otros) para los productos con destino consumo humano, y potenciales industrias que elaboran productos intermedios, productos para consumo animal o fertilizantes, en el caso de los productos destinados a no consumo humano.

Finalmente, será requisito fundamental que las caletas seleccionadas para la instalación e implementación de las plantas de proceso, cuenten con suministro de energía eléctrica trifásica, instalación de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado. Estas condiciones son necesarias para poder instalar y operar las plantas de proceso, de no contar con los suministros antes de la ejecución de los proyectos, las caletas donde se emplazarán las salas de proceso, deberán previamente a la ejecución solicitar las instalaciones de los servicios.

En el desarrollo de la presente actividad, no se consideró la elaboración de planos de especialidades que determinan la prefactibilidad de los suministros energía, agua y alcantarillado, por la incertidumbre de alcanzar resultados confiables, que dependen directamente de la localidad seleccionada, distancia entre matrices de conexión y valores de instalación, que varían de una región a otra.

Por consiguiente, para identificar y seleccionar las localidades potenciales, para la construcción de las plantas de proceso, se utilizaron los antecedentes y resultados obtenidos en el capítulo 6.4.1 Selección de localidades para instalación de las plantas de proceso.

En Tablas 195, 196 y 197 detallan los parámetros estimados para la selección adecuada de la locación de las plantas de proceso (consumo humano y no consumo humano), considerando como base los recursos objetivos para cada una de ellas, las regiones con mayores índices de desembarque, caletas con porcentajes significativos de desembarque, planta de proceso actual, disponibilidad de terreno y valores de adquisición referenciales.

En la tabla 195 se ha agrupado el análisis de las plantas de congelado y conserva, ya que en ambas se han considerado los mismos recursos objetivos (jurel y jibia), y por lo tanto la selección de la locación se establecerá bajo los mismos factores.



Tabla 195 Factores que influyen en la determinación de localización para las plantas de proceso de congelado y conserva con destino a consumo humano

RECURSO	REGIÓN CON MAYOR DESEMBARQUE	CENTRO DE DESCARGA	% DE PARTICIPACIÓN EN DESEMBARQUE	LOCALIDAD	INSTALACIÓN PLANTA DE PROCESO ACTUAL	DISPONIBILIDAD TERRENO A LA VENTA (500 m ²)	VALORES DE REFERENCIA (\$)
Jurel	III	Caldera	99	Caldera	Si	Si	\$ 32.850.320
		Lo Rojas	55	Coronel	No	Si	\$ 38.429.245
	VIII	Lota Bajo	21	Lota	No	Si	\$ 17.692.308
		San Vicente	15	San Vicente	No	No	—
Jibia	V	Puertecito	41	San Antonio	Si	Si	\$ 16.256.400
		El Embarcadero	25	Quintero	No	Si	\$ 38.700.000
		El Manzano	15		No	Si	
	VIII	Lebu	51	Lebu	No	Si	\$ 33.268.971
San Vicente		29	San Vicente	No	No	—	

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados 6.4.1 Selección de localidades para instalación de las plantas de proceso

Las localidades potenciales e idóneas para establecer las plantas de proceso de congelado y conserva de jurel se encuentran en la Región del Biobío, en las caletas Lo Rojas y Lota Bajo, ubicadas en Coronel y Lota respectivamente. La selección de dichas caletas, se debe a que ellas no poseen planta de proceso, son centros de desembarque significativo del recurso y poseen disponibilidad de terrenos. En cuanto a las localidades potenciales para establecer las plantas de congelado y conserva de Jibia, el análisis concluyó que Caleta El Embarcadero y Caleta Lebu, ubicadas en la comuna de Quintero, V Región y Lebu en la VIII Región, respectivamente, califican para instalar las plantas de proceso.

Tabla 196 Factores que influyen en la determinación de localización para la planta de deshidratado de algas con destino a consumo humano

RECURSO	REGIÓN CON MAYOR DESEMBARQUE	CENTRO DE DESCARGA	% DE PARTICIPACIÓN EN DESEMBARQUE	LOCALIDAD	INSTALACIÓN PLANTA DE PROCESO ACTUAL	DISPONIBILIDAD TERRENO A LA VENTA (500 m ²)	VALORES DE REFERENCIA (\$)
Cochayuyo	VI	Pichilemu	43	Pichilemu	Si	Si	\$ 28.700.000
		Bucalemu	39	Bucalemu	No	Si	\$ 13.547.000
	VIII	Lebu	9	Lebu	No	Si	\$ 33.268.971
		Yana	21	Arauco	No	Si	\$ 26.250.000
		Rumena	8		No	Si	
Chicorea de Mar	III	Caldera	98	Caldera	Si	Si	\$ 32.850.320
	VIII	Cerro verde	55	Penco	SI	Si	\$ 32.072.020
		Tumbes	15	Tumbes	No	No	—
		Dichato	13	Dichato	No	No	—

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados 6.4.1 Selección de localidades para instalación de las plantas de proceso.

Utilizando el mismo criterio de selección, las localidades potenciales para establecer las plantas de deshidratado de cochayuyo con destino a consumo humano son dos (2), la primera localizada en el sector de Bucalemu en la VI Región y la segunda en el sector de Yana, provincia de Arauco, VIII Región.



Para el deshidratado de Chicorea de Mar, la localidad que cumple los requisitos de selección para el emplazamiento de una planta de proceso de deshidratado, es la caleta de Cerro Verde, ubicada en la comuna de Penco, VIII Región. En el caso de esta caleta, cuenta con dos salas de proceso (línea conserva y línea congelado), pero no posee instalación para elaboración de productos de deshidratado de algas. Considerando que la localidad de Cerro Verde posee un porcentaje significativo de desembarque de Chicorea de Mar (55%), es factible para la instalación e implementación de planta de proceso deshidratado.

Tabla 197 Factores que influyen en la determinación de localización para la planta de deshidratado de algas con destino intermedio.

RECURSO	REGIÓN CON MAYOR DESEMBARQUE	CENTRO DE DESCARGA	% DE PARTICIPACIÓN EN DESEMBARQUE	LOCALIDAD	INSTALACIÓN PLANTA DE PROCESO ACTUAL	DISPONIBILIDAD TERRENO A LA VENTA (500 m ²)	VALORES DE REFERENCIA (\$)
Huiro negro	II	Michilla	17	Mejillones	No	Si	\$ 40.648.890
		Paposo	13	Taltal	No	Si	\$ 73.529.412
	III	Caldera	8	Caldera	Si	Si	\$ 32.850.320
		Flamenco	7	Chañaral	No	Si	\$ 23.750.000
Huiro palo	III	Chañaral de Aceituno	18	Freirina	No	Si	\$ 12.272.727
		Carrizal Bajo	15	Huasco	No	Si	\$ 25.016.090
	IV	Sierra	21	Ovalle	No	No	—
		Limarí	15	Ovalle	No	No	—
		Maitencillo	15	Canela	No	No	—
		San Pedro Los Vilos	10	Los Vilos	No	No	—

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados 6.4.1 Selección de localidades para instalación de las plantas de proceso.

La localidad adecuada para la instalación de una planta de proceso de deshidratado para recurso Huiro negro, es Caleta de Michilla en Mejillones, II Región de Antofagasta. Mientras que para la planta de proceso que utilizaría el recurso Huiro palo, se identificaron dos (2) caletas: Chañaral de Aceituno y Carrizal Bajo, ubicadas en Freirina y Huasco, respectivamente, III Región de Atacama. No obstante, es importante considerar que la planta de proceso debe contar con la disponibilidad de ambos recursos como fuente de materia prima, con el fin de mantener una productividad que permita sustentar las demandas de los futuros compradores, pues el producto final obtenido en la planta de proceso será un insumo intermediario de otra.

6.5.2.1.2 INGENIERÍA DE PROYECTO

Se entenderá por Ingeniería de Proyecto, la etapa dentro de la formulación de los paquetes tecnológicos, donde se definen todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. Como mínimo considera la selección de los procesos productivos, requerimientos de equipos, materia prima, insumos, mano de obra, distribución física del proyecto (infraestructura de planta), requerimientos generales (servicios básicos, clientes). Cada uno de los resultados analizados para los diseños propuestos, serán presentados en Tablas 198, 199, 200 y 201, según línea de elaboración.



Ingeniería de Proyecto Planta de Proceso Congelado

Tabla 198 Describe el detalle de ingeniería del proyecto de la planta de proceso de congelado

PARÁMETROS DE INGENIERÍA	DESCRIPCIÓN
Caracterización del Producto	- Filete de Jurel, formato 500 grs
	- Lomos de Jurel, formato 500 grs.
	- Cubos de Jibia, formato 500 grs
	Detalle de caracterización de los productos, se desarrollan en el capítulo 6.5.1.1.1 Planta de Congelado, ítem Definición de Productos Línea Congelado
Selección de los Procesos Productivos	El proceso productivo de la línea de congelado se encuentra detallado en el capítulo 6.5.1.1.1 Planta de Congelado, ítem Descripción de Pasos Operacionales.
Diagrama de flujo	El diagrama de flujo se ilustra en el capítulo 6.5.1.1.1 Planta de Congelado, ítem de Diagrama de Flujo de Proceso
Requerimientos de Equipos	Equipos críticos de la línea de congelado son:
	- Cámara de mantención materias primas 0°C
	- Túnel de congelación -18°C
	- Cámara de almacenamiento productos terminados -18°C
	Además, se requieren equipos y utensilios para la transformación de la materia prima, utensilios de aseo, utensilios de servicios sanitarios (servicios higiénicos, filtro sanitario e instalaciones de lavado y desinfección de manos en las áreas de producción).
	Listado y detalle técnico del requerimiento de los equipos y utensilios para la línea de congelado se describen en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Infraestructura e inversión Línea de Congelado y, en el capítulo 6.5.1.1.1 Planta de Congelado
Requerimiento de Materia Prima	Para la producción máxima estimada de 1.000 kilos/día se requieren:
	Recursos deben cumplir con las características físico organolépticas de frescura y calidad.
	- Capacidad de almacenamiento de materia prima considerada por las dimensiones del proyecto es de 1.500 kilos.
Requerimiento de Insumos	Insumos críticos de la línea de congelado son:
	- Bolsa transparente de polietileno (plástico)
	- Etiqueta
	Listado y detalle técnico del requerimiento de los insumos de proceso para la línea de congelado se describen en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Infraestructura e inversión Línea de Congelado y, en el capítulo 6.5.1.1.1 Planta Congelado.
Requerimiento de Mano de Obra	Se requiere personal técnico calificado y manipuladores de alimentos (operarios)
	- 10 operarios
	- 1 técnico administrativo
	- 1 técnico en control de calidad
	- 1 técnico en mantención
	- 1 técnico en producción
	Descripción de perfil de cargo se describe en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítems Recurso Humano y Competencias Técnicas y Recursos Tecnológicos.
Infraestructura	Traslado, emplazamiento e implementación de 6 contenedores de 20 pies.
	Descripción de los requisitos y características de infraestructura de la planta de congelado se detallan en el capítulo 3.4.2.5 Requisitos Sanitarios y capítulo 6.5.1.1.1. Planta Congelado, ítem Diseño planta de proceso congelado
Layout	Los planos de layout y flujos se encuentran ilustrado en el capítulo B56 Planta de Congelado, ítem Diseño y Construcción.
Requerimiento de Clientes	- Producto seguro e inocuo (calidad)
	- Formato de empaque de fácil utilización y manipulación (500 grs)
	- Aceptabilidad del producto
	- Trazabilidad del producto
	- Durabilidad (vida útil)
	- Especie de almacenamiento
	- Preparación (Aceptabilidad)
	Cumplir con los requisitos de mercado, identificados en el capítulo 6.4.2.6 Requisitos de Mercado.
Requerimiento Servicios Básicos	- Agua potable y alcantarillado
	- Energía eléctrica (trifásica)
	- Equipos insumos de administración
	- Telefonía e internet

Fuente: Elaboración propia



Ingeniería de Proyecto Planta de Proceso Conserva

Tabla 199 Describe el detalle de ingeniería del proyecto de la planta de proceso de conserva

PARÁMETROS DE INGENIERÍA	DESCRIPCIÓN
Caracterización del Producto	<ul style="list-style-type: none"> - Trozos de Jurel al natural, formato 500 grs - Cubos de Jibia al natural, formato 500 grs. <p>Detalle de caracterización de los productos, se desarrollan en el capítulo 6.5.1.1.2 Planta de Conserva, ítem Definición de Productos Línea Conserva</p>
Selección de los Procesos Productivos	<p>El proceso productivo de la línea de conserva se encuentra detallado en el capítulo 6.5.1.1.2 Planta de Conserva, ítem Descripción de Pasos Operacionales .</p>
Diagrama de flujo	<p>El diagrama de flujo se ilustra en el capítulo 6.5.1.1.2 Planta de Conserva, ítem de Diagrama de Flujo de Proceso</p>
Requerimientos de Equipos	<p>Equipos críticos de la línea de conserva son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Autoclave - Cocedor - Cámara de mantención de materia prima <p>Además, se requieren equipos y utensilios para la transformación de la materia prima, artículos de aseo, adminículos de servicios sanitarios (servicios higiénicos, filtro sanitario e instalaciones de lavado y desinfección de manos en las áreas de producción).</p> <p>Listado y detalle técnico del requerimiento de los equipos y utensilios para la línea de conserva se describen en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Infraestructura e inversión Línea de Conserva y, en el capítulo 6.5.1.1.2 Planta de Conserva</p>
Requerimiento de Materia Prima	<p>Para la producción máxima estimada de 1.000 kilos/día se requieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rrcursos deben cumplir con las características físico organolépticas de frescura y calidad - Capacidad de almacenamiento de materia prima considerada por las dimensiones del proyecto es de 1.500 kilos.
Requerimiento de Insumos	<p>Insumos críticos de la línea de conserva son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bolsas flexibles (pouch) - Etiqueta <p>Listado y detalle técnico del requerimiento de los insumos de proceso para la línea de conserva se describen en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Infraestructura e inversión Línea de Conserva y, en el capítulo 6.5.1.1.2 Planta de Conserva</p>
Requerimiento de Mano de Obra	<p>Se requiere personal técnico calificado y manipuladores de alimentos (operarios)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 operarios - 1 técnico administrativo - 1 técnico en control de calidad - 1 técnico en mantención - 1 técnico en producción <p>Descripción de perfil de cargo se describe en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítems Recurso Humano y Competencias Técnicas y Recursos Tecnológicos.</p>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> - Traslado, emplazamiento e implementación de 6 contenedores de 20 pies. <p>Descripción de los requisitos y características de infraestructura de la planta de conserva se detallan en el capítulo 6.4.2.5 Requisitos Sanitarios y capítulo 6.5.1.1.2. Planta Conserva, ítem Diseño planta de proceso conserva</p>
Layout	<ul style="list-style-type: none"> - Los planos de layout y flujos se encuentran ilustrado en el capítulo 6.5.1.1.2 Planta de Conserva, ítem Diseño y Construcción.
Requerimiento de Clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Producto seguro e inocuo (calidad) - Formato de empaque de fácil utilización y manipulación (500 grs) - Aceptabilidad del producto - Trazabilidad del producto - Durabilidad (vida útil) - Espacio de almacenamiento - Preparación (Aceptabilidad) - Cumplir con los requisitos de mercado, identificados en el capítulo 6.4.2.6 Requisitos de Mercado.
Requerimiento Servicios Básicos	<ul style="list-style-type: none"> - Agua potable y alcantarillado - Energía eléctrica (trifásica) - Equipos insumos de administración - Telefonía e internet

Fuente: Elaboración propia



Ingeniería de Proyecto Planta de Proceso Deshidratado de algas consumo humano

Tabla 200 Describe el detalle de ingeniería del proyecto de la planta de proceso deshidratado

PARÁMETROS DE INGENIERÍA	DESCRIPCIÓN
Caracterización del Producto	- Trozos de Cochayuyo, formato 80 grs
	- Harina de Cochayuyo, formato 500 grs
Selección de los Procesos Productivos	- Harina de Chicorea de Mar, formato 1 kilo
	Detalle de caracterización de los productos, se desarrollan en el capítulo 6.5.1.1.3 Planta Deshidratado Consumo Humano, ítem Definición de Productos Línea Deshidratado Consumo Humano
Diagrama de flujo	El proceso productivo de la línea deshidratado se encuentra detallado en el capítulo 6.5.1.1.3 Planta Deshidratado Consumo Humano, ítem Descripción de Pasos Operacionales.
Requerimientos de Equipos	El diagrama de flujo se ilustra en el capítulo 6.5.1.1.3 Planta Deshidratado Consumo Humano, ítem de Diagrama de Flujo de Proceso
	Equipos críticos de la línea deshidratado son: - Secador Además, se requieren equipos y utensilios para la transformación de la materia prima, utensilios de aseo, utensilios de servicios sanitarios (servicios higiénicos, filtro sanitario e instalaciones de lavado y desinfección de manos en las áreas de producción). Listado y detalle técnico del requerimiento de los equipos y utensilios para la línea de deshidratado se describen en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Infraestructura e inversión Línea de Deshidratado y, en el capítulo 6.5.1.1.3 Planta Deshidratado Consumo Humano.
Requerimiento de Materia Prima	Para la producción máxima estimada de 500 kilos/día se requieren:
	- 1.000 kilos de Cochayuyo (50% rendimiento) - 1.000 kilos de Chicorea de Mar (50% rendimiento) - Ambos recursos deben cumplir con las características físico organolépticas de frescura y calidad
Requerimiento de Insumos	Insumos críticos de la línea deshidratado son: - Bolsa transparente de polietileno (plástico) - Etiqueta
	Listado y detalle técnico del requerimiento de los insumos de proceso para la línea de deshidratado se describen en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Infraestructura e inversión Línea Deshidratado y, en el capítulo 6.5.1.1.3 Planta Deshidratado Consumo Humano
Requerimiento de Mano de Obra	Se requiere personal técnico calificado y manipuladores de alimentos (operarios)
	- 10 operarios - 1 técnico administrativo - 1 técnico en control de calidad - 1 técnico en mantención - 1 técnico en producción
Infraestructura	Descripción de perfil de cargo se describe en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítems Recurso Humano y Competencias Técnicas y Recursos Tecnológicos.
	- Traslado, emplazamiento e implementación de 6 contenedores de 20 pies. Descripción de los requisitos y características de infraestructura de la planta de deshidratado se detallan en el capítulo 6.4.2.5 Requisitos Sanitarios y capítulo 6.5.1.1.3. Planta Deshidratado Consumo Humano, ítem Diseño planta de proceso deshidratado
Layout	- Los planos de layout y flujos se encuentran ilustrado en el capítulo 6.5.1.1.3 Planta Deshidratado Consumo Humano, ítem Diseño y Construcción.
Requerimiento de Clientes	- Producto seguro e inocuo (calidad)
	- Formato de empaque de fácil utilización y manipulación (80 grs, 500 grs y 1 kilo) - Aceptabilidad del producto - Trazabilidad del producto - Durabilidad (vida útil) - Especio de almacenamiento - Preparación (Aceptabilidad) - Cumplir con los requisitos de mercado, identificados en el capítulo 6.4.2.6 Requisitos de Mercado.
Requerimiento Servicios Básicos	- Agua potable y alcantarillado
	- Energía eléctrica (trifásica) - Equipos insumos de administración - Telefonía e internet

Fuente: Elaboración propia



Ingeniería de Proyecto Planta de Proceso Deshidratado Intermedio

Tabla 201 Describe el detalle de ingeniería del proyecto de la planta de proceso deshidratado

PARÁMETROS DE INGENIERÍA	DESCRIPCIÓN
Caracterización del Producto	- Harina de Huiro palo, formato 25 kilos
	- Harina Huiro negro, formato 25 kilos
	- Harina mixta (Huiro palo/ Huiro negro), formato 25 kilos.
Selección de los Procesos Productivos	Detalle de caracterización de los productos, se desarrollan en el capítulo 6.5.1.2.1 Planta Deshidratado Intermedio, ítem Definición de Productos Línea Deshidratado Consumo No Humano (Intermedio) El proceso productivo de la línea deshidratado se encuentra detallado en el capítulo 6.5.1.2.1 Planta Deshidratado Intermedio, ítem Descripción de Pasos Operacionales.
Diagrama de flujo	El diagrama de flujo se ilustra en el capítulo 6.5.1.2.1 Planta Deshidratado Intermedio, ítem de Diagrama de Flujo de Proceso
Requerimientos de Equipos	Equipos críticos de la línea deshidratado son: - Secador
	Además, se requieren equipos y utensilios para la transformación de la materia prima, utensilios de aseo, utensilios de servicios sanitarios (servicios higiénicos, filtro sanitario e instalaciones de lavado y desinfección de manos en las áreas de producción). Listado y detalle técnico del requerimiento de los equipos y utensilios para la línea de deshidratado se describen en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Infraestructura e inversión Línea de Deshidratado y, en el capítulo 6.5.1.2.1 Planta Deshidratado Intermedio.
Requerimiento de Materia Prima	Para la producción máxima estimada de 500 kilos/día se requieren:
	- 1.000 kilos de Huiro palo (50% rendimiento)
	- 1.000 kilos de Huiro negro (50% rendimiento), ó
	- 1.000 kilos entre ambos recursos (50% de rendimiento).
	- Recursos deben cumplir con las características físico organolépticas de frescura y calidad
Requerimiento de Insumos	Insumos críticos de la línea deshidratado son:
	- Saco de polietileno (25 kilos de capacidad) - Etiqueta
	Listado y detalle técnico del requerimiento de los insumos de proceso para la línea de deshidratado se describen en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Infraestructura e inversión Línea Deshidratado y, en el capítulo 6.5.1.2.1 Planta Deshidratado Intermedio
Requerimiento de Mano de Obra	Se requiere personal técnico calificado y manipuladores de alimentos (operarios)
	- 10 operarios
	- 1 técnico administrativo
	- 1 técnico en control de calidad
	- 1 técnico en mantención
	- 1 técnico en producción
	Descripción de perfil de cargo se describe en capítulo 6.3.2.4 Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítems Recurso Humano y Competencias Técnicas y Recursos Tecnológicos.
Infraestructura	- Traslado, emplazamiento e implementación de 6 contenedores de 20 pies. Descripción de los requisitos y características de infraestructura de la planta de deshidratado se detallan en el capítulo 6.4.2.5 Requisitos Sanitarios y capítulo 6.5.1.2.1 Planta Deshidratado Intermedio, ítem Diseño planta de proceso deshidratado
Layout	- Los planos de layout y flujos se encuentran ilustrado en el capítulo 6.5.1.2.1 Planta Deshidratado Intermedio, ítem Diseño y Construcción.
Requerimiento de Clientes	- Producto seguro e inocuo (calidad)
	- Formato de empaque de fácil utilización, manipulación y que cumpla con los requisitos legales máximos permitidos (25 kilos)
	- Aceptabilidad del producto
	- Trazabilidad del producto
	- Durabilidad (vida útil)
	- Especio de almacenamiento
	Nota: No existen requerimientos definidos por el mercado, dado que es un producto de innovación, que debe ingresar al mercado para cubrir una necesidad de materia prima, o generar la necesidad. Los requisitos planteados, son las exigencias mínimas que debe cumplir un producto.
Requerimiento Servicios Básicos	- Agua potable y alcantarillado
	- Energía eléctrica (trifásica)
	- Equipos insumos de administración
	- Telefonía e internet

Fuente: Elaboración propia



Los valores asociados a la ingeniería de proyecto de las plantas de proceso y su impacto en la rentabilidad de la unidad de negocio, se describen detalladamente en el capítulo de Factores Económicos del presente objetivo.

6.5.2.1.3 TAMAÑO

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente, en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calcule y, por lo tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. De igual forma, la decisión que se tome al respecto del tamaño determinará el nivel de operación, como por ejemplo número de trabajadores y superficie de la instalación.

En el contexto del proyecto, las unidades de producción deben ser de pequeña escala (modelo compacto en contenedores de 20 pies) pero a su vez rentables. Es importante considerar, que los proyectos de paquetes tecnológicos tienen como objetivo crear unidades de negocio para el sector pesquero artesanal, factibles de ser financiadas a través de fondos públicos (FAP, FFPA u otros), o terceros inversionistas y, que puedan ser instalados en caletas, donde las superficies de instalación pueden ser reducidas o limitadas.

Para definir el tamaño de las plantas de proceso de los paquetes tecnológicos, se consideran los siguientes factores: Personal, infraestructura, volúmenes de producción y financiamiento.

En cuanto al factor personal, la determinación del tamaño de planta se basará en la cantidad de trabajadores según lo normado en el código del trabajo. En Tabla 202 se clasifican las empresas según número de trabajadores.

Tabla 202 Clasificación de tamaño de empresa según número de trabajadores contratados

CLASIFICACIÓN EMPRESA	NÚMERO DE TRABAJADORES
Microempresa	1 a 9
Pequeña Empresa	10 a 49
Mediana Empresa	50 a 199
Grande empresa	≥ 200

Fuente: Código del trabajo

Para determinar el tamaño de planta utilizando el criterio de infraestructura se considerarán dos parámetros, servicios higiénicos y superficie construida.



El número de servicios higiénicos se relacionan con el número máximos de personas operacionales que puede disponer la planta de proceso. Tabla 203, ilustra el número de instalaciones higiénicas, excusados, lavatorios y duchas, que debe disponer un proyecto en virtud al número de trabajadores contratados, según artículo 21 del Decreto Supremo N° 594 de 2000 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 203 Número mínimo de artefactos dependiendo de la cantidad de trabajadores

NÚMERO TRABAJADORES	EXCUSADOS	LAVAMANOS	DUCHAS
1 a 10	1	1	1
11 a 20	2	2	2
21 a 30	2	2	3
31 a 40	3	3	4
41 a 50	3	3	5
51 a 60	4	3	6
61 a 70	4	3	7
71 a 80	5	5	8
81 a 90	5	5	9
91 a 100	6	6	10

Fuente: Reglamento Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

La superficie o dimensiones totales construidas es un factor que determina la capacidad de producción, ya que el volumen de producto final por día está limitado por la capacidad de almacenamiento de materia prima, y capacidad operacional de los equipos claves. Para dar sustento al análisis del tamaño de planta, en relación a las dimensiones de superficie construidas, se consideran como ejemplo, las dimensiones de las plantas o salas de procesos de organizaciones artesanales financiadas por fondos públicos que actualmente están operativas.

En Tabla 204 se identifican las organizaciones artesanales y las dimensiones de salas o plantas de proceso que poseen, para dar valor agregado a sus recursos hidrobiológicos.



Tabla 204 Dimensiones plantas de proceso de organizaciones artesanales operativas actualmente

N°	ORGANIZACIÓN ARTESANAL	REGIÓN	LÍNEA DE PROCESO	DIMENSIONES (m2)	FINANCIAMIENTO (\$)
1	Sindicato de trabajadores independientes pescadores artesanales, buzos mariscadores de Caleta Río Seco	Tarapacá	Congelado	49	149.000.000 (construcción)
2	Asociación gremial de pescadores y buzos mariscadores de Caleta San Pedro, La Serena	Coquimbo	Congelado	308	200.000.000 (construcción)
3	Sindicato de trabajadores independientes, buzos y pescadores artesanales, Caleta Los Molles	Valparaíso	Congelado	130	142.000.000 (habilitación)
4	Sindicato de pescadores Caleta San Pedro - Concón	Valparaíso	Congelado	104	85.000.000 (habilitación)
5	Federación de trabajadores independientes de pescadores artesanales, algueros y buzos mariscadores de la Comuna de Navidad	O'Higgins	Deshidratado Conserva	300	250.000.000 (construcción)
6	Sindicato de pescadores artesanales Caleta Cerro Verde	Biobío	Congelado Conserva	480	280.000.000 (construcción)

Fuente: Elaboración propia desde información suministrada por las organizaciones artesanales.

Otro factor considerado en el análisis de tamaño de planta, es el volumen de producción máximo proyectado, pues este indicador permite estimar la proyección de venta anual máxima. El tamaño de una empresa se puede clasificar según el cálculo de las ventas anuales de un contribuyente (Tabla 205).

Tabla 205 Clasificación de empresa según número de trabajadores contratados

CLASIFICACIÓN EMPRESA	VENTA ANUALES UF
Microempresa	0,01 a 2.400 UF
Pequeña Empresa	2.400,01 a 25.000 UF
Mediana Empresa	25.000,01 a 100.000 UF
Grande empresa	100.000,01 a > 1.000.000 UF

Fuente: Servicios de Impuestos Internos

Finalmente, en virtud al diseño de las plantas y líneas de proceso desarrolladas en el objetivo 6.5.1. Diseñar las plantas de proceso para los productos a elaborar en base a los recursos Jibia, Pequeños Pelágicos y Algas del presente informe, podremos identificar el tamaño de la empresa asociado a cada unidad de negocio.

En Tabla 206, se identifican los factores o parámetros asociados a cada planta y línea de proceso seleccionada para determinar el tamaño de las unidades de negocio, en virtud de los antecedentes teóricos que norman las clasificaciones del tamaño de empresa.



Tamaño Planta de Proceso Congelado

Tabla 206 Factores, diseño, parámetros operacionales y clasificación tamaño empresa de las normativas vigentes
Planta de Proceso Congelado

FACTORES TAMAÑO PLANTA	DESCRIPCIÓN FACTORES SEGÚN DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTA	CLASIFICACIÓN SEGÚN APLICACIÓN DE NORMAS
Personal	- 10 operarios de producción aproximados (manipuladores) - 4 técnicos y administrativos calificados	Pequeña empresa
Infraestructura	- Dimensiones proyecto 88,71 m ² construidos, 33,78 m ² explanada techada, superficie total proyectada 162.12 m ² - Artefactos servicios higiénicos damas: 1 excusado, 1 lavamanos, 1 ducha. - Artefactos servicios higiénicos varones: 1 excusado, 1 lavamanos, 1 ducha.	Pequeña empresa
Volumen de Producción Jurel	- 1 ton/día - 240 ton/año	N/A
Venta Proyectada Anual Jurel Congelado año 1/ año 10 (\$ / UF (*))	- \$214.368.000 / \$305.088.000 - 7.333,15 UF / 10.435,90 UF	Pequeña empresa
Volumen de Producción Jibia	- 1 ton/día - 240 ton/año	N/A
Venta Proyectada Anual Jibia Congelado año 1/ año 10 (\$ / UF (*))	- \$ 275.259.000 / \$391.786.164 - 9.414,84 UF / 13.400,48 UF	Pequeña empresa
Financiamiento	\$ 150.000.000	Pequeña empresa

Fuente: Elaboración propia

(*) Valor UF \$29.236, 73 correspondiente al día 24 de agosto 2018.

En el análisis para determinar el tamaño de la empresa de las plantas de proceso de jurel congelado y jibia congelada, los valores de volumen de producción de jurel y jibia sólo fueron considerados para realizar el cálculo de las ventas proyectadas anuales de jurel y jibia en UF, respectivamente, y así poder determinar la clasificación del tamaño correspondiente según las ventas anuales.

Al aplicar las clasificaciones que definen el tamaño de planta, a los diferentes parámetros considerados en el estudio, como resultados obtenemos que las plantas de proceso diseñadas corresponden a una empresa de Pequeño Tamaño.



Tamaño Planta de Proceso Conserva

Tabla 207 Factores, diseño, parámetros operacionales y clasificación tamaño empresa de las normativas vigentes
Planta de Proceso Conserva

FACTORES TAMAÑO PLANTA	DESCRIPCIÓN FACTORES SEGÚN DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTA	CLASIFICACIÓN SEGÚN APLICACIÓN DE NORMAS
Personal	- 10 operarios de producción aproximados (manipuladores) - 4 técnicos y administrativos calificados	Pequeña empresa
Infraestructura	- Dimensiones proyecto 88,68 m ² construidos, superficie total proyectada 103,35 m ² - Artefactos servicios higiénicos damas: 1 excusado, 1 lavamanos, 1 ducha. - Artefactos servicios higiénicos varones: 1 excusado, 1 lavamanos, 1 ducha.	Pequeña empresa
Volumen de Producción Jurel	- 1 ton/día - 240 ton/año	N/A
Venta Proyectada Anual Jurel Conserva año 1/ año 10 (\$ / UF (*))	- \$29.220.000 / \$45.330.000 - 999,43 UF / 1.550,45 UF	Micro empresa
Volumen de Producción Jibia	- 1 ton/día - 240 ton/año	N/A
Venta Proyectada Anual Jibia Conserva año 1/ año 10 (\$ / UF (*))	- \$258.114.240 / \$400.428.800 - 8.828,42 UF / 13.696,09 UF	Pequeña empresa
Financiamiento	\$ 170.000.000	Pequeña empresa

Fuente: Elaboración propia

(*) Valor UF \$29.236, 73 correspondiente al día 24 de agosto 2018.

En el análisis para determinar el tamaño de la empresa de las plantas de proceso de conserva de jurel y jibia, los valores de volumen de producción sólo fueron considerados para realizar el cálculo de las ventas proyectadas anuales de jurel y jibia en UF, respectivamente, y así poder determinar la clasificación del tamaño correspondiente según las ventas anuales.

La planta de proceso diseñada para la elaboración de conservas de jurel, según el factor de proyección de ventas anuales, desde el primer al décimo período, clasifica como Micro empresa. No obstante, los factores de número de personal, infraestructura de instalaciones sanitarias y financiamiento califica como Pequeña empresa. En conclusión, la planta de proceso de conservas se clasifica como Pequeña, dado que los factores de número de personal, e instalaciones sanitarias están definidas en el diseño y requerimientos productivos, mientras que las ventas anuales es un factor flexible que puede variar.

Mientras que la planta de proceso diseñada para elaborar conservas de jibia, al aplicar las clasificaciones que definen el tamaño de planta, a los diferentes parámetros considerados en el estudio, como resultados obtenemos una empresa de Pequeño Tamaño.



Tamaño Planta de Proceso Deshidratado Consumo Humano

Tabla 208 Factores, diseño, parámetros operacionales y clasificación tamaño empresa de las normativas vigentes
Planta de Proceso Deshidratado Consumo Humano

FACTORES TAMAÑO PLANTA	DESCRIPCIÓN FACTORES SEGÚN DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTA	CLASIFICACIÓN SEGÚN APLICACIÓN DE NORMAS
Personal	- 10 operarios de producción aproximados (manipuladores) - 4 técnicos y administrativos calificados	Pequeña empresa
Infraestructura	- Dimensiones proyecto 88,68 m ² construidos, superficie total proyectada 133,07 m ² - Artefactos servicios higiénicos damas: 1 excusado, 1 lavamanos, 1 ducha. - Artefactos servicios higiénicos varones: 1 excusado, 1 lavamanos, 1 ducha.	Pequeña empresa
Volumen de Producción Cochayuyo	- 0,5 ton/día - 120 ton/año	N/A
Venta Proyectada Anual deshidratado Cochayuyo año 1/ año 10 (\$ / UF (*))	- \$628.499.460 / \$975.009.774 - 21.496,92 UF / 33.348,80 UF	Pequeña empresa / Mediana empresa
Volumen de Producción Chicorea de Mar	- 0,5 ton/día - 120 ton/año	N/A
Venta Proyectada Anual deshidratado de Chicorea de Mar año 1/ año 10 (\$ / UF (*))	- \$21.060.000 / \$32.670.144 - 720,33 UF / 1.117,44 UF	Micro empresa
Financiamiento	\$ 136.000.000	Pequeña empresa

Fuente: Elaboración propia

(*) Valor UF \$29.236, 73 correspondiente al día 24 de agosto 2018.

En el análisis para determinar el tamaño empresa de las plantas de deshidratado de algas para consumo humano (Cochayuyo y Chicorea de Mar), los valores de volumen de producción de ambos recursos sólo fueron considerados para realizar el cálculo de las ventas proyectadas en UF, y así poder determinar la clasificación del tamaño correspondiente según las ventas anuales.

La planta de proceso diseñada para la elaboración de deshidratado de cochayuyo, en sus formatos de trozos y harina, según los factores de: número de personal, infraestructura de instalaciones sanitarias y financiamiento califica como Pequeña empresa, no obstante, al analizar la proyección de venta anual, al primer y a 10 años, la planta de proceso se clasifica como Pequeña empresa a Mediana empresa, respectivamente.

Mientras que la planta de proceso diseñada para elaborar trozos de Chicorea de Mar deshidratado, al aplicar las clasificaciones que definen el tamaño de planta, según los factores de número de personal, infraestructura de instalaciones sanitarias y financiamiento califica como Pequeña empresa, no obstante, al analizar la proyección de venta anual, al primer y 10 años, la planta de proceso se clasifica como Micro empresa.



Tamaño Planta de Proceso Deshidratado Intermedio

Tabla 209 Factores, diseño, parámetros operacionales y clasificación tamaño empresa de las normativas vigentes
Planta de Proceso Deshidratado Intermedio

FACTORES TAMAÑO PLANTA	DESCRIPCIÓN FACTORES SEGÚN DISEÑO Y OPERACIÓN DE PLANTA	CLASIFICACIÓN SEGÚN APLICACIÓN DE NORMAS
Personal	- 10 operarios de producción aproximados (manipuladores) - 4 técnicos y administrativos calificados	Pequeña empresa
Infraestructura	- Dimensiones proyecto 88,68 m ² de edificación, superficie total proyectada 177,43 m ² . - Artefactos servicios higiénicos damas: 1 excusado, 1 lavamanos, 1 ducha. - Artefactos servicios higiénicos varones: 1 excusado, 1 lavamanos, 1 ducha.	Pequeña empresa
Volumen de Producción Huiro palo o Huiro negro o mix de ambos año 1/ año 10 (\$ / UF (*))	- 0,5 ton/día - 120 ton/año	N/A
Venta Proyectada Anual deshidratado	- \$131.198.918 / \$203.532.586 - 4.808,01 UF / 7.458,80 UF	Pequeña empresa
Financiamiento	\$ 116.000.000	Pequeña empresa

Fuente: Elaboración propia

(*) Valor UF \$29.236, 73 correspondiente al día 24 de agosto 2018.

En el análisis para determinar el tamaño de la empresa de las plantas de deshidratado de algas con destino intermedio, los valores de volumen de producción de ambos recursos sólo fueron considerados para realizar el cálculo de las ventas proyectadas en UF, y así poder determinar la clasificación del tamaño correspondiente según las ventas anuales.

La planta de proceso diseñada para la elaboración de deshidratado de Huiro palo y Huiro negro como producto intermedio, según los factores de número de personal, infraestructura de instalaciones sanitarias y financiamiento califica como Pequeña empresa.

6.5.2.1.4 INGENIERÍA DE DETALLES

Los planos arquitectónicos y planos de acabado de las plantas de congelado, conserva y deshidratado con destino consumo humano de ilustran y detallan en el desarrollo de los capítulos 6.5.1.1.1 Planta Congelado, 6.5.1.1.2 Planta de Conserva y 6.5.1.1.3 Planta Deshidratado Consumo Humano, sección A Diseño de planta respectivamente del presente informe.

Los planos arquitectónicos y planos de acabado de las plantas deshidratado de ilustran y detallan en el desarrollo del capítulo 6.5.1.2.1 Planta Deshidratado Intermedio, sección A Diseño planta de proceso deshidratado destino no consumo humano (Intermedio).

La identificación de los planos respectivos de cada diseño propuesto en el paquete tecnológico se detalla en Tablas 210, 211, 212 y 213.



Tabla 210 Identificación de planos arquitectónico y de acabado del diseño de planta de proceso congelado.

N°	Figura	Detalle
1	Figura 232	Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso congelado, incluye área interna y externa.
2	Figura 233	Plano de división de superficies áreas internas y explanada techada
3	Figura 234	Plano distribución de contenedores diseño planta de proceso congelado
4	Figura 235	Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso de congelado en cada contenedor
5	Figura 236	Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso congelado
6	Figura 237	Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujos de personal desde el ingreso hasta sala de proceso
7	Figura 238	Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA.
8	Figura 262	Plano arquitectónico planta de proceso congelado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 211 Identificación planos arquitectónico y planos de acabado del diseño de planta de proceso conserva.

N°	Figura	Detalle
1	Figura 240	Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso conserva.
2	Figura 241	Plano distribución de contenedores diseño planta de proceso conserva
3	Figura 242	Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso conserva en cada contenedor
4	Figura 243	Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso conserva
5	Figura 244	Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujos de personal desde el ingreso hasta sala de proceso
6	Figura 245	Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA.
7	Figura 263	Plano arquitectónico planta de proceso conserva

Fuente: Elaboración propia

Tabla 212 Identificación planos arquitectónico y planos de acabado del diseño de planta de proceso deshidratado con destino consumo humano.

N°	Figura	Detalle
1	Figura 247	Esquema área proyectada en el diseño de planta de proceso deshidratado
2	Figura 248	Plano distribución de contenedores diseño planta de proceso deshidratado consumo humano
3	Figura 249	Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso deshidratado de algas para consumo humana por contenedor
4	Figura 250	Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso deshidratado de algas para consumo humano
5	Figura 251	Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujos de personal desde el ingreso hasta sala de proceso
6	Figura 252	Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos para consumo humano, según lo dispuesto por el RSA.
7	Figura 264	Plano arquitectónico planta de proceso deshidratado consumo humano

Fuente: Elaboración propia



Tabla 213 Identificación planos arquitectónico y planos de acabado del diseño de la planta de deshidratado con destino intermedio.

N°	Figura	Detalle
1	Figura 254	Plano de área proyectada en el diseño de planta de proceso deshidratado.
2	Figura 255	Plano distribución de contenedores diseño planta de proceso deshidratado
3	Figura 256	Plano proyección áreas productivas y no productivas de sala de proceso deshidratado
4	Figura 257	Plano de secciones de áreas sucias y limpias en el diseño de planta de proceso deshidratado
5	Figura 258	Plano de flujos de materia prima en área sucia, productos en tránsito y producto final en área limpia, flujos de personal desde el ingreso hasta sala de proceso
6	Figura 259	Ilustración esquemática de las áreas exigidas como requisitos mínimos de establecimientos elaboradores de productos, según lo dispuesto por el RSA.
7	Figura 265	Plano arquitectónico planta de proceso deshidratado consumo no humano

Fuente: Elaboración propia

6.5.2.2 FACTORES ECONÓMICOS

Moneda y Horizonte de Planificación

La moneda que se utilizó para evaluar este proyecto es el peso chileno, con una tasa de descuento que ha sido empleada en proyectos similares desarrollados por el Ministerio de Desarrollo Social.

Respecto del horizonte de tiempo, se utilizan 10 años, decisión que se basa en tres puntos fundamentales:

- Es un proyecto el cual continuará posterior a este horizonte asignado, o sea que llegado el año 10 no se termina la planta.
- El proyecto no presenta cambios tecnológicos drásticos en su proceso productivo.
- La demanda se mantendrá constante, buscando analizar cuando los proyectos se harán rentables, esto no se puede hacer para horizontes de tiempo menores al indicado.

Capacidad máxima de producción por líneas

Como se puede apreciar en Tabla 214, el detalle del equipo limita el proceso para cada línea de producción y necesario para el producto final en un turno de 8 horas.

Para congelado y conserva se obtiene 1 tonelada diaria funcionando a máxima capacidad, lo cual equivale aproximadamente a 240 toneladas anuales. Para las líneas de deshidratado (producto consumo humano y producto intermedio) se obtienen 500 kilos diarios asumiendo que ambas líneas de producción funcionan a máxima capacidad, esto equivale a 120 toneladas anuales.



Tabla 214 Capacidad máxima de producción por línea

Línea de proceso	Equipo limitante de producción	Unidades disponibles	Producción diaria (turno 8 horas)
Congelado	Túnel trifásico (2,5x2,5x2,5 m)	1	1 tonelada
Conserva	Marmita Cocedor (600 l)	1	1 tonelada
	Autoclave Eléctrico trifásico (80 l)	1	
Deshidratado Consumo Humano	Deshidratador Trifásico	1	500 kilos
Deshidratado Intermedio	Deshidratador Trifásico	1	500 kilos

Fuente: Elaboración propia.

6.5.2.2.1 COSTOS ASOCIADOS A LA LINEA DE CONGELADOS

Podemos identificar dos tipos de costos: costos fijos y costos variables.

A. COSTOS FIJOS

Los costos fijos son aquellos en los cuales se incurre para el correcto funcionamiento de los paquetes tecnológicos (de ahora en adelante llamadas plantas) y que no están relacionados directamente con la cantidad de productos vendidos.

Entre los costos fijos de este proyecto se encuentran los gastos por concepto de remuneraciones, consumos básicos (luz, agua, etc.), arriendo y obligaciones legales (patentes y permisos).

Remuneraciones:

Para el correcto funcionamiento de la planta es necesario contratar los trabajadores que aparecen en Tabla 215, El cálculo total de remuneraciones anuales desglosado se calcula para 13 meses, con la finalidad de tener la reserva de provisiones legales.

Tabla 215 Remuneración mensual en Pesos

Personal	Remuneraciones (Pesos)	Cantidad	Total Remuneraciones (Pesos)	Total Remuneraciones Anuales (Pesos)
Operario	\$ 340.000	10	\$ 3.400.000	\$ 44.200.000
Administrativo	\$ 720.000	1	\$ 720.000	\$ 9.360.000
Control de Calidad	\$ 800.000	1	\$ 800.000	\$ 10.400.000
Mantenición	\$ 720.000	1	\$ 720.000	\$ 9.360.000
Jefe de Producción	\$ 1.100.000	1	\$ 1.100.000	\$ 14.300.000
			Total	\$ 87.620.000

Fuente: Elaboración propia.

Gastos en consumos básicos:



Los gastos que se identifican para la planta son: agua y electricidad para el funcionamiento de los equipos y telefonía e internet para la parte administrativa. El detalle de los gastos se muestra la Tabla 216.

Tabla 216 Gastos básicos mensuales en Pesos

Ítem	Gastos Básicos Mensuales	
	Gastos Mensuales	Gastos Anuales
Consumo de Agua	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Consumo de Electricidad	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Teléfono e Internet	\$ 60.000	\$ 720.000
Total	\$ 460.000	\$ 5.520.000

Fuente: Elaboración Propia

Obligaciones legales:

El costo de las obligaciones legales para la puesta en marcha de la planta de producción de productos congelados sólo corresponde a los permisos eléctricos y aumento de potencia, permiso de incorporación a la red instalada y la autorización sanitaria emitida por el Ministerio de Salud (Tabla 217). En la evaluación y selección de localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, suministro de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.

Tabla 217 Costo legal en Pesos

Ítem	Valor (pesos)
Permisos eléctricos y aumento de potencia	\$ 2.000.000
Permiso de incorporación a la red instalada	\$ 1.200.000
Permisos obtención resolución sanitaria	\$ 3.500.000
Obtención de Patente	\$ 1.500.000
Total	\$ 8.200.000

Fuente: Elaboración Propia

B. COSTOS VARIABLES

Son necesarios para una buena gestión en la producción de la planta, por lo que se incluyen los costos asociados a la reposición de insumos (como parámetro anual), sujetos a la producción. También se considera la reposición de vestuario y utensilios de la planta, los cuales se renuevan cada 2 años (Tabla 218).

Tabla 218 Resumen costos variables anuales en Pesos



Ítem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Compra de Productos		\$ 353.804.977	\$ 353.804.977	\$ 353.804.977	\$ 353.804.977	\$ 353.804.977	\$ 353.804.977	\$ 353.804.977	\$ 353.804.977	\$ 353.804.977	\$ 353.804.977
Reposición de Materiales y Vestuario			\$ 721.424		\$ 721.424		\$ 721.424		\$ 721.424		

Fuente: Elaboración Propia

6.5.2.2.1.1 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se refiere a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo. Es importante resaltar el hecho de que la principal fuente del capital del trabajo son las ventas.

6.5.2.2.1.1.1 DÉFICIT ACUMULADO

El cálculo de la inversión de capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo (Tabla 219).

Tabla 219 Capital de trabajo (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos-egresos		-\$28.040.197	-\$8.455.093	\$11.913.415	\$33.096.663	\$55.127.242	\$78.039.043	\$101.867.317	\$126.648.722	\$152.421.382	\$179.224.950
Ingresos-egresos Acumulados		-\$28.040.197	-\$36.495.290	-\$24.581.875	\$8.514.788	\$63.642.030	\$141.681.073	\$243.548.390	\$370.197.112	\$522.618.494	\$701.843.444

Fuente: Elaboración Propia

El capital de trabajo será \$36.495.290, ya que es el máximo déficit del horizonte analizado. Esto quiere decir que se necesita ese valor de capital de trabajo para poder cumplir con la producción del primer período.

Inversión inicial:

Para la inversión inicial se considerará el costo asociado a los valores de las cotizaciones obtenidas de los diferentes proveedores para las implementaciones de las líneas de proceso. El análisis de inversión se realiza bajo parámetros entregados por las cotizaciones presentadas, que serán entregadas en formato Excel como parte del material de CD.

Para la producción de los diversos productos, la planta deberá contar al menos con equipos, insumos y vestuario. Los costos de cada uno de estos ítems se detallan en Tabla 220.

Tabla 220 Inversión Inicial detallada según ítem



Inversión Inicial	Costo Total IVA Incluido
Equipamiento	\$ 95.390.400
Vestuario	\$ 841.090
Insumo	\$ 1.868.700
Utensilios de Aseo	\$ 546.210
Utensilios de Trabajo	\$ 13.181.688
Instalaciones de los contenedores	\$ 33.796.000
Implementación de Baños	\$ 2.859.570
Total	\$ 148.483.658

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones

6.5.2.2.1.2 DEPRECIACIÓN

La depreciación de un activo puede realizarse con dos métodos de cálculo, ya sea de forma normal o acelerada. Para efectos de evaluación del proyecto se utiliza el cálculo de depreciación con vida útil normal o lineal entregados por el Servicio de Impuestos Internos para cada activo presente en el estudio, con el objetivo de obtener una mayor liquidez.

La depreciación se aplica sólo en activos fijos tangibles. El detalle de las depreciaciones de cada uno de los agentes tangibles será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

En Tabla 221 se resume el monto total de depreciaciones en cada período dentro del horizonte de evaluación.

Tabla 221 Depreciaciones totales de línea de congelados (Pesos)

LÍNEA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Línea Congelado	\$ -	\$ 11.705.011	\$ 11.705.011	\$ 11.705.011	\$ 9.861.566	\$ 9.861.566	\$ 9.861.566	\$ 9.545.090	\$ 7.490.647	\$ 7.480.022	\$ 5.159.800

Fuente: Elaboración propia

6.5.2.2.1.3 INGRESOS POR VENTA

Los ingresos por venta son determinados por la multiplicación de las unidades de cada producto por su respectivo precio. Para cada uno de los tres productos se venden unidades de 500 gramos y su precio inicial de venta es de \$2.233 para filetes de jurel, \$2.233 para lomos de jurel y \$2.100 la jibia. El precio va aumentando en el horizonte de tiempo a una tasa de 5% tal como se muestra en Tabla 222.

Respecto de las cantidades producidas, equivalen al 0,05% de la producción anual nacional y el detalle es el siguiente; 48.000 unidades de filetes de jurel y lomos de jurel mientras que de jibia son 131.076 unidades. La suma total de producción entre los 3 productos congelados es de 227.076



unidades anuales de 500 gramos, que equivalen a una producción anual de 113,5 toneladas, que no sobrepasa los niveles máximos de producción que posee planta.

Tabla 222 Ingresos anuales por ventas (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda Jurel Filete		48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Demanda Jurel Lomo		48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Demanda Jibia		131.076	131.076	131.076	131.076	131.076	131.076	131.076	131.076	131.076	131.076
Precio Jurel Filete		2.233	2.322	2.415	2.512	2.612	2.717	2.825	2.938	3.056	3.178
Precio Jurel Lomo		2.233	2.322	2.415	2.512	2.612	2.717	2.825	2.938	3.056	3.178
Precio Jibia		2.100	2.184	2.271	2.362	2.457	2.555	2.657	2.763	2.874	2.989
Ingresos x Ventas		489.627.600	509.212.704	529.581.212	550.764.461	572.795.039	595.706.841	619.535.114	644.316.519	670.089.180	696.892.747

Fuente: Elaboración propia a partir de estudio de demanda.

6.5.2.2.1.4 FLUJO DE CAJA

En Tabla 223 se observan los flujos de fondos netos y actualizados para la línea de congelados. Para los casos de venta de activo, valor libro, recuperación capital de trabajo y valor de desecho del proyecto el valor es cero, debido a que el proyecto está evaluado en un horizonte de 10 años, pero continúa en el futuro.

Tabla 223 Flujos de fondos para línea de congelados (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ingresos		489.627.600	509.212.704	529.581.212	550.764.461	572.795.039	595.706.841	619.535.114	644.316.519	670.089.180	696.892.747	
Costos Operacionales Variables		-422.492.021	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	
Costos Operacionales Fijos		-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	
Remuneraciones		-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	
Utilidad Operacional		-26.004.421	-8.455.093	11.913.415	33.096.663	55.127.242	78.039.043	101.867.317	126.648.722	152.421.382	179.224.950	
Depreciación		-11.705.011	-11.705.011	-11.705.011	-9.861.566	-9.861.566	-9.861.566	-9.545.090	-7.490.647	-7.480.022	-5.159.800	
Pérdida Ejercicio Anterior		0	-37.709.433	-57.869.537	-57.661.134	-34.426.036	0	0	0	0	0	
Venta de Activo											0	
Valor Libro											0	
Utilidad Antes de Impuestos		-37.709.433	-57.869.537	-57.661.134	-34.426.036	10.839.640	68.177.477	92.322.227	119.158.074	144.941.360	174.065.150	
Impuestos		0	0	0	0	2.709.910	17.044.369	23.080.557	29.789.519	36.235.340	43.516.287	
Utilidad Despues de Impuestos		-37.709.433	-57.869.537	-57.661.134	-34.426.036	8.129.730	51.133.108	69.241.670	89.368.556	108.706.020	130.548.862	
Depreciación		11.705.011	11.705.011	11.705.011	9.861.566	9.861.566	9.861.566	9.545.090	7.490.647	7.480.022	5.159.800	
Pérdida Ejercicio Anterior		0	37.709.433	57.869.537	57.661.134	34.426.036	0	0	0	0	0	
Valor Libro											0	
Inversión		-156.683.658	-721.424		-721.424		-721.424		-721.424			
Inversión Sistemas de Gestión												
Capital de Trabajo		-36.495.290										
Recuperación Capital de Trabajo											0	
Valor de Desecho del proyecto												
Recuperación de IVA												
Flujo Neto		-193.178.949	-26.004.421	-9.176.518	11.913.415	32.375.239	52.417.332	60.273.250	78.786.760	96.137.779	116.186.042	135.708.662
Flujo Neto Actualizado		-193.178.949	-24.417.297	-8.090.562	9.862.510	25.166.021	38.258.406	41.307.314	50.699.770	58.089.444	65.918.526	72.295.538

Fuente: Elaboración Propia



6.5.2.2.1.5 TASA DE DESCUENTO

La tasa utilizada para los paquetes tecnológicos conserva y congelados será de un 6,5%, esta tasa se elaboró a partir experiencia de proyectos e investigación de proyectos sociales por parte del Ministerio de Desarrollo Social.

6.5.2.2.1.6 RESULTADO EVALUACIÓN: INDICADORES FINANCIEROS

Como se observa en Tabla 224, con una tasa de descuento de un 6,5 % y la demanda estimada, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 224 Indicadores Financieros

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	135.910.721
TIR	13,70%
Relación Beneficio/Costo	1,07

Fuente: Elaboración Propia

La medición resultante del indicador del valor actual neto (VAN), con ingresos por venta total es de \$135.910.721, ocupando para la fórmula una tasa de descuento de 6,5%. El resultado del VAN al ser positivo indica que el proyecto debería ser aprobado, considerando además que la inversión inicial es alta, cercana a los 160 millones de pesos.

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno el valor obtenido en el estudio es de un 13,7%. Este resultado indica que la TIR es mayor que la tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto. Por lo tanto, se complementa con el resultado del VAN.

La relación beneficio/costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. Se toma como tasa de descuento la tasa social (considerada para el proyecto). Siempre que el resultado sea mayor que 1 el proyecto es económicamente factible, ya que los beneficios actualizados son mayores a los costos actualizados. En este caso el resultado 1,07, por lo tanto, la inversión es viable.

6.5.2.2.1.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para definir este análisis, se escogió un escenario pesimista, en el que los flujos comienzan siendo negativos. Ambos flujos mencionados son evaluados bajo una tasa de descuento correspondiente a un 6,5%, por lo tanto, la diferencia se encuentra en las distintas estimaciones de demanda.



El flujo de caja analizado en detalle posee una estimación de un 0,06% que equivale a 113,5 toneladas de la producción anual nacional y el flujo de caja que se analizó bajo un escenario pesimista posee una demanda que alcanza el 0,05%, equivalente a 94,6 toneladas de la producción nacional.

A través de este análisis, sólo los ingresos por venta, los costos variables y el capital de trabajo varían, todos los otros ítems permanecen fijos (Tabla 225).

Tabla 225 Análisis de flujo con sensibilidad de la demanda al 0,05% (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		408.023.000	424.343.920	441.317.677	458.970.384	477.329.199	496.422.367	516.279.262	536.930.432	558.407.650	580.743.956
Costos Operacionales Variables		-422.492.021	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797	-424.527.797
Costos Operacionales Fijos		-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000
Remuneraciones		-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000
Utilidad Operacional		-107.609.021	-93.323.877	-76.350.120	-58.697.413	-40.338.598	-21.245.430	-1.388.535	19.262.635	40.739.852	63.076.158
Depreciación		-11.705.011	-11.705.011	-11.705.011	-9.861.566	-9.861.566	-9.861.566	-9.545.090	-7.490.647	-7.480.022	-5.159.800
Pérdida Ejercicio Anterior		0	-119.314.033	-224.342.921	-312.398.053	-380.957.032	-431.157.196	-462.264.192	-473.197.818	-461.425.830	-428.165.999
Venta de Activo											0
Valor Libro											0
Utilidad Antes de Impuestos		-119.314.033	-224.342.921	-312.398.053	-380.957.032	-431.157.196	-462.264.192	-473.197.818	-461.425.830	-428.165.999	-370.249.641
Impuestos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilidad Despues de Impuestos		-119.314.033	-224.342.921	-312.398.053	-380.957.032	-431.157.196	-462.264.192	-473.197.818	-461.425.830	-428.165.999	-370.249.641
Depreciación		11.705.011	11.705.011	11.705.011	9.861.566	9.861.566	9.861.566	9.545.090	7.490.647	7.480.022	5.159.800
Pérdida Ejercicio Anterior		0	119.314.033	224.342.921	312.398.053	380.957.032	431.157.196	462.264.192	473.197.818	461.425.830	428.165.999
Valor Libro											0
Inversión	-156.683.658		-721.424		-721.424		-721.424		-721.424		
Inversión Sistemas de Gestión											
Capital de Trabajo	-36.495.290										
Recuperación Capital de Trabajo											0
Valor de Desecho del proyecto											
Recuperación de IVA											
Flujo Neto	-193.178.949	-107.609.021	-94.045.302	-76.350.120	-59.418.838	-40.338.598	-21.966.854	-1.388.535	18.541.211	40.739.852	63.076.158
Flujo Neto Actualizado	-193.178.949	-101.041.334	-82.915.913	-63.206.378	-46.187.635	-29.442.370	-15.054.635	-893.531	11.203.178	23.113.887	33.602.312

Fuente: Elaboración Propia

En Tabla 226 se muestran los resultados obtenidos para el VAN, TIR y la relación beneficio/costo bajo un escenario pesimista, entregando la interpretación necesaria.



Tabla 226 Indicadores financieros con sensibilidad del 0,04%

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	-464.001.368
TIR	-19,80%
Relación Beneficio/Costo	0,89

Fuente: Elaboración Propia

La medición resultante del indicador del valor actual neto (VAN), con ingresos por venta total es de -\$464.001.368, ocupando para la fórmula una tasa de descuento de 6,5%. El resultado del VAN al ser negativo indica que el proyecto debería ser rechazado. Cabe destacar que el valor del VAN es muy negativo por lo que debería rechazarse inmediatamente.

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno el valor obtenido en el estudio es de un -19,8%. Este resultado indica que la tasa es menor a la tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto. El proyecto debe ser rechazado pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido.

La relación beneficio/costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. Se toma como tasa de descuento la tasa social (considerada para el proyecto). Siempre que el resultado sea mayor que 1 el proyecto es económicamente factible, ya que los beneficios actualizados son mayores a los costos. En este caso el resultado es 0,89, por lo tanto, la inversión no es viable.

6.5.2.2.2 COSTOS ASOCIADOS A LA LINEA DE CONSERVAS

Podemos identificar dos tipos de costos: costos fijos y costos variables.

A. COSTOS FIJOS

Los costos fijos son aquellos en los cuales se incurre para el correcto funcionamiento de las plantas de producción y que no están relacionados directamente con la cantidad de productos vendidos.

Entre los costos fijos de este proyecto se encuentran los gastos por concepto de remuneraciones, consumos básicos (luz, agua, etc.), arriendo y obligaciones legales (patentes y permisos).



Remuneraciones:

Para el correcto funcionamiento de la planta es necesario contratar los trabajadores indicados en Tabla 227. El cálculo total de remuneraciones anuales desglosado se calcula para 13 meses, con la finalidad de tener la reserva de provisiones legales.

Tabla 227 Remuneración mensual en Pesos

Personal	Remuneraciones (Pesos)	Cantidad	Total Remuneraciones (Pesos)	Total Remuneraciones Anuales
Operario	\$ 340.000	10	\$ 3.400.000	\$ 44.200.000
Administrativo	\$ 720.000	1	\$ 720.000	\$ 9.360.000
Control de Calidad	\$ 800.000	1	\$ 800.000	\$ 10.400.000
Mantención	\$ 720.000	1	\$ 720.000	\$ 9.360.000
Jefe de Producción	\$ 1.100.000	1	\$ 1.100.000	\$ 14.300.000
Total				\$ 87.620.000

Fuente: Elaboración propia

Gastos en consumos básicos:

Los gastos que se identifican para la planta son: agua y electricidad para el funcionamiento de los equipos, con respecto a la parte administrativa telefonía e internet. El detalle de los gastos se muestra en Tabla 228.

Tabla 228 Gastos básicos mensuales en Pesos

Gastos Básicos Mensuales (Pesos)		
Ítem	Gastos Mensuales	Gasto
Consumo de Agua	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Consumo de Electricidad	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Teléfono e Internet	\$ 60.000	\$ 720.000
Total	\$ 460.000	\$ 5.520.000

Fuente: Elaboración Propia

Obligaciones legales:

El costo de las obligaciones legales para la puesta en marcha de la planta de producción de conserva sólo corresponde a permisos eléctricos y aumento de potencia, permiso de incorporación a la red instalada y autorización sanitaria emitida por el Ministerio de Salud (Tabla 229). En la evaluación y selección de las localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, suministro de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.



Tabla 229 Costo legal en Pesos

Ítem	Valor (pesos)
Permisos eléctricos y aumento de potencia	\$ 2.000.000
Permiso de incorporación a la red instalada	\$ 1.200.000
Permisos obtención resolución sanitaria	\$ 3.500.000
Obtención de Patente	\$ 1.500.000
Total	\$ 8.200.000

Fuente: Elaboración Propia

B. COSTOS VARIABLES

Se consideran aquellos necesarios para una buena gestión de producción de la planta, por lo que se incluyen los costos asociados a la reposición de insumos (periodicidad anual). También se considera reposición de vestuario y utensilios de la planta cada 2 años (Tabla 230).

Tabla 230 Resumen costos variables anuales en Pesos

Ítem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Compra de Productos		\$ 212.697.239	\$ 212.697.239	\$ 212.697.239	\$ 212.697.239	\$ 212.697.239	\$ 212.697.239	\$ 212.697.239	\$ 212.697.239	\$ 212.697.239	\$ 212.697.239
Reposición de Materiales y Vestuario			\$ 721.424		\$ 721.424		\$ 721.424		\$ 721.424		

Fuente: Elaboración Propia

6.5.2.2.2.1 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se refiere a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo. Es importante resaltar el hecho de que la principal fuente del capital del trabajo son las ventas.

6.5.2.2.2.1.1 DÉFICIT ACUMULADO

El cálculo de la inversión de capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo (Tabla 231).

Tabla 231 Capital de trabajo en Pesos

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos-egresos		-\$ 18.495.499	-\$ 4.128.412	\$ 10.957.029	\$ 26.796.742	\$ 43.428.441	\$ 60.891.725	\$ 79.228.174	\$ 98.481.444	\$ 118.697.379	\$ 139.924.109
Ingresos-egresos Acumulados		-\$ 18.495.499	-\$ 22.623.912	-\$ 11.666.883	\$ 15.129.859	\$ 58.558.301	\$ 119.450.026	\$ 198.678.200	\$ 297.159.644	\$ 415.857.023	\$ 555.781.132

Fuente: Elaboración Propia



El capital de trabajo es de \$22.623.912, representado por el valor más alto en cuanto a déficit. Esto quiere decir que se necesita ese monto para cumplir con la producción del primer período

Inversión inicial:

Para la inversión inicial se considerará el costo asociado a los valores de las cotizaciones obtenidas de los diferentes proveedores. El análisis de inversión se realiza bajo parámetros entregados por las cotizaciones presentadas. Las cotizaciones serán entregadas en formato Excel como parte del material de CD.

Para la producción de los diversos productos, la planta deberá contar con equipos, insumos y vestuario. Los costos de cada uno de estos ítems se detallan en Tabla 232.

Tabla 232 Inversión Inicial detallada según ítem

Inversión Inicial	Costo Total IVA Incluido
Equipamiento	\$ 121.846.480
Vestuario	\$ 841.090
Insumo	\$ 2.040.850
Utensilios de Aseo	\$ 546.210
Utensilios de Trabajo	\$ 9.473.648
Instalaciones de los contenedores	\$ 31.416.000
Implementación de Baños	\$ 2.859.570
Total	\$ 169.023.848

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones

6.5.2.2.2 DEPRECIACIÓN

La depreciación de un activo puede realizarse con dos métodos de cálculo, ya sea de forma normal o acelerada. Para efectos de evaluación del proyecto se utiliza el cálculo de depreciación con vida útil normal o lineal entregados por el Servicio de Impuestos Internos para cada activo presente en el estudio con el objetivo de obtener una mayor liquidez.

Cabe destacar que la depreciación se aplica sólo en activos fijos tangibles. El detalle de las depreciaciones de cada uno de los agentes tangibles será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

El resumen con el monto total de depreciaciones en cada período dentro del horizonte de evaluación se presenta en Tabla 233.



Tabla 233 Depreciaciones totales de línea de conservas

LÍNEA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Línea Conserva		\$ 16.044.731	\$ 16.044.731	\$ 16.044.731	\$ 9.124.731	\$ 9.124.731	\$ 9.124.731	\$ 8.790.798	\$ 6.643.869	\$ 6.633.244	\$ 5.731.467

Fuente: Elaboración propia

6.5.2.2.3 INGRESOS POR VENTA

Los ingresos por venta son determinados por la multiplicación de las unidades de cada producto por su respectivo precio. Para cada uno de los dos productos se venden unidades de 500 gramos y su precio inicial de venta es de \$974 para jurel en trozos, \$1.908 para jibia en cubos. El precio va aumentando en el horizonte de tiempo a una tasa de 5% tal como se muestra en Tabla 234.

Respecto de las cantidades producidas, equivalen al 0,05% de la producción anual nacional de jurel y al 19% de la producción nacional anual de jibia, con 30.000 unidades de jurel en trozos y 135.280 unidades de jibia en cubos son. La producción total de conserva es de 165.280 unidades anuales de 500 gramos, lo que equivale a 82,6 toneladas, que no sobrepasa los niveles máximos de producción que posee planta.

Tabla 234 Ingresos anuales por ventas (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda Jurel Trozos		30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
Demanda Jibia Cubos		135.280	135.280	135.280	135.280	135.280	135.280	135.280	135.280	135.280	135.280
Precio Jurel Trozos		974	1.023	1.074	1.128	1.184	1.243	1.306	1.371	1.439	1.511
Precio Jibia Cubos		1.908	2.003	2.104	2.209	2.319	2.435	2.557	2.685	2.819	2.960
Ingresos x Ventas		287.341.740	301.708.827	316.794.268	332.633.982	349.265.681	366.728.965	385.065.413	404.318.684	424.534.618	445.761.349

Fuente: elaboración propia a partir de estudio de demanda

6.5.2.2.4 FLUJO DE CAJA

En Tabla 235 se observan los flujos de fondos netos y actualizados para la línea de conserva. Para la venta de activos, valor libro, recuperación capital de trabajo y valor de desecho del proyecto el valor es cero, ya que el proyecto no termina en el horizonte de 10 años que contempla la evaluación.



Tabla 235 Flujos de fondos para línea de conservas (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		287.341.740	301.708.827	316.794.268	332.633.982	349.265.681	366.728.965	385.065.413	404.318.684	424.534.618	445.761.349
Costos Operacionales Variables		-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239
Costos Operacionales Fijos		-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000
Remuneraciones		-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000
Utilidad Operacional		-18.495.499	-4.128.412	10.957.029	26.796.742	43.428.441	60.891.725	79.228.174	98.481.444	118.697.379	139.924.109
Depreciación		-16.044.731	-16.044.731	-16.044.731	-9.124.731	-9.124.731	-9.124.731	-8.790.798	-6.643.869	-6.633.244	-5.731.467
Pérdida Ejercicio Anterior		0	-34.540.231	-54.713.374	-59.801.076	-42.129.065	-7.825.355	0	0	0	0
Venta de Activo											0
Valor Libro											0
Utilidad Antes de Impuestos		-34.540.231	-54.713.374	-59.801.076	-42.129.065	-7.825.355	43.941.640	70.437.376	91.837.575	112.064.134	134.192.643
Impuestos		0	0	0	0	0	10.985.410	17.609.344	22.959.394	28.016.034	33.548.161
Utilidad Despues de Impuestos		-34.540.231	-54.713.374	-59.801.076	-42.129.065	-7.825.355	32.956.230	52.828.032	68.878.181	84.048.101	100.644.482
Depreciación		16.044.731	16.044.731	16.044.731	9.124.731	9.124.731	9.124.731	8.790.798	6.643.869	6.633.244	5.731.467
Pérdida Ejercicio Anterior		0	34.540.231	54.713.374	59.801.076	42.129.065	7.825.355	0	0	0	0
Valor Libro											0
Inversión	-181.853.118		-721.424		-721.424		-721.424		-721.424		
Inversión Sistema de Gestión											
Capital de Trabajo	-22.623.912										
Recuperación Capital de Trabajo											0
Valor de Desecho del proyecto											
Recuperación de IVA											
Flujo Neto	-204.477.030	-18.495.499	-4.849.837	10.957.029	26.075.318	43.428.441	49.184.891	61.618.830	74.800.626	90.681.345	106.375.949
Flujo Neto Actualizado	-204.477.030	-17.366.666	-4.275.904	9.070.766	20.268.947	31.697.587	33.708.084	39.652.100	45.196.871	51.448.354	56.669.237

Fuente: Elaboración Propia

6.5.2.2.2.5 TASA DE DESCUENTO

La tasa utilizada para los paquetes tecnológicos conserva y congelados será de un 6,5%, esta tasa se elaboró partir experiencia de proyectos e investigación de proyectos sociales por parte del Ministerio de Desarrollo Social.

6.5.2.2.2.6 RESULTADO EVALUACIÓN: INDICADORES FINANCIEROS

Como se observa en Tabla 236, con una tasa de descuento de un 6,5 % y la demanda estimada, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 236 Indicadores Financieros

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	61.592.347
TIR	10,10%
Relación Beneficio/Costo	1,06

Fuente: Elaboración Propia



La medición resultante del indicador del valor actual neto (VAN), con ingresos por venta total es de \$61.592.347, ocupando para la fórmula una tasa de descuento de 6,5%. El resultado del VAN al ser positivo indica que el proyecto debería ser aprobado. En este análisis el VAN a pesar de ser positivo, no es lo suficientemente bueno como para tomar la decisión por lo tanto se necesita analizar los demás indicadores.

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno el valor obtenido en el estudio es de un 10,1%. Este resultado indica que la TIR es mayor que la tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto. Por lo tanto, se complementa con el resultado del VAN.

La relación beneficio/costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. Se toma como tasa de descuento; la tasa social (la cual fue tomada para el proyecto). Siempre que el resultado sea mayor que 1 el proyecto es económicamente factible, ya que los beneficios actualizados son mayores a los costos actualizados. En este caso el resultado es mayor a 1, específicamente 1,06, por lo tanto, la inversión es viable.

6.5.2.2.2.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Este análisis se llevó a cabo en un escenario pesimista, considerando que los flujos comienzan negativos. La evaluación se efectuó con una tasa de descuento correspondiente del 6,5%, por lo tanto, la diferencia se encuentra en las distintas estimaciones de demanda.

El flujo de caja analizado en detalle posee una estimación de un 0,05%, que equivale a 15 toneladas de la producción anual nacional de jurel en trozos, mientras que la estimación para jibia en cubos es del 19%, equivalente a 67,6 toneladas de la producción nacional anual.

El flujo de caja consideró una demanda de 0,04%, que representa 12 toneladas anuales de jurel y 17% que equivale a 60,5 toneladas anuales de jibia, alcanzando una producción de 72,5 toneladas de productos en conserva. El detalle del flujo se muestra en Tabla 237.

A través de este análisis, sólo los ingresos por venta, los costos variables y el capital de trabajo varían.



Tabla 237 Análisis de flujo con sensibilidad de la demanda al 0,04% jurel y 17% jibia

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		254.326.320	267.042.636	280.394.768	294.414.506	309.135.231	324.591.993	340.821.593	357.862.672	375.755.806	394.543.596
Costos Operacionales Variables		-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239	-212.697.239
Costos Operacionales Fijos		-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000
Remuneraciones		-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000
Utilidad Operacional		-51.510.919	-38.794.603	-25.442.472	-11.422.733	3.297.992	18.754.754	34.984.353	52.025.433	69.918.567	88.706.357
Depreciación		-16.044.731	-16.044.731	-16.044.731	-9.124.731	-9.124.731	-9.124.731	-8.790.798	-6.643.869	-6.633.244	-5.731.467
Pérdida Ejercicio Anterior		0	-67.555.651	-122.394.985	-163.882.188	-184.429.652	-190.256.391	-180.626.369	-154.432.813	-109.051.250	-45.765.928
Venta de Activo											0
Valor Libro											0
Utilidad Antes de Impuestos		-67.555.651	-122.394.985	-163.882.188	-184.429.652	-190.256.391	-180.626.369	-154.432.813	-109.051.250	-45.765.928	37.208.963
Impuestos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.302.241
Utilidad Despues de Impuestos		-67.555.651	-122.394.985	-163.882.188	-184.429.652	-190.256.391	-180.626.369	-154.432.813	-109.051.250	-45.765.928	27.906.722
Depreciación		16.044.731	16.044.731	16.044.731	9.124.731	9.124.731	9.124.731	8.790.798	6.643.869	6.633.244	5.731.467
Pérdida Ejercicio Anterior		0	67.555.651	122.394.985	163.882.188	184.429.652	190.256.391	180.626.369	154.432.813	109.051.250	45.765.928
Valor Libro											0
Inversión	-181.853.118		-721.424		-721.424		-721.424		-721.424		
Capital de Trabajo	-22.623.912										
Recuperación Capital de Trabajo											0
Valor de Desecho del proyecto											
Recuperación de IVA											
Flujo Neto	-204.477.030	-51.510.919	-39.516.028	-25.442.472	-12.144.158	3.297.992	18.033.329	34.984.353	51.304.009	69.918.567	79.404.116

Fuente: Elaboración Propia

En Tabla 238 se muestran los resultados obtenidos para VAN, TIR y la relación beneficio/costo bajo un escenario pesimista, entregando la interpretación necesaria.

Tabla 238 Indicadores Financieros con sensibilidad del 0,04% jurel y 17% jibia

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	-167.938.932
TIR	-3,30%
Relación Beneficio/Costo	0,94

Fuente: Elaboración Propia

La medición resultante del indicador del valor actual neto (VAN), con ingresos por venta total es de -\$167.938.932, ocupando para la fórmula una tasa de descuento de 6,5%. El resultado del VAN al ser negativo indica que el proyecto debería ser rechazado. Cabe destacar que el valor del VAN es negativo por lo que debería rechazarse inmediatamente.

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno el valor obtenido en el estudio es de un -3.3%. Este resultado indica que la TIR es menor que la tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto. El proyecto debe ser rechazado pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido.



La relación beneficio/costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. Se toma como tasa de descuento la tasa social, teniendo como resultado beneficio/costo 0,94, por que la inversión no es viable.

6.5.2.2.3 COSTOS ASOCIADOS A LA LINEA DE DESHIDRATADO PARA CONSUMO HUMANO

Podemos identificar dos tipos de costos: costos fijos y costos variables.

A. COSTOS FIJOS

Los costos fijos son aquellos en los cuales se incurre para el correcto funcionamiento de las plantas de producción y que no están relacionados directamente con la cantidad de productos vendidos.

Entre los costos fijos de este proyecto se encuentran los gastos por concepto de remuneraciones, consumos básicos (luz, agua, etc.), arriendo y obligaciones legales (patentes y permisos).

Remuneraciones:

Para el correcto funcionamiento de la planta se debe contratar los trabajadores que aparecen en Tabla 239. Para el cálculo de remuneraciones anuales se consideran 13 meses, con la finalidad de tener la reserva de provisiones legales.

La siguiente planilla de sueldos será la misma para cada línea de producción:

Tabla 239 Remuneración mensual en Pesos

Personal	Remuneraciones (Pesos)	Cantidad	Total Remuneraciones (Pesos)	Total Remuneraciones Anuales
Operario	\$ 340.000	10	\$ 3.400.000	\$ 44.200.000
Administrativo	\$ 720.000	1	\$ 720.000	\$ 9.360.000
Control de Calidad	\$ 800.000	1	\$ 800.000	\$ 10.400.000
Mantenimiento	\$ 720.000	1	\$ 720.000	\$ 9.360.000
Jefe de Producción	\$ 1.100.000	1	\$ 1.100.000	\$ 14.300.000
Total				\$ 87.620.000

Fuente: Elaboración propia

Gastos en consumos básicos:

Los gastos que se identifican para la planta son: agua y electricidad para el funcionamiento de los equipos, telefonía e internet para la administración de la unidad productiva. El detalle de los gastos se muestra en Tabla 240.



Tabla 240 Gastos básicos mensuales en Pesos

Gastos Básicos Mensuales (Pesos)		
Ítem	Gastos Mensuales	Gasto Anuales
Consumo de Agua	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Consumo de Electricidad	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Teléfono e Internet	\$ 60.000	\$ 720.000
Total	\$ 460.000	\$ 5.520.000

Fuente: Elaboración Propia

Obligaciones legales:

Los costos de las obligaciones legales para la puesta en marcha de la planta de producción de deshidratados para consumo humano sólo corresponden a los permisos eléctricos y aumento de potencia, permiso de incorporación a la red instalada y autorización sanitaria emitida por el Ministerio de Salud (Tabla 241). En la evaluación y selección de localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.

Tabla 241 Costo legal en Pesos

Ítem	Valor (pesos)
Permisos eléctricos y aumento de potencia	\$ 2.000.000
Permiso de incorporación a la red instalada	\$ 1.200.000
Permisos obtención resolución sanitaria	\$ 3.500.000
Obtención de Patente	\$ 1.500.000
Total	\$ 8.200.000

Fuente: Elaboración Propia

B. COSTOS VARIABLES

Se consideran aquellos necesarios para una buena gestión en la producción de la planta, por lo que se incluyen los costos asociados a la reposición de insumos anualmente, ya que están sujetos a la producción de la planta. También se considera la reposición del vestuario y utensilios de la planta, cuya renovación debe ser cada 2 años (Tabla 242).

Tabla 242 Resumen costos variables anuales en Pesos

Ítem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Compra de Productos		609.862.100	609.862.100	609.862.100	609.862.100	609.862.100	609.862.100	609.862.100	609.862.100	609.862.100	609.862.100
Reposición de Materiales y Vestuario			721.424		721.424		721.424		721.424		

Fuente: Elaboración Propia



6.5.2.2.3.1 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se refiere a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo. Es importante resaltar el hecho de que la principal fuente del capital del trabajo son las ventas.

6.5.2.2.3.1.1 DÉFICIT ACUMULADO

El cálculo de la inversión de capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo (Tabla 243).

Tabla 243 Capital de trabajo (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos-egresos		-\$ 53.442.640	-\$ 20.964.667	\$ 13.137.204	\$ 48.944.169	\$ 86.541.483	\$ 126.018.662	\$ 167.469.700	\$ 210.993.290	\$ 256.693.060	\$ 304.677.818
Ingresos-egresos Acumulados		-\$ 53.442.640	-\$ 74.407.308	-\$ 61.270.104	-\$ 12.325.934	\$ 74.215.549	\$ 200.234.211	\$ 367.703.911	\$ 578.697.202	\$ 835.390.261	\$ 1.140.068.079

Fuente: Elaboración Propia

El capital de trabajo es de \$74.407.308 (valor con mayor déficit en el período analizado). Esto quiere decir que se necesita ese valor de capital de trabajo para poder cumplir con la producción del primer período.

Inversión inicial:

Para la inversión inicial se considerará el costo asociado a los valores de las cotizaciones obtenidas de los diferentes proveedores. El detalle de las cotizaciones será entregado en formato Excel como parte del material de CD. La planta deberá contar al menos con equipos, insumos y vestuario, para cumplir con la producción. Los costos de cada uno de estos ítems se detallan en Tabla 244.

Tabla 244 Inversión Inicial detallada según ítem

Ítem	Valor (Pesos)
Equipamiento	\$ 96.223.400
Vestuario	\$ 841.090
Insumo	\$ 1.767.150
Utensilios de Aseo	\$ 546.210
Utensilios de Trabajo	\$ 7.360.446
Instalaciones de los contenedores	\$ 25.704.000
Implementación de Baños	\$ 2.859.570
Total	\$ 135.301.866

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones



6.5.2.2.3.2 DEPRECIACIÓN

La depreciación de un activo puede realizarse con dos métodos de cálculo (normal o acelerada). Para efectos de evaluación del proyecto se utiliza la depreciación con vida útil normal o lineal según indica el Servicio de Impuestos Internos para cada activo presente en el estudio con el objetivo de obtener una mayor liquidez.

La depreciación se aplica sólo en activos fijos tangibles. El detalle de las depreciaciones de cada uno de los agentes tangibles será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

El resumen con el monto total de depreciaciones para cada año dentro del horizonte de evaluación se muestra en Tabla 245.

Tabla 245 Depreciaciones totales de línea deshidratados consumo humano (Pesos)

LÍNEA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Línea Deshidratado		\$ 18.864.897	\$ 18.864.897	\$ 18.864.897	\$ 4.924.897	\$ 4.924.897	\$ 4.924.897	\$ 4.584.297	\$ 3.094.911	\$ 3.094.911	\$ 2.959.800

Fuente: Elaboración propia

6.5.2.2.3.3 INGRESOS POR VENTA

Los ingresos por venta son determinados por la multiplicación de las unidades de cada producto por su respectivo precio. Para el caso del Cochayuyo en trozos el formato de venta será de 80 gramos, para Cochayuyo en harina el formato de venta será de 500 gramos y por último la chicorea en trozos el formato será de 1 kilogramo. Los precios serán \$1.718, \$2.618 y \$5.625 respectivamente. El precio va aumentando en el horizonte de tiempo a una tasa de 5% tal como se muestra en Tabla 246.

Respecto de las cantidades producidas, equivalen al 1,6% de la producción anual nacional de cada producto y el detalle es: 294.200 unidades de cochayuyo en trozos, 47.072 unidades de cochayuyo en formato harina y 3.744 unidades de chicorea de mar en trozos. La suma total de producción entre los 3 productos deshidratados para consumo humano es de 345.016 unidades anuales en los formatos antes señalados, que equivalen a una producción anual de 50,8 toneladas, que no sobrepasa los niveles máximos de producción que posee planta.



Tabla 246 Ingresos anuales por ventas (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda Cochayuyo Trozos		294.200	294.200	294.200	294.200	294.200	294.200	294.200	294.200	294.200	294.200
Demanda Cochayuyo Harina		47.072	47.072	47.072	47.072	47.072	47.072	47.072	47.072	47.072	47.072
Demanda Chicorea Trozos		3.744	3.744	3.744	3.744	3.744	3.744	3.744	3.744	3.744	3.744
Precio Cochayuyo Trozos		1.718	1.803	1.894	1.988	2.088	2.192	2.302	2.417	2.538	2.664
Precio Cochayuyo Harina		2.618	2.748	2.886	3.030	3.182	3.341	3.508	3.683	3.867	4.061
Precio Chicorea Trozos		5.625	5.906	6.202	6.512	6.837	7.179	7.538	7.915	8.311	8.726
Ingresos x Ventas		649.559.460	682.037.433	716.139.305	751.946.270	789.543.583	829.020.763	870.471.801	913.995.391	959.695.160	1.007.679.918

Fuente: Elaboración propia a partir de estudio de demanda

6.5.2.2.3.4 FLUJO DE CAJA

En Tabla 247 se observan los flujos de fondos netos y actualizados para la línea deshidratado consumo humano. Para los casos de venta de activo, valor libro, recuperación capital de trabajo y valor de desecho del proyecto se considera cero, ya que el proyecto no concluye luego del horizonte de evaluación (10 años).

Tabla 247 Flujos de fondos para línea deshidratados consumo humano (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		649.559.460	682.037.433	716.139.305	751.946.270	789.543.583	829.020.763	870.471.801	913.995.391	959.695.160	1.007.679.918
Costos Operacionales Variables		-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100
Costos Operacionales Fijos		-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000
Remuneraciones		-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000
Utilidad Operacional		-53.442.640	-20.964.667	13.137.204	48.944.169	86.541.483	126.018.662	167.469.700	210.993.290	256.693.060	304.677.818
Depreciación		-18.864.897	-18.864.897	-18.864.897	-4.924.897	-4.924.897	-4.924.897	-4.584.297	-3.094.911	-3.094.911	-2.959.800
Pérdida Ejercicio Anterior		0	-72.307.537	-112.137.101	-117.864.793	-73.845.520	0	0	0	0	0
Venta de Activo											0
Valor Libro											0
Utilidad Antes de Impuestos		-72.307.537	-112.137.101	-117.864.793	-73.845.520	7.771.066	121.093.766	162.885.404	207.898.379	253.598.149	301.718.018
Impuestos		0	0	0	0	1.942.766	30.273.441	40.721.351	51.974.595	63.399.537	75.429.504
Utilidad Despues de Impuestos		-72.307.537	-112.137.101	-117.864.793	-73.845.520	5.828.299	90.820.324	122.164.053	155.923.784	190.198.612	226.288.513
Depreciación		18.864.897	18.864.897	18.864.897	4.924.897	4.924.897	4.924.897	4.584.297	3.094.911	3.094.911	2.959.800
Pérdida Ejercicio Anterior		0	72.307.537	112.137.101	117.864.793	73.845.520	0	0	0	0	0
Valor Libro											0
Inversión	-143.501.866		-721.424		-721.424		-721.424		-721.424		
Inversión sistemas de gestión											
Capital de Trabajo	-74.407.308										
Recuperación Capital de Trabajo											0
Valor de Desecho del proyecto											
Recuperación de IVA											
Flujo Neto	-217.909.174	-53.442.640	-21.686.092	13.137.204	48.222.745	84.598.716	95.023.796	126.748.349	158.297.271	193.293.523	229.248.313

Fuente: Elaboración Propia



6.5.2.2.3.5 TASA DE DESCUENTO

La tasa utilizada para los paquetes tecnológicos de producción de deshidratados consumo humano y consumo no humano será de un 6,5%, esta tasa se elaboró a partir experiencia de proyectos e investigación de proyectos realizado por parte del Ministerio de Desarrollo Social y también en base a la poca información precisa que existe.

6.5.2.2.3.6 RESULTADO EVALUACIÓN: INDICADORES FINANCIEROS

Como se observa en Tabla 248, con una tasa de descuento de un 6,5% y la demanda estimada, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 248 Indicadores Financieros

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	297.024.254
TIR	17,70%
Relación Beneficio/Costo	1,1

Fuente: Elaboración Propia

La medición resultante del indicador del valor actual neto (VAN), con ingresos por venta total es de \$297.024.254, ocupando para la fórmula una tasa de descuento de 6,5%. El resultado del VAN al ser positivo indica que el proyecto debería ser aprobado. El VAN obtenido no sólo es positivo, sino que también es bastante bueno, teniendo en cuenta la elevada inversión inicial, cercana a los 145 millones de pesos.

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno el valor obtenido en el estudio es de un 17,7%. Este resultado indica que la TIR es mayor que la tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto, por lo que se complementa con el resultado del VAN.

La relación beneficio/costo tuvo un resultado es mayor a 1, específicamente 1,10, por lo tanto, la inversión es viable.

6.5.2.2.3.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El flujo de caja analizado en detalle poseía una estimación de un 1,6% de la producción anual nacional, equivalente a 50,8 toneladas y el flujo de caja que se analizó bajo un escenario pesimista posee una demanda que alcanza el 1,4% que equivale a 44,5 toneladas de la producción nacional anual.



A través de este análisis sólo los ingresos por venta, los costos variables y el capital de trabajo varían (Tabla 249).

Tabla 249 Análisis de flujo con sensibilidad de la demanda al 1,4% (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		568.364.528	596.782.754	626.621.892	657.952.986	690.850.635	725.393.167	761.662.826	799.745.967	839.733.265	881.719.928
Costos Operacionales Variables		-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100	-609.862.100
Costos Operacionales Fijos		-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000
Remuneraciones		-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000
Utilidad Operacional		-134.637.573	-106.219.347	-76.380.209	-45.049.114	-12.151.465	22.391.067	58.660.725	96.743.866	136.731.165	178.717.828
Depreciación		-18.864.897	-18.864.897	-18.864.897	-4.924.897	-4.924.897	-4.924.897	-4.584.297	-3.094.911	-3.094.911	-2.959.800
Pérdida Ejercicio Anterior		0	-153.502.469	-278.586.713	-373.831.818	-423.805.829	-440.882.190	-423.416.020	-369.339.592	-275.690.636	-142.054.382
Venta de Activo											0
Valor Libro											0
Utilidad Antes de Impuestos		-153.502.469	-278.586.713	-373.831.818	-423.805.829	-440.882.190	-423.416.020	-369.339.592	-275.690.636	-142.054.382	33.703.646
Impuestos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.425.911
Utilidad Despues de Impuestos		-153.502.469	-278.586.713	-373.831.818	-423.805.829	-440.882.190	-423.416.020	-369.339.592	-275.690.636	-142.054.382	25.277.734
Depreciación		18.864.897	18.864.897	18.864.897	4.924.897	4.924.897	4.924.897	4.584.297	3.094.911	3.094.911	2.959.800
Pérdida Ejercicio Anterior		0	153.502.469	278.586.713	373.831.818	423.805.829	440.882.190	423.416.020	369.339.592	275.690.636	142.054.382
Valor Libro											0
Inversión	-143.501.866		-721.424		-721.424		-721.424		-721.424		
Capital de Trabajo	-74.407.308										
Recuperación Capital de Trabajo											0
Valor de Desecho del proyecto											
Recuperación de IVA											
Flujo Neto	-217.909.174	-134.637.573	-106.940.771	-76.380.209	-45.770.539	-12.151.465	21.669.642	58.660.725	96.022.442	136.731.165	170.291.917
Flujo Neto Actualizado	-217.909.174	-127.016.578	-95.176.905	-64.130.296	-36.254.554	-9.080.281	15.276.243	39.012.733	60.245.668	80.930.966	95.090.117

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en Tabla 250 se muestran los resultados obtenidos para el VAN, TIR y la relación beneficio/costo bajo un escenario pesimista, entregando la interpretación necesaria.

Tabla 250 Indicadores financieros con sensibilidad del 1,4%

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	-267.380.612
TIR	-2,70%
Relación Beneficio/Costo	0,96

Fuente: Elaboración Propia

La medición resultante del indicador del valor actual neto (VAN), con ingresos por venta total es de -\$267.380.612, ocupando para la fórmula una tasa de descuento de 6,5%.

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno el valor obtenido en el estudio es de un -2,7%. Este resultado indica que la Tasa Interna de Retorno es menor que la tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto.



El resultado del VAN es negativo, el rendimiento es menor al mínimo requerido y la relación beneficio/costo es 0,96, por lo que la inversión no es viable. Todos los resultados apuntan a que el proyecto debe ser rechazado.

6.5.2.3 COSTOS ASOCIADOS A LA LINEA DE DESHIDRATADOS CONSUMO NO HUMANO (PRODUCTO INTERMEDIO)

Podemos identificar dos tipos de costos: costos fijos y costos variables.

A. COSTOS FIJOS

Los costos fijos son aquellos en los cuales se incurre para el correcto funcionamiento de las plantas de producción y que no están relacionados directamente con la cantidad de productos vendidos.

Entre los costos fijos de este proyecto se encuentran los gastos por concepto de remuneraciones, consumos básicos (luz, agua, etc.), arriendo y obligaciones legales (patentes y permisos).

Remuneraciones:

Para el correcto funcionamiento de la planta es necesario contratar los trabajadores que aparecen en la Tabla 251. Es necesario dejar claro que el cálculo total de remuneraciones anuales desglosado se calcula para 13 meses, con la finalidad de tener la reserva de provisiones legales.

Tabla 251 Remuneración mensual en Pesos

Personal	Remuneraciones (Pesos)	Cantidad	Total Remuneraciones (Pesos)	Total Remuneraciones Anuales
Operario	\$ 340.000	10	\$ 3.400.000	\$ 44.200.000
Administrativo	\$ 720.000	1	\$ 720.000	\$ 9.360.000
Control de Calidad	\$ 800.000	1	\$ 800.000	\$ 10.400.000
Mantenimiento	\$ 720.000	1	\$ 720.000	\$ 9.360.000
Jefe de Producción	\$ 1.100.000	1	\$ 1.100.000	\$ 14.300.000
Total				\$ 87.620.000

Fuente: Elaboración propia

Gastos en consumos básicos:

Los gastos que se identifican para la planta son: agua, electricidad para el funcionamiento de los equipos, para sección administración telefonía e internet.

El detalle de los gastos se muestra en Tabla 252.



Tabla 252 Gastos básicos mensuales en Pesos

Gastos Básicos Mensuales (Pesos)		
Ítem	Gastos Mensuales	Gasto Anual
Consumo de Agua	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Consumo de Electricidad	\$ 300.000	\$ 3.600.000
Teléfono e Internet	\$ 60.000	\$ 720.000
Total	\$ 460.000	\$ 5.520.000

Fuente: Elaboración Propia

Obligaciones legales:

El costo de las obligaciones legales para la puesta en marcha de la planta de producción de productos deshidratados para consumo no humano solo corresponden a los permisos eléctricos y aumento de potencia, permiso de incorporación a la red instalada y autorización sanitaria emitida por el Ministerio de Salud (Tabla 253).

En la evaluación y selección de las localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, suministro de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.

Tabla 253 Costo legal en Pesos

Ítem	Valor (pesos)
Permisos eléctricos y aumento de potencia	\$ 2.000.000
Permiso de incorporación a la red instalada	\$ 1.200.000
Permisos obtención resolución sanitaria	\$ 3.500.000
Obtención de Patente	\$ 1.500.000
Total	\$ 8.200.000

Fuente: Elaboración Propia

B. COSTOS VARIABLES

Son necesarios para una buena gestión en la producción de planta, por lo que se incluyen costos asociados a la reposición de insumos, sujetos a la producción de planta. También se consideran las reposiciones de vestuario y utensilios de la planta, que se renuevan cada 2 años (Tabla 254).

Tabla 254 Resumen costos variables anuales en Pesos

Ítem	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Compra de Productos		-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468	-\$ 40.480.468
Reposición de Materiales y Vestuario			\$ 721.424		\$ 721.424		\$ 721.424		\$ 721.424		

Fuente: Elaboración Propia



6.5.2.3.1 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se refiere a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo. La principal fuente del capital del trabajo son las ventas.

6.5.2.3.1.1 DÉFICIT ACUMULADO

El cálculo de la inversión de capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo (Tabla 255)

Tabla 255 Capital de trabajo (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos-egresos		\$ 6.799.800	\$ 13.820.813	\$ 21.192.877	\$ 28.933.544	\$ 37.061.245	\$ 45.595.331	\$ 54.556.121	\$ 63.964.950	\$ 73.844.221	\$ 84.217.455
Ingresos-egresos Acumulados		\$ 6.799.800	\$ 20.620.613	\$ 41.813.490	\$ 70.747.035	\$ 107.808.280	\$ 153.403.610	\$ 207.959.731	\$ 271.924.681	\$ 345.768.902	\$ 429.986.358

Fuente: Elaboración Propia

Todos los flujos son positivos por lo que se hace necesario cambiar el método de cálculo de capital de trabajo para esta línea de producción. En lugar de utilizar el déficit acumulado máximo, se usará el método de desfase, que consiste en calcular cuánto capital de trabajo se necesita para un período de producción determinado. En este caso se tomará como período mínimo un trimestre.

Para obtener el capital de trabajo se suman todos los costos del proyecto y se dividen por los doce meses del año, obteniendo de esta manera los costos mensuales del proyecto. Luego, se multiplica por los 3 meses que componen un trimestre y se obtiene el valor del capital de trabajo, el cual tiene como resultado un valor de \$33.405.117.

Inversión inicial:

Para la inversión inicial se considerará el costo asociado a los valores de las cotizaciones obtenidas de los diferentes proveedores. El análisis de inversión se realiza bajo parámetros entregados por las cotizaciones presentadas. El detalle de las cotizaciones será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

Para la producción de los diversos productos, la planta deberá contar al menos con equipos, insumos y vestuario. Los costos de cada uno de estos ítems se detallan en Tabla 256.



Tabla 256 Inversión Inicial detallada según ítem (Pesos

Inversión Inicial	Costo total Iva incluido
Equipamiento	\$ 75.803.000
Vestuario	\$ 841.090
Insumo	\$ 2.696.540
Utensilios de Aseo	\$ 546.210
Utensilios de Trabajo	\$ 7.289.046
Instalaciones de los contenedores	\$ 25.704.000
Implementación de Baños	\$ 2.859.570
Total	\$ 115.739.456

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones

6.5.2.3.1.2 DEPRECIACIÓN

La depreciación de un activo puede realizarse con dos métodos de cálculo: normal o acelerada. Para efectos de evaluación del proyecto se utiliza la depreciación con vida útil normal o lineal entregados por el Servicio de Impuestos Internos para cada activo presente en el estudio con el objetivo de obtener una mayor liquidez.

Esta depreciación se aplica sólo en activos fijos tangibles y el detalle de cada agente tangible será entregado en formato Excel como parte del material de CD.

El resumen de depreciaciones en cada período dentro del horizonte de evaluación se presenta en Tabla 257.

Tabla 257 Depreciaciones totales de línea de deshidratado (Pesos)

LÍNEA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Línea No consumo humano	\$ 10.554.460	\$ 10.554.460	\$ 10.554.460	\$ 6.391.127	\$ 6.391.127	\$ 6.391.127	\$ 5.989.027	\$ 4.439.356	\$ 4.439.356	\$ 2.959.800	

Fuente: Elaboración propia

6.5.2.3.1.3 INGRESOS POR VENTA

Los ingresos por venta están determinados por la multiplicación de las unidades de cada producto por su respectivo precio. Los productos deshidratados para consumo no humano se producirán en formato de 25 kilos y su precio inicial de venta es de \$26.451. El precio va aumentando en el horizonte de tiempo a una tasa de 5% tal como se muestra en la tabla 258.

Respecto de las cantidades producidas, equivalen al 0,8% de la producción anual nacional y el detalle es el siguiente; 4.960 unidades en formato 25 kilos (equivalente a 124 toneladas anuales), que representan al mismo valor de capacidad de producción máxima. Esto ocurre sólo en esta



línea, ya que como no existen datos para analizar la demanda, se trabaja encontrando un resultado de precios y producción que den como resultado VAN cero.

Tabla 258 Ingresos anuales por ventas (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Demanda Huiro Deshidratado		4.960	4.960	4.960	4.960	4.960	4.960	4.960	4.960	4.960	4.960
Precio Huiro Harina		26.451	27.774	29.163	30.621	32.152	33.759	35.447	37.220	39.081	41.035
Ingresos x Ventas		131.198.919	137.758.865	144.646.809	151.879.149	159.473.107	167.446.762	175.819.100	184.610.055	193.840.558	203.532.586

Fuente: elaboración propia a partir de estudio de demanda.

6.5.2.3.1.4 FLUJO DE CAJA

En Tabla 259 se observan los flujos de fondos netos y actualizados para la línea de deshidratado consumo no humano.

Para la venta de activos, valor libro, recuperación capital de trabajo y valor de desecho del proyecto se considera cero, ya que el proyecto continúa luego del horizonte de evaluación de 10 años.

Tabla 259 Flujos de fondos para línea deshidratado consumo no humano (Pesos)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		131.198.919	137.758.865	144.646.809	151.879.149	159.473.107	167.446.762	175.819.100	184.610.055	193.840.558	203.532.586
Costos Operacionales Variables		-40.480.468	-40.480.468	-40.480.468	-40.480.468	-40.480.468	-40.480.468	-40.480.468	-40.480.468	-40.480.468	-40.480.468
Costos Operacionales Fijos		-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000	-5.520.000
Remuneraciones		-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000	-87.620.000
Utilidad Operacional		-2.421.549	4.138.397	11.026.341	18.258.681	25.852.639	33.826.294	42.198.632	50.989.587	60.220.090	69.912.118
Depreciación		-10.554.460	-10.554.460	-10.554.460	-6.391.127	-6.391.127	-6.391.127	-5.989.027	-4.439.356	-4.439.356	-2.959.800
Pérdida Ejercicio Anterior		0	-12.976.009	-19.392.071	-18.920.191	-7.052.637	0	0	0	0	0
Venta de Activo											0
Valor Libro											0
Utilidad Antes de Impuestos		-12.976.009	-19.392.071	-18.920.191	-7.052.637	12.408.875	27.435.167	36.209.605	46.550.231	55.780.734	66.952.318
Impuestos		0	0	0	0	3.102.219	6.858.792	9.052.401	11.637.558	13.945.184	16.738.079
Utilidad Despues de Impuestos		-12.976.009	-19.392.071	-18.920.191	-7.052.637	9.306.656	20.576.375	27.157.204	34.912.674	41.835.551	50.214.238
Depreciación		10.554.460	10.554.460	10.554.460	6.391.127	6.391.127	6.391.127	5.989.027	4.439.356	4.439.356	2.959.800
Pérdida Ejercicio Anterior		0	12.976.009	19.392.071	18.920.191	7.052.637	0	0	0	0	0
Valor Libro											0
Inversión	-123.939.456		-721.424		-721.424		-721.424		-721.424		
Inversión Sistema de Gestión											
Capital de Trabajo	-33.405.117										
Recuperación Capital de Trabajo											0
Valor de Desecho del proyecto											
Recuperación de IVA											
Flujo Neto	-157.344.573	-2.421.549	3.416.973	11.026.341	17.537.257	22.750.420	26.246.078	33.146.231	38.630.605	46.274.906	53.174.038

Fuente: Elaboración Propia



6.5.2.3.1.5 TASA DE DESCUENTO

La tasa utilizada para los paquetes tecnológicos de deshidratado será de un 6,5%, esta tasa se elaboró a partir experiencia de proyectos e investigación de proyectos sociales por parte del Ministerio de Desarrollo Social.

6.5.2.3.1.6 RESULTADO EVALUACIÓN: INDICADORES FINANCIEROS

Como se observa en Tabla 260 (Flujo de fondos), con una tasa de descuento de un 6,5% y la demanda estimada, se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 260 Indicadores Financieros

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	0
TIR	6,50%
Relación Beneficio/Costo	1,24

Fuente: Elaboración Propia

La medición resultante del indicador del valor actual neto (VAN), con ingresos por venta total es de \$0, ocupando para la fórmula una tasa de descuento de 6,5%.

Al no tener datos para pronosticar la demanda, se calcula el volumen de producción necesario y el precio para que el VAN sea cero, con la finalidad de obtener una demanda estimada.

Bajo esta premisa se obtienen los datos mostrados anteriormente, la cantidad a producir será la máxima que la planta realiza en un año, esta cantidad arrojó un valor de 4.960 unidades de productos lo que equivale a 124.000 kilos en formato de venta de 25 kilos.

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno el valor obtenido en el estudio es de un 6,5%. Este resultado indica que la TIR es igual que la tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto. Esto confirma que bajo los precios y cantidades mencionadas anteriormente el VAN llega a cero, ya que al alcanzar este valor el VAN debe ser igual a la TIR.

Considerando esto datos, para que el proyecto sea rentable, el precio del producto debe ser superior a \$26.451, ya que la planta se encuentra produciendo al máximo de su capacidad.

6.5.2.3.1.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Para esta línea de producción no se hace análisis de sensibilidad debido a que no existe pronóstico de demanda, ya que no hay estudios que muestren los datos necesarios para elaborar



productos de consumo no humano a base de algas. Por lo tanto, lo descrito en los resultados anteriores es la sensibilidad que el proyecto posee.

6.5.2.4 FACTORES MEDIOAMBIENTALES

El análisis de los factores medioambientales, buscan identificar el impacto en el ambiente que pueden generar las instalaciones y procesos productivos. Además, estos análisis permiten establecer las medidas de control que deben existir para minimizar las emanaciones que pudiesen provocar contaminación del aire, agua y suelo producto de las actividades industriales.

Bajo este contexto, es necesario, considerar que los proyectos que se están evaluando (consumo humano y productos intermedios), son de pequeña escala, como se puede definir en el capítulo de tamaño de planta.

A continuación, se sintetizan los factores que fueron determinantes en la determinación del tamaño de los proyectos:

- Superficie total máxima considerada es de 178 m², incluido edificación y áreas externas, el cual corresponde a planta de deshidratado de algas no consumo humano.
- Mano de obra menor o igual a 20 personas (10 damas y 10 varones), por la limitante de las instalaciones sanitarias, un área de servicio por género
- Capacidad de almacenamiento de materia prima 1,5 ton/día para los recursos jurel y jibia, y un 1 ton/día para los recursos macro algas (Cochayuyo, Chicorea de Mar, Huiro palo y Huiro negro), y
- Abastecimiento de materia prima será desde embarcaciones artesanales.

Desde el punto de vista legal, el DTO N°40/2012 que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, del Ministerio del Medio Ambiente, describe cuáles son las condiciones o situaciones de un proyecto o actividad que están sujetas a Estudio de Impacto Ambiental o Declaración de Impacto Ambiental.

En Tabla 261, se describen los literales en los cuales un proyecto o actividad procesadora de recursos hidrobiológicos se debe someter al Estudio de Impacto Ambiental.



Tabla 261 Síntesis de literales proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recurso hidrobiológicos

Artículos / párrafo	Descripción
3 n)	Se entenderá por proyectos de explotación intensiva aquellos que impliquen la utilización, para cualquier propósito, de recursos hidrobiológicos que se encuentren declarados en las categorías de conservación de conformidad a los señalado en el artículo 37 de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, y cuya extracción se realice mediante la operación de barcos fabrica o factorías.
3 n5)	Se entenderá por planta procesadora de recursos hidrobiológicos, las instalaciones fabriles, que realicen labores de producción mediante trasformación total o parcial de cualquier recurso hidrobiológico, y que utilice como materia prima una cantidad igual o superior a 500 ton/mes, en el mes de máxima producción.
3 h2)	Proyectos industriales emplazadas en urbanizaciones y/o loteos con destino industrial, de una superficie igual o mayor a 20 hectáreas (200.000 m ²).
3 k1)	Instalaciones fabriles cuya potencia sea igual o superior a 2.000 KVA.
8	Proyecto o actividad se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados.
9	Proyecto o actividad que genere alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Fuente: Elaboración propia a partir de DTO N° 40/2012 del Ministerio Del Medio Ambiente

El título II del Decreto referido, establece las circunstancias en las cuales el titular o representante de un proyecto o actividad debe presentar un Estudio de Impacto Ambiental. La revisión identifica dos supuestos, los cuales se describen a continuación:

Supuesto 1: Alcance, diseño y niveles de producción del proyecto coinciden con uno o más de los literales de proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recurso hidrobiológicos, por lo cual el titular o representante debe presentar un **Estudio de Impacto Ambiental**.

Supuesto 2: Alcance, diseño y niveles de producción del proyecto no coinciden con los literales de proyectos de explotación intensiva, cultivo y plantas procesadoras de recurso hidrobiológicos, por lo cual el titular o representante debe presentar un **Declaración de Impacto Ambiental**.

Al analizar y evaluar los parámetros de diseño, infraestructura, abastecimiento de materia prima, capacidades y procesos productivos de cada uno de los proyectos seleccionados, aplicaría el supuesto 2, donde para la ejecución de las plantas de proceso será requisito presentar una Declaración de Impacto Ambiental en las oficinas regional de Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) regional y/o Municipalidad correspondiente a la localización de emplazamiento de la unidad de negocio.



La Declaración de impacto ambiental, es una declaración jurada, en la cual se expresará que se cumple con la legislación ambiental vigente, acompañando todos los antecedentes que permitan evaluar si su impacto ambiental se ajusta a dichas normas. La Declaración, debe describir de qué manera el proyecto se relaciona con las políticas, planes y programas de desarrollo regional, y con los planes de desarrollo comunal

En Tabla 262 se describen los antecedentes mínimos que deben contener las Declaraciones de Impacto Ambiental (Párrafo 3° DTO 40/2012 Ministerios del Medio Ambiente)

Tabla 262 Contenidos mínimos de las Declaraciones de Impacto Ambiental

N°	Descripción
1	Indicar etapas de ejecución del proyecto, describiendo brevemente las etapas, objetivos, obras asociadas y duración estimada
2	Establecer el inicio de ejecución del proyecto. Indicar gestión y faenas según naturaleza y tipología del proyecto
3	Descripción del proyecto, indicando: Identificación del titular o sociedad, domicilio, antecedentes generales del proyecto, localización, descripción de las obras físicas, descripción de las faenas de construcción, descripción fases de operación, plan de prevención de contingencias y emergencias asociadas a situaciones de riesgos (si corresponde)
4	Antecedentes que justifiquen la inexistencia de las características que pueden dar origen a un Estudio de Impacto Ambiental
5	Plan de cumplimiento de la legislación ambiental
6	Descripción de los compromisos ambientales voluntarios, asociados a no generar impactos ambientales significativos
7	Compromiso de someterse a un proceso de evaluación y certificación de conformidad de la Resolución de Calificación Ambiental
8	Ficha en la cual se resumen las fases de ejecución del proyecto (puntos 1, 2, 3 y 4)
9	Listado de los nombres de las personas que participaron en la elaboración de la Declaración de Impacto Ambiental.

Fuente: Elaboración propia desde DTO 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente

Desde el momento que se entrega la solicitud de Declaración de Impacto Ambiental, los organismos que participan en la evaluación, tendrán un plazo de 15 días para entregar el informe con los resultados, y 30 días para entrega de resoluciones. El informe de evaluación, deberá señalar si el proyecto evaluado, cumple con la normativa de carácter ambiental, cumple con los permisos de carácter sectorial regional y comunal, y si el proyecto presenta algunas de las características que califican para Estudio de Impacto Ambiental. De ser necesario, se solicitarán antecedentes complementarios y/o aclaratorios.

La Declaración de Impacto Ambiental y su correspondiente Resolución de Calificación Ambiental, pueden ser solicitadas por la Dirección de Obras Municipales correspondientes, para otorgar la recepción definitiva de los proyectos, y, por ende, la autorización de la Patente Comercial.



En cuanto a los factores medioambientales aplicables a los proyectos productivos. Además de presentar una Declaración de Impacto Ambiental para cada uno de ellos, es necesario considerar las medidas de control de contaminación del Aire, Agua y Suelo. Las medidas de control que se establezcan en cada uno de los proyectos o Paquetes Tecnológicos, deben quedar plasmados en un “Anteproyecto de medidas de control de contaminación de Aire, Agua y Suelo”. Este documento será requisito para tramitación de permisos, autorizaciones y certificados necesarios para poder instalar, implementar e iniciar los procesos productivos.

Contaminación del Aire

El Código Sanitario DFL 725/67 del Ministerio de Salud, en artículo 89 párrafo I De la Contaminación del Aire y de los Ruidos y Vibraciones, indica: “*a) la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que constituyan una amenaza para la salud, seguridad o bienestar del hombre o que tenga influencia desfavorable sobre el uso y goce de los bienes*”.

Dado la naturaleza de los recursos utilizados de origen pesquero, y los procesos productivos (conserva y deshidratado), existe la posibilidad de emanación de olores. La calidad y significancia de los olores generados deberán ser evaluados en la marcha blanca de cada uno del proyecto.

En términos generales, para evitar olores desagradables, será necesario tener una adecuada manipulación de las materias primas, es decir, recepción almacenamiento e ingreso a planta de proceso en forma rápida y continua, además, de un manejo de los desechos industriales sólidos – RISES y manejo sanitario de los contenedores de los mismos.

Contaminación del Agua

El DTO. 609/1998 establece las normas de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales a sistemas de alcantarillado, del Ministerio de Obras Públicas, con el propósito de mejorar la calidad ambiental y urbanas de aguas servidas, mediante el control de los contaminantes líquidos de origen industrial (RILES) que se descargan en los alcantarillados de uso público. Para llevar a cabo el control de las emisiones, se han establecido límites máximos de contaminantes permitidos para los RILES. Para tales efectos, les corresponderá a los prestadores de servicios sanitarios la fiscalización del cumplimiento de la misma, sin perjuicio de las facultades de inspección y supervigilancia que corresponde a la Superintendencia de Servicios Sanitarios.

Para efectos de la norma, un Establecimiento Industrial corresponde a: Industrias, talleres y pequeñas industrias con efluentes con una carga media diaria superior al equivalente a 100



personas (200 en el caso de sistema de alcantarillado que atienden a más de 100.000 habitantes). Parámetros y cargas que establecen la carga media correspondiente a 100 personas se ilustra en Tabla 2623

Tabla 263 Caracterización de aguas servidas domésticas correspondientes a 100 habitantes.

Parámetros	Valor característico (mg/L)	Carga contaminante 100 hab/día (g/día)
Aceites y grasas	60	960
Aluminio	1	16
Arsenico	0,05	0,8
Boro	0,75	12,8
Cadmio	0,01	0,16
Cianuro	0,2	3,2
Cobre	1	16
Cromo total	0,1	1,6
Cromo hexavalente	0,05	0,8
DBO5	250	4000
Fosforo	5	80
Hidrocarburos totales	10	160
Manganeso	0,3	4,8
Mercurio	0,001	0,02
Niquel	0,1	1,6
Nitrogeno amoniacal	50	800
PH	43318	43318
Plomo	0,2	3,2
Poder espumogeno	5 mm	5mm
Solidos sedimentales	6	6
Solidos suspendidos totales	220	3520
Sulfatos disueltos	300	4800
Sulfuro	3	48
Temperatura	20°C	20°C
Zinc	1	16

Fuente: Extracto artículo 3.4 DTO 906/1998 Ministerio de Obras Públicas

Para determinar si las plantas de proceso proyectadas califican como Establecimientos Industriales, se debe solicitar al Prestador de Servicios Sanitarios comunal, un estudio de caracterización de RIL. Según los niveles detectados e informados mediante el Certificado de Factibilidad, el prestador podrá calificar a la planta de proceso, como Simple Actividad Económica (Pequeñas actividades, comercio, bodega, etc.) o Establecimientos Industrial.



En el supuesto que los resultados obtenidos en la caracterización de RIL sean inferiores a los establecidos, la planta de proceso en estudio calificará como Simple Actividad Económica, lo cual le permite eliminar los afluentes al alcantarillado sin muestreos de autocontrol periódicos.

Sin embargo, en el supuesto que los resultados obtenidos en la caracterización de RIL sean superiores a los establecidos, la planta de proceso en estudio calificará como Establecimiento Industrial, debiendo someterse al sistema de autocontrol periódicos, para controlar la calidad y cantidad de sus efluentes.

Si algunas de las plantas diseñadas, dada la naturaleza del recurso, los procesos productivos y los procedimientos de limpieza, califica como Establecimiento Industrial, se deberán efectuar Autocontroles Mensuales de los parámetros contaminantes asociados a su actividad económica, que, en este caso, y según estipulado en la norma vigente corresponde a “Elaboración de pescados, crustáceos y otros productos marinos”. Los límites máximos permitidos para dichos parámetros, deberán corresponder a los establecidos para las plantas de proceso que no cuentan con planta de tratamiento de aguas servidas (Tabla 264), ya que en el diseño de las plantas de proceso con destino a consumo humano y no consumo humano, no está contemplada la construcción de plantas de tratamientos de RILES.

Tabla 264 Parámetros y límites máximos permitidos para descargas de efluentes de industrias elaboradoras de pescados, crustáceos y otros productos marinos, sin planta de tratamiento de RILES

Parámetro	Unidad	Expresión	Límite máximo permitido
pH	Unidad	pH	5,5 – 9,0
Temperatura	°C	T°	35
Sólidos Sedimentales	ml/L	1 h S. D	20
Sólidos Suspendidos totales	mg/L	S. S	300
Aceite y grasas	mg/L	A y G	150
DBO5	mg/L	DBO5	300
Nitrógeno amoniacal	mg/L	NH4+	80
Poder Espumógeno	mm	PE	7

Fuente: Elaboración propia a partir especificaciones DTO 906/1998 Ministerio de Obras Públicas

Los períodos de autocontrol mensuales deberán ser representativo de las condiciones de descarga del establecimiento emisor, tales como se ilustra en Tabla 265.



Tabla 265 Número mínimo de días de autocontrol anual en base a los volúmenes de descarga de RIL ($m^3/día$)

Volumen de descarga de RIL ($m^3/día$)	Número mínimo de días de autocontrol anual
8 a 100	1 cada 3 meses
101 a 200	1 cada 2 meses
201 a 1.000	1 mensual
1.001 a 5.000	2 mensual
➤ 5.000	4 mensual

Fuente: Elaboración propia a partir especificaciones DTO 906/1998 Ministerio de Obras Públicas

Finalmente, si los resultados obtenidos en los autocontroles sobrepasan alguno de los límites máximos permitidos, el Prestador de Servicios Sanitarios correspondiente, solicitará y propondrá a los titulares o representantes de la o las plantas de proceso, instalar dispositivos que no son considerados unidades de tratamientos de RILES o instaurar procedimientos que permita disminuir los parámetros desfavorables (fuera de los límites máximos permitidos).

Dependiendo de los parámetros desfavorables, las medidas de mitigación a instalar cuando correspondan podrán ser:

- Cámara separadora de grasas
- Sedimentador simple
- Desgrasadores de limpieza autorizados por el SISS
- Evaluación de detergentes con bajo nivel de espuma
- Tamices separadores de sólidos, entre otros.

Contaminación del Suelo

Los Residuos Industriales Sólidos (RIS), son desechos o residuos sólidos o semisólidos resultantes de cualquier proceso industriales que no son reutilizados, recuperados o reciclados en el mismo establecimiento.

Dentro de los RIS, se podemos distinguir los Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos y Los Residuos Industriales Peligrosos.

Los Residuos Sólidos No Peligrosos, son aquellos residuos sólidos o líquidos, o combinación de estos, provenientes de los procesos industriales y, que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no pueden asimilarse a los residuos domésticos. En esta definición, también se incluyen los residuos y productos de descarte. Mientras que los Residuos Peligrosos, corresponden a los residuos o mezclas de residuos que representan riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o



previsto, como consecuencia de presentar algunas de las siguientes características: toxicidad agua, toxicidad crónica, toxicidad extrínseca, inflamabilidad, reactividad y corrosividad.

Para definir el tipo de Residuos Sólidos presente en las plantas de proceso diseñadas, es necesario evaluar y analizar los desechos que se generan en cada una de ellas; los insumo que se utilizaran, pasos operacionales y procedimientos que se llevaran a cabo. Los parámetros considerados se presentan en Tablas 266, 267, 268 y 269.

Tabla 266 Residuos sólidos generados a partir de los Insumos utilizados en los pasos operacionales y procedimientos de planta de congelado

N°	Insumo	Paso operacional o procedimiento	Desecho
1	Materia prima (Jurel y Jibia)	Eviscerado, fileteado y limpieza manual de jurel Fileteado, limpieza y corte manual de jibia	Descarte orgánico
2	Insumos de proceso (Bolsas plásticas, cajas de cartón, cinta de embalaje, etiqueta de impresión, cinta de transferencia)	Etiquetado y empaque Despacho	Restos de materiales sólidos
4	Vestimenta de trabajo (cubrecabello, guates desechables)	Ingreso personal (manejo sanitario)	Restos de materiales sólidos
5	Insumos de higiene (recipientes plásticos, papel higiénico, papel toalla)	Procedimientos de aseo e higiene personal (Manejo sanitario)	Restos de materiales sólidos
6	Insumos de proceso (Bolsas plásticas, cajas de cartón, cinta de embalaje, etiqueta de impresión, cinta de transferencia)	Recepción de insumos	Restos de materiales sólidos de empaque insumos de proceso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 267 Residuos sólidos generados a partir de los Insumos utilizados en los pasos operacionales y procedimientos de planta de conserva

N°	Insumo	Paso operacional o procedimiento	Desecho
1	Materia prima (Jurel y Jibia)	Eviscerado, corte y limpieza manual de jurel Trozado y limpieza manual de jibia	Descarte orgánico
2	Insumos de proceso (Bolsas pouch, cajas de cartón, cinta de embalaje, etiqueta de impresión, cinta de transferencia, recipiente tinta y solventes)	Llenado bolsas pouch Etiquetado y embalado Despacho	Restos de materiales sólidos
4	Vestimenta de trabajo (cubrecabello, guates desechables)	Ingreso personal (manejo sanitario)	Restos de materiales sólidos
5	Insumos de higiene (recipientes plásticos, papel higiénico, papel toalla)	Procedimientos de aseo e higiene personal (Manejo sanitario)	Restos de materiales sólidos
6	Insumos de proceso (Bolsas pouch, cajas de cartón, cinta de embalaje, etiqueta de impresión, cinta de transferencia)	Recepción de insumos	Restos de materiales sólidos de empaque insumos de proceso

Fuente: Elaboración propia



Tabla 268 Residuos sólidos generados a partir de los Insumos utilizados en los pasos operacionales y procedimientos de planta de deshidratado consumo humano

N°	Insumo	Paso operacional o procedimiento	Desecho
1	Materia prima (Cochayuyo y Chicorea de Mar)	Trozado Secado Picado Envasado	Descarte orgánico
2	Insumos de proceso (Bolsas plásticas, cajas de cartón, cinta de embalaje, etiqueta de impresión, cinta de transferencia)	Etiquetado y envasado Embalaje Despacho	Restos de materiales sólidos
4	Vestimenta de trabajo (cubrecabello, guates desechables)	Ingreso personal (manejo sanitario)	Restos de materiales sólidos
5	Insumos de higiene (recipientes plásticos, papel higiénico, papel toalla)	Procedimientos de aseo e higiene personal (Manejo sanitario)	Restos de materiales sólidos
6	Insumos de proceso (Bolsas plásticas, cajas de cartón, cinta de embalaje, etiqueta de impresión, cinta de transferencia)	Recepción de insumos	Restos de materiales sólidos de empaque insumos de proceso

Fuente: Elaboración propia

Tabla 269 Residuos sólidos generados a partir de los Insumos utilizados en los pasos operacionales y procedimientos de planta de deshidratado no consumo humano (producto intermedio)

N°	Insumo	Paso operacional o procedimiento	Desecho
1	Materia prima (Huiro palo y Huiro negro)	Trozado Secado Molienda Envasado	Descarte orgánico
2	Insumos de proceso (Sacos, hilo de coser, etiqueta de impresión, cinta de transferencia)	Etiquetado y envasado Despacho	Restos de materiales sólidos
4	Vestimenta de trabajo (cubrecabello, guates desechables)	Ingreso personal (manejo sanitario)	Restos de materiales sólidos
5	Insumos de higiene (recipientes plásticos, papel higiénico, papel toalla)	Procedimientos de aseo e higiene personal (Manejo sanitario)	Restos de materiales sólidos
6	Insumos de proceso (sacos, hilo de coser, etiqueta de impresión, cinta de transferencia)	Recepción de insumos	Restos de materiales sólidos de empaque insumos de proceso

Fuente: Elaboración propia

Considerando la descripción de los desechos resultantes de los pasos operacionales y procedimientos, es posible determinar que los Residuos sólidos que generarán las distintas salas de proceso serán Residuos Sólidos No Peligroso, dado que ninguno de ellos corresponde a la definición de productos peligrosos.

Para poder eliminar los RIS, los titulares o representantes de las respectivas plantas, deberá solicitar a la Seremi de Salud correspondientes a la región de emplazamiento, la Autorización Sanitaria para Disponer los Residuos Industriales No Peligrosos o RSINP. Para lo cual requerirá los siguientes antecedentes:



- Resolución sanitaria
- Análisis que respalde la no peligrosidad del residuo (Test de lixiviación, inflamabilidad, reactivada, corrosividad)
- Indicar tipos y cantidad de residuos que se generaran
- Indicar destino autorizado por la Seremi de salud correspondiente
- Indicar transporte autorizado por la SEREMI de salud correspondiente al domicilio del propietario del vehículo que transporta los RISNP

Sin embargo, cada titular deberá evaluar la posibilidad de contemplar procedimientos de reciclaje de residuos, como por ejemplo plásticos de baja y alta densidad, papel y cartón. Además, la Solicitud de Disposición de Residuos Industriales va dirigido principalmente a la disposición que tendrán los descartes orgánicos, provenientes de los procesos de transformación y aseo de las instalaciones.

Finalmente, las medidas de control que adopte cada planta productora, deben quedar establecido en un “Anteproyecto de medidas de control de contaminación de Aire, Agua y Suelo”, documento que será requisito para tramitación de permisos, autorizaciones y certificados necesarios para instalar, implementar e iniciar los procesos productivos.

6.5.2.5 FACTOR HUMANO – MANO DE OBRA, SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

A continuación, se describe el recurso humano necesario para operar en forma adecuada cada línea de proceso, obteniendo el producto objetivo.

El personal requerido para cumplir las funciones de gestión y administración son comunes para las plantas de consumo humano (congelado, conserva deshidratado), y planta no consumo humano (deshidratado intermedio), por lo tanto, las características de ellos serán presentados en conjunto en Tabla 270.



Tabla 270 Descripción del recurso humano asociado a la gestión y administración de las plantas de proceso con destino a consumo humano.

RECURSO HUMANO	N° FUNCIONARIOS	COMPETENCIAS Y RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CARGO
Jefe de Producción	1	<ul style="list-style-type: none"> - Grado técnico o ejecución pesquero o alimentos - Gestionar la adquisición de materia prima, hielo e insumos de producción (proceso, aseo, administrativos) - Planificar los programas de producción. - Asignar las labores relacionadas a la producción - Mantener los stocks (producto final) actualizados, para optimizar las labores comerciales. - Mantener documentos de trazabilidad - Desarrollar productos asociados a la línea productiva - Desarrollar programas de mejoramiento continuo - Cumplir y verificar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad (prevenir accidentes). - Gestionar las acciones que corrijan las desviaciones de proceso, que puedan originar un producto inseguro. - Instruir y capacitar al personal en procesos operacionales - Capacitación procedimientos de aseo y desinfección
Control de Calidad	1	<ul style="list-style-type: none"> - Grado técnico en control de calidad o alimentos - Controlar y registrar calidad de materia prima, producto en proceso y producto final, para que este cumple con las normativas vigentes y los requisitos del cliente (cumplir con definición del - Verificar y controlar rotulado de productos - Ingresar productos a periodo de incubación y realizar análisis de producto final (Línea conserva) - Solicitar medidas de acciones correctivas, en caso que el producto no cumpla con la calidad - Verificar condición y calidad de los insumos de proceso (envases primarios y secundarios) - Verificar funcionamiento de instrumentos de medición. - Controlar y registrar las labores de aseo - Cumplir y verificar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad (prevenir accidentes). - Capacitación procedimientos de aseo y desinfección
Mantenimiento	1	<ul style="list-style-type: none"> - Grado técnico en mantenimiento, eléctrico o mecánico. - Chequear la condición y estado operativo de infraestructura, equipos y utensilios - Planificar las mantenencias correctivas y preventivas de infraestructura, equipos y utensilios - Cumplir y verificar el cumplimiento de las normas de higiene y seguridad (prevenir accidentes).
Administrativo	1	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico en administración o afín - Mantener completa y archivada la documentación que se genere en la actividad productiva - Ejecutar funciones administrativas y contables de acuerdo a los procedimientos internos de la - Ser gestor de las actividades comerciales (búsqueda de nuevos clientes y formatos de productos, realizar las transacciones comerciales con los proveedores y compradores). - Solicitar insumos de producción, mantenimiento, aseo, etc, según las necesidades que se presente.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados objetivo 6.3.2.4. Ítem Competencias técnicas y Recursos Tecnológicos.

Detalle completo de los cargos, nivel profesional, responsabilidades y habilidades de cada uno de los cargos indicados, se desarrollan en el capítulo 6.3.2.4. Selección de líneas de proceso para la elaboración de productos con valor agregado para las pesquerías de jibia, pequeños pelágicos y algas, ítem Competencias técnicas y Recursos Tecnológicos.

Los cargos antes mencionados pueden ser cubiertos, parcial o totalmente por miembros o familiares de los socios de la organización artesanal donde se emplace la planta de proceso, dependiendo del nivel de educación o habilidades técnicas que posea el candidato.



En Tablas 271, 272, 273 y 274 se describe el recurso humano requerido para el funcionamiento operacional de cada una de las plantas, es decir, congelado, conserva, deshidratado consumo humano y deshidratado producto intermedio, ya que las habilidades de los operarios estarán supeditadas a los pasos operacionales de cada línea de proceso, considerando que un operario o manipulador puede efectuar más de una actividad.

Tabla 271 Descripción del recurso humano asociado a la operación de la planta de congelado

N°	PASO OPERACIONAL	N° OPERARIOS POR PASO OPERACIONAL	TOTAL OPERARIOS	RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CARGO	COMPETENCIAS
1	Recepción y pesaje materia prima	1	1	Recepcionar la materia prima, trasvasiar (en caso de ser necesario), pesar, solicitar documentación proveedor. adicionar hielo	<ul style="list-style-type: none"> - Sin requisito académicos - Buena higiene personal - Mantener vestuario de trabajo limpio y en buenas condiciones. - Cumplir con las normas de higiene, seguridad y flujo de personal al ingreso de la planta - Cumplir con las instrucciones operacionales y sanitarias - Capacitación en el manejo de los equipos claves
2	Almacenamiento materia prima	1		Ingresar materia prima a cámara de mantención 0°C	
3	Eviscerado, fileteado (corte), limpieza manual	3	3	Transformación de la materia prima, según especificaciones del producto a elaborar (trozo, filete, cubo, etc.)	
4	Emparrillado	2	2	Moldear el producto en bandejas (IQF)	
5	Apilamiento de bandejas	2		Agrupar las bandejas con producto moldeado	
6	Congelación	1	1	Ingresar las bandejas al túnel de congelación. Retirar las bandejas previo ciclo de congelación y confirmación de temperatura (-18°)	
7	Glaseado	1		Preparar tinas o bandejas de glaseo (agua+hielo), retirara bandejas del proceso de congelado, soltar el producto IQF, sumergir brevemente el producto a solución agua + hielo	
8	Etiquetado y empaque	2	2	Colocar el producto glaseado en empaque primario y secundario. Rotular ambos empaques con la descripción del productos y establecimiento productor.	
9	Almacenamiento Producto Final	1		Apilar cajas con producto final, y trasladar a cámara de mantención de producto final (-18°C)	
10	Despacho	1	1	Controlar y registrar despacho de productos	
TOTAL OPERARIOS			10		

Fuente: Elaboración propia a partir de los requerimientos productivos del flujo de proceso



Tabla 272 Descripción del recurso humano asociado a la operación de la planta de conserva

N°	PASO OPERACIONAL	N° OPERARIOS POR PASO OPERACIONAL	TOTAL OPERARIOS UTILIZADOS	RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CARGO	COMPETENCIAS
1	Recepción y pesaje materia prima	1	1	Recepcionar la materia prima, trasvasiar (en caso de ser necesario), pesar, solicitar documentación proveedor. adicionar hielo	Sin requisito académicos
2	Almacenamiento materia prima	1		Ingresar materia prima a cámara de mantención 0°C	
3	Eviscerado, fileteado (corte), limpieza manual	3	3	Transformación de la materia prima, según especificaciones del producto a elaborar (trozo, cubo, etc.)	Buena higiene personal
4	Cocción	1	1	Colocar el producto en los recipientes, e ingresar el producto en el cocedor. Programar el cocedor.	
5	Drenado	1		Recibir el producto de proceso anterior y eliminar el líquido de cocción	
6	Llenado bolsas pouch	1	2	Colocar el producto cocido en el envase primario	
7	Adición líquida de cobertura	1		Preparar líquido de cobertura. Colocar líquido de cobertura al interior del envase primario con producto cocido	
8	Sellado al vacío y codificación	1		Sellar cada bolsa y codificar	
9	Llenado de bandejas o canastos	1	1	Colocar las bolsas selladas y codificadas en los recipientes de esterilizado	Cumplir con las normas de higiene, seguridad y flujo de personal al ingreso de la planta
10	Esterilizado	1		Ingresar los recipientes con productos en el autoclave, programar el autoclave con la función correspondiente al producto	
11	Enfriado	1		Sacar del autoclave los recipientes con producto esterilizado, y trasladarlos a la zona de enfriado	
12	Etiquetado y empaque	1	1	Imprimir etiquetas con los datos del productos y empresa elaboradora. Etiquetar cada envase primario y empacar en envase secundario (caja)	Cumplir con las instrucciones operacionales y sanitarias
13	Almacenamiento PPTT	1		Apilar cajas con producto final, y trasladar a bodega de almacenamiento	
14	Despacho	1	1	Controlar y registrar despacho de productos	Capacitación en el manejo de los equipos claves
TOTAL OPERARIOS			10		

Fuente: Elaboración propia a partir de los requerimientos productivos del flujo de proceso



Tabla 273 Descripción del recurso humano asociado a la operación de la planta deshidratado consumo humano

N°	PASO OPERACIONAL	N° OPERARIOS POR PASO OPERACIONAL	TOTAL OPERARIOS UTILIZADOS	RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CARGO	COMPETENCIAS
1	Recepción y pesaje materia prima	1		Recepcionar la materia prima, trasvasijar (en caso de ser necesario), pesar, solicitar documentación proveedor. adicionar hielo	<ul style="list-style-type: none"> - Sin requisito académicos - Buena higiene personal - Mantener vestuario de trabajo limpio y en buenas condiciones. - Cumplir con las normas de higiene, seguridad y flujo de personal al ingreso de la planta - Cumplir con las instrucciones operacionales y sanitarias - Capacitación en el manejo de los equipos claves
2	Limpieza	1		Llenar las tinas con agua limpia. Sumergir la materia prima en el agua para la limpieza, colocar la materia en bins. Ingresar la materia a sala de proceso	
3	Trozado	2	2	Cortar la materia prima, a un tamaño de fácil manipulación	
4	Secado	2	2	Extender los trozos de materia en las bandejas de secado (secado mecánico), o extender los trozos en el área de secado natural (al sol)	
5	Picado	1	1	Picar el producto seco al tamaño requerido (trozo), o colocar el producto en el molino para la obtención del polvo (harina)	
6	Etiquetado y envasado	2	2	Envasar el producto obtenido en los envases primarios, pesar según especificaciones de producto. Imprimir etiquetas con información del producto y establecimiento elaborador. Rotular envases primarios	
7	Embalaje	1	1	Colocar las bolsas con producto final en envase secundario (cajas), rotular el empaque secundario con información del producto y establecimiento elaborador	
8	Almacenamiento PPTT	1		Apilar cajas con producto final, y trasladar a bodega de almacenamiento.	
9	Despacho	1	1	Controlar y registrar despacho de productos	
TOTAL OPERARIOS			10		

Fuente: Elaboración propia a partir de los requerimientos productivos del flujo de proceso



Tabla 274 Descripción del recurso humano asociado a la operación de la planta deshidratado producto intermedio

N°	PASO OPERACIONAL	N° OPERARIOS POR PASO OPERACIONAL	TOTAL OPERARIOS UTILIZADOS	RESPONSABILIDADES GENERALES DEL CARGO	COMPETENCIAS
1	Recepción y pesaje materia prima	1		Recepcionar la materia prima, trasvasiar (en caso de ser necesario), pesar, solicitar documentación proveedor. adicionar hielo	<ul style="list-style-type: none"> - Sin requisito académicos - Buena higiene personal - Mantener vestuario de trabajo limpio y en buenas condiciones. - Cumplir con las normas de higiene, seguridad y flujo de personal al ingreso de la planta - Cumplir con las instrucciones operacionales y sanitarias - Capacitación en el manejo de los equipos claves
2	Limpieza	1		Llenar las tinas con agua limpia. Sumergir la materia prima en el agua para la limpieza, colocar la materia en bins. Ingresar la materia a sala de proceso	
3	Trozado	2	2	Cortar la materia prima, a un tamaño de fácil manipulación	
4	Secado	2	2	Extender los trozos de materia en las bandejas de secado (secado mecánico), o extender los trozos en el área de secado natural (al sol)	
5	Molienda	1	1	Colocar el producto en el molino para la obtención del polvo (harina)	
6	Etiquetado y envasado	2	2	Envasar el producto obtenido en los envases primarios, pesar según especificaciones de producto. Imprimir y colocar etiquetas en sacos con información del producto y establecimiento elaborador.	
7	Almacenamiento PPTT	1	1	Apilar producto final, y trasladar a bodega de almacenamiento.	
8	Despacho	1	1	Controlar y registrar despacho de productos	
TOTAL OPERARIOS			10		

Fuente: Elaboración propia a partir de los requerimientos productivos del flujo de proceso

Adicional a las labores productivas, en todas las plantas de proceso, se requiere mantener constantemente las condiciones higiénicas de salas, servicios higiénicos y áreas anexas, para garantizar que se cumplan las condiciones de inocuidad y seguridad alimentaria.

Las labores de aseo generales de la sala de proceso y las áreas anexas deberán ser realizadas por los funcionarios operacionales, en las pausas y al término del día productivo. Al comienzo del proceso productivo, se deberá verificar que los servicios higiénicos e instalaciones de lavado y desinfección de manos estén en buenas condiciones, limpios y provistos de insumos de limpieza y desinfección. Una vez verificadas y aprobadas estas condiciones, cada una de las plantas estarán en condiciones de iniciar los procesos productivos,

En Tabla 275, se describen los requerimientos legales que debe considerar la planta de proceso al momento de contratar el personal o funcionarios.



Tabla 275 Requisitos legales laborales

N°	REQUISITO	DESCRIPCIÓN
1	Reglamento Interno de Orden, Higiene y Seguridad	- Describe las medidas de control de riesgo de accidentes y enfermedades laborales
2	Contrato	- Fechas máximas para firma del contrato, 15 días desde que el trabajador se incorpora - El contrato como mínimo debe considerar: Identificación de los contratantes, labores a realizar, lugar donde se realizarán las labores, remuneración, forma y periodo de pago, plazo de contrato, jornada ordinaria de trabajo (horas semanales y distribución), horario de trabajo, tiempo de colación - Para contratar personas mayores a 15 años y menores a 18 años, debe haber consentimiento de los padres, situación que debe quedar registrada en la inspección del trabajo
3	Salario	- La remuneración debe estar aprobada por ambas partes, contratante y contratado. En el caso del salario mínimo este debe estar acorde con la Ley Vigente que establece los valores del ingreso mínimo mensual.
4	Contabilidad remuneraciones	- Según el artículo 62 del Código del Trabajo, el empleador está obligado a llevar un libro de remuneraciones cuando existen 5 a más trabajadores. En el se deben registrar todos los empleados vinculados a la empresa y registrar las cantidades brutas canceladas
5	Jornada de Trabajo	- Según lo establecido en los artículos 22 y 28 del Código del Trabajo, la jornada de trabajo esta limitada por: No exceder las 45 horas semanales, estas deben estar distribuidas en no menos a 5 días y no más a 6 días, no se puede exceder las 10 horas diarias, horario de colación debe ser igual o superior a 30 minutos
6	Pagos Previsionales	- Pago de las "cotizaciones previsionales" artículo 12 y 177 del Código del Trabajo - 10% para cotizaciones de fondo de pensiones - 7% para cotización salud - Cotización para seguro de desempleo, en caso que corresponda.
7	Excusados, lavatorios (lavamanos) y duchas	- Artículo 21 del DS N°594 Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, establece que todo lugar de trabajo debe estar provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivos, y separados en caso de existir damas y varones. Los números de artefactos sanitarios están establecidos según el número de trabajadores.
8	Casilleros	- Según artículo 27 del DS N°594 Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, establece que todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, debe estar dotado de un recinto destinado a vestidores separado damas y varones, disponer de casilleros guardarropas, y en igual número a total de trabajadores ocupados en la faena
9	Seguridad y elementos de protección personal	- Según artículo 184 del Código de Trabajo, el empleador debe tomar tomas las medidas para proteger la vida y salud de los trabajadores, informado de los riesgos, mantener las condiciones de higiene y seguridad, entregar los implementos necesarios para prevenir accidentes y enfermedades profesionales.
10	Derecho a Saber	- El artículo 21 del DS N°40 del Reglamento Sobre Prevención de Riesgos Profesionales, establece que los empleadores tienen la obligación de informar oportunamente a los trabajadores los riesgos laborales a los cuales pueden estar expuestos, las medidas preventivas y los métodos de trabajo correctos. - El derecho a saber se debe de realizar en las siguientes circunstancias: al ingreso del trabajo, cuando hay nuevos procedimientos de trabajo y cuando cambian los procesos productivos.
11	Contrato a extranjeros	- Según artículos 19 y 20 del Código del Trabajo, establece al menor que el 85% de los trabajadores deben ser de nacionalidad chilena. Se puede exceptuar aquellos establecimientos que no ocupan más de 25 trabajadores.

Fuente: Elaboración propia a partir resultados objetivo 6.4.2.3 Trámites Laborales



Detalle completo de los requerimientos legales que debe contemplar las unidades de negocio al momento de contratar al personal se desarrollan en el capítulo 6.4.2.3. Trámites Laborales, ítems Contratación; Condiciones Labores y Contrato a extranjeros.

6.5.2.6 ESTRATEGIAS DE MARKETING

El marketing, es un conjunto de actividades destinadas a satisfacer las necesidades de los mercados objetivos, a cambio de utilidades o beneficios para las empresas u organizaciones, que se caracteriza por ser un proceso social y administrativo. Social, porque intervienen grupos de personas, con necesidades, deseos y demandas, y administrativo, porque necesita para su éxito elementos básicos, como: planeación, organización, implementación y control en el desarrollo de las actividades planificadas.

Las actividades o estrategias de marketing definidas, deben ser capaces de cumplir las metas u objetivos a corto, mediano y largo plazo propuestas por la unidad de negocio o empresa.

Considerando que las plantas y líneas de proceso seleccionadas y diseñadas en el proyecto en ejecución, son elaboradas en base a recursos pesqueros, es necesario proponer una estrategia de marketing que promueva e incentive su consumo.

A continuación, se enumeran los factores relevantes que afectan y originan el bajo consumo de productos del mar.

- Los hábitos tradicionales de alimentación nacional, en promedio prefieren el consumo de carnes de otros orígenes (vacuno, ave y cerdo)
- El precio relativo del pescado y mariscos es elevado en comparación con la carne de vacuno, ave y cerdo. Además, los valores tienden a aumentar cuando se incrementa a demanda y precios de los productos pesqueros de exportación, así cuando existen fechas tradicionales de consumo de productos del mar (Semana Santa).
- Sectores de ingresos medios y bajos privilegian el consumo de carne de vacuno, ave y cerdo.
- La comercialización de productos pesqueros frescos presenta serias deficiencias en presentación, higiene y regularidad del abastecimiento, incentivando al consumidor el adquirir otros tipos de fuentes proteicas.
- No existe una diversificación en cuanto a las formas de consumo (preparación), de los recursos pesqueros, por lo cual su presencia, es escasa en los menús de las instituciones públicas y establecimientos escolares, en general en los hogares nacionales. Si bien, se han creado programas televisivos que promueven el consumo de las especies marinas, a



través de la presencia de chef conocidos creando platos sencillos, los resultados de ello aun no demuestran un incremento considerable en el consumidor final, sobre todo en aquellos no que viven en zonas cercanas a la costa.

Considerados los antecedentes señalados, es fundamental proponer un plan o estrategia de marketing, que ayude a crear confianza y demanda sustentable para las unidades de negocio que se desarrollan.

En el diseño de las propuestas de marketing, es necesario identificar los objetivos que la empresa desea lograr para posicionar producto y, mantener en el tiempo el éxito y rentabilidad de la misma.

En Tabla 276 se detallan los objetivos definidos en las propuestas de marketing para las plantas de consumo humano administradas por organizaciones artesanales (Congelado, conserva y deshidratado de algas consumo humano y producto intermediario).

Tabla 276 Objetivos a corto, mediano y largo plazo propuestos para las plantas de proceso diseñadas.

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
CORTO PLAZO	- Evitar el uso de intermediarios
	- Desarrollar una marca propia
	- Lograr conocimiento progresivo del cliente final
	- Lograr aceptabilidad de los productos definidos en las instituciones públicas
	- Posicionarse en la mente del consumidor final como una alternativa alimenticia viables y confiable
MEDIANO PLAZO	- Incrementar los niveles de venta
	- Fortalecer y afianzar la cercanía con los clientes.
	- Potenciar la oferta de la empresa, desarrollando nuevos productos que satisfaga las necesidades de los clientes.
	- Posicionar la marca en la mente del consumidor (institucional y particular), para que considere la empresa como proveedor de "soluciones sanas de alimentación"
LARGO PLAZO	- Consolidar el posicionamiento de la empresa en el mercado chileno, fortaleciendo su presencia.
	- Mantener la rentabilidad del negocio

Fuente: Elaboración propia

Para poder dar respuesta a los objetivos declarados, será necesario describir las posibles estrategias a seguir en la implementación de los Paquetes Tecnológicos. No obstante, en el desarrollo de las propuestas estrategias no se realizará la elaboración en detalle de cada una de ellas, las implementaciones de la propuesta de marketing deben ser ejecutadas por las organizaciones o inversionistas que lleven a cabo los proyectos.



La propuesta de marketing establecida para las plantas de proceso será una estrategia de marketing mix de productos del mar. Esta propuesta se divide o clasifica en estrategias destinadas a 4 aspectos o elementos de negocio (Figura 262).



Figura 260 Elementos asociados al diseño propuesta de Marketing Plantas de Proceso con destino a Consumos Humano.

Fuente: elaboración propia

Las características de las estrategias se detallan en Tabla 277.

Tabla 277 Descripción elementos de estrategia de marketing

TIPO DE ESTRATEGIA	CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRATEGIA
ESTRATEGIA PARA EL PRODUCTO	Comprende todas las decisiones sobre bienes y servicios. Estas decisiones contribuyen a partir de producto, la marca, el empaque, la cantidad, la garantía, el ciclo de vida y el desarrollo de un nuevo producto
ESTRATEGIA PARA EL PRECIO	Es una serie de métodos de fijación de precios competitivos y justificables para los productos que ofrecen las empresas. El precio es el valor monetario que le asigna al producto al momento de ofrecerlo o venderlo a los consumidores
ESTRATEGIA PARA LA DISTRIBUCIÓN	Son las actividades relacionadas con la distribución física de bienes y la selección de canales de comercialización adecuados que determina una empresa para establecer contacto directo o indirecto con su mercado meta. Son los puntos de venta en donde el producto es ofrecido o vendido a los consumidores, así como la forma en que es distribuido o trasladado hacia los puntos de venta
ESTRATEGIA PARA LA PROMOCIÓN	La forma de comunicación con los clientes se compone de elementos como: las ventas personales, las relaciones publicas, la publicidad, el marketing directo y la promoción de ventas. Su objetivo es determinar el tipo de comunicación más conveniente para persuadir, estimular y motivar la compra, consumo y uso de clientes y consumidores.

Fuente: Echeverri, "Marketing práctico"

Cada uno de los elementos asociados a las propuestas de marketing de las plantas de proceso objetivo se describen en Tablas 278 y 279.



Tabla 278 Desarrollo propuesta marketing planta de proceso consumo humano

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
ESTRATEGIAS PARA EL PRODUCTO	<ul style="list-style-type: none"> - Es necesario crear una imagen (logo), y un eslogan que caracterice el producto, para que el consumidor identifique la marca de productos congelados de origen artesanal. - Los productos a comercializar, serán filetes y lomos de jurel congelados, ambos formatos ya instaurados en el consumidor nacional, lo que constituye una ventaja al ingresar el producto al mercado. - Cubos de jibia congelada, es un producto que se encuentra en desventaja frente al jurel congelado, dado que la demanda nacional es reducida, la jibia congelada tiene más adeptos en el mercado internacional. Por lo cual es necesario, dar a conocer los beneficios que tiene el recurso jibia al público consumidor. - Dar a conocer formar prácticas, sencillas y sabrosas de preparar los productos, sobre todo la jibia. - Si bien en primera instancia se utilizaran bolsas de polietileno transparentes como envasado primario, se recomienda a posterior utilizar envases litografiados (impresos), donde se identifique el producto con una imagen propia. - Garantizar la calidad de la manufactura de los productos, a través de la implementación de sistema de certificación, lo cuales pueden ser incluidos en las etiquetas de los productos, logrando una imagen de un producto sano, seguro e inocuo.
ESTRATEGIAS PARA EL PRECIO	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar seguimiento de los precios referenciales en los mercados donde se comercializará el producto, con el fin de mantener un nivel competitivo frente a otros productores. - Velar por la rentabilidad del producto, en virtud de las variables de costos de producción, demanda y competencia. - Para posicionar el producto en el mercado y hacerlo competitivo, en primera instancia, se deberá mantener precios por debajo de la competencia, cuidando mantener un margen de rentabilidad, aunque mínimo. Esto permitirá entrar con fuerza al mercado, atraer clientela e incentivar ventas y/o convenios con instituciones. - Mantener una relación rentable del precio de venta y calidad de los productos. - Otorgar descuentos por volúmenes de compra.
ESTRATEGIAS PARA LA DISTRIBUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer uso de intermediarios (por ejemplo, distribuidoras, comerciantes, minoristas), con el fin de lograr una cobertura mayor del producto. - Abrir una sala de venta en la planta de proceso, o dar la opción de poder comercializar en el establecimiento elaborador. - Ofrecer el producto a los puntos de ventas que expendir productos de iguales o similares características. - Generar alianzas con organizaciones artesanales que poseen salas de ventas en otras regiones, para que ellos puedan vender los productos ofrecido. - Establecer acercamiento con las instituciones públicas cercanas al establecimiento elaborador que licitan los insumos alimentarios (Hospitales, Junaeb, Gendarmería), para poder hacer pruebas de aceptabilidad del producto, y de esta forma generar lazos comerciales con los proveedores de las instituciones. - Adquirir un vehículo distribuidor que cumpla con las exigencias legales (por ejemplo, resolución sanitaria, climatización en caso del producto congelado)
ESTRATEGIAS PARA LA PROMOCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Es necesario aprovechar las instancias que está y han realizado los gobiernos para incentivar el consumo de recursos de mar, a través de sus programas, para incluir recetas y preparaciones de jurel y jibia, además de educar sobre los beneficios a la salud que aportan ambos recursos. - Utilizar los medios digitales (por ejemplo, Facebook, sitios clasificados de internet), para transmitir mensajes educativos, directos, sobre los beneficios de los productos en base a recursos pesqueros, además de presentar las presentaciones de los productos, valores y puntos de venta. - Participar en ferias o exposiciones gastronómicas. - Organizar eventos gastronómicos, donde se invite a participar a Chef de las localidades cercanas al establecimiento productor. - Colocar afiches o carteles publicitarios en la fachada del establecimiento elaborador, y en comercio cercano. - Fidelización de la marca y origen del producto, promocionando un producto rico, saludable y elaborado con materias primas de zona y por gente del sector pesquero artesanal local. - Mostrar al público consumidor, en las instancias antes indicadas, que la misión y objetivo del establecimiento productor es elaborar productos con altos estándares de calidad, que cumple con las normas vigentes, tanto del Servicio de Salud como de Semapesca, esto es posible garantizar a través de la certificación de los procesos. La aprobación de la(s) certificaciones se pueden identificar en los rótulos o etiquetas de cada producto, en los afiches que se confeccione y en la publicidad de internet.

Fuente: Elaboración propia



Tabla 279 Desarrollo propuesta marketing planta de proceso producto intermedio (No consumo humano)

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
ESTRATEGIAS PARA EL PRODUCTO	- Por ser un producto de innovación tecnológica, es necesario crear una imagen (logo) y un eslogan que lo caracterice, para que el cliente identifique la marca del producto terminado que sirve como materia prima o ingrediente directo para industrias cosmetológicas, farmacéuticas, alimento animal o fertilizantes.
	- Dar a conocer las virtudes y ventajas que posee un producto elaborado bajo los estándares de resguardo de calidad, seguridad e inocuidad, iguales a los productos con destino a consumo humano, pero que tiene como destino final ser materia prima para la industria dedicada a la elaboración de productos de consumo humano no directo o no consumo humano.
	- Es un producto que se puede incorporar inmediatamente a los procesos productivos, como ingrediente activo, ya que ha pasado por un proceso de limpieza, transformación y secado, lo que permite disminuir costos y tiempos operacionales a la industria de destino.
	- Por ser un producto cuyo proceso de secado o deshidratado es controlado (relación tiempo/temperatura), es posible indicar que las propiedades nutricionales se mantienen en niveles aceptables.
	- Garantizar la calidad de la manufactura a través de la implementación de sistema de certificación, que puede ser incluido en las etiquetas, logrando una imagen de producto nutritivo, seguro e inocuo.
ESTRATEGIAS PARA EL PRECIO	- Al no existir referencias sobre demanda y precios comerciales, es necesario crear la demanda, incentivando a los potenciales compradores a través de las virtudes y ventajas que tienen este formato de insumos frente a la compra de alga húmeda en playa, cuya adquisición implica un procesamiento posterior con sus respectivos costos asociados.
	- Es importante recopilar antecedentes sobre su comercialización en otros mercados, para identificar la demanda, la oferta y sobre todo a que precios fluctúan. Si los antecedentes recopilados determinan que el producto en otros mercados es viable, es posible incentivar a los clientes a nivel país.
	- Otorgar descuentos por volúmenes de compra.
ESTRATEGIAS PARA LA DISTRIBUCIÓN	- Ofrecer el producto a los puntos de ventas que expenden productos de similares características orgánicas, pero para fines agrícolas, animal o intermedio.
ESTRATEGIAS PARA LA PROMOCIÓN	- Participar en ferias o exposiciones agropecuarias.
	- Mostrar y promover el producto a instituciones educacionales públicas o privadas, o industrias de variados tamaños que se dediquen al desarrollo de productos orgánicos con fines agropecuarios, bioquímicos, etc.

6.5.2.7 PLANES DE NEGOCIO

En general un plan de negocio, busca alcanzar los siguientes objetivos:

- Plasmar en un documento por escrito la idea del negocio y las fases que desarrollo de cara a posibles socios, entidades o instituciones que puedan colaborar posteriormente. Es una tarjeta de presentación ante terceros.
- Servir de instrumento de análisis y evaluación de la propia idea de negocio.
- Identificar los pasos e hitos a cumplir en el desarrollo de la empresa.
- Identificar y hacer un seguimiento del proyecto una vez se ha puesto en marcha, permitiendo identificar las posibles desviaciones y adoptar las medidas correctoras si fueran necesarias.

A continuación, se presenta una descripción sintetizada de los resultados de las actividades realizadas, destacando los contenidos relevantes que caracterizan a cada planta de proceso, correspondientes a los paquetes tecnológicos diseñados. El detalle de esta información se



encuentra en el objetivo 6.5.1 “Diseño de las plantas de proceso para los productos a elaborar en base los recursos jibia, pequeños pelágicos y algas del presente informe”.

Los planes de negocio para las líneas de producción son similares, principalmente en el plan estratégico, donde se describe la misión, visión, claves para el éxito y análisis FODA. Las similitudes que se generan en los diseños tienen los siguientes fundamentos:

- Los recursos que se utilizan como materia prima son hidrobiológicos
- Para los procesos de congelado y conservas se utilizan los mismos recursos
- Los procesos productivos de las líneas de deshidratado para consumo humano y no consumo humano son similares
- Los alcances de las cuatro líneas de proceso son transversales, los cuales son:
- El mercado y los clientes a los cuales se está proyectando la venta de los productos
- Desconocimiento de los productos en cuanto a su preparación
- Modalidad de trabajo con los proveedores.

6.5.3 PLAN DE NEGOCIO PLANTA DE PROCESO CONGELADO

6.5.3.1 PLAN ESTRATÉGICO

En Tabla 280 se describe la misión, visión y claves del éxito del proyecto, las cuales deben sustentar y representar la filosofía de la empresa.

Tabla 280 Descripción misión, visión y claves del éxito del proyecto planta de proceso línea congelado

Concepto	Descripción
Visión	Ser una planta de productos congelados sustentable en el mercado local y nacional, reconocida por su calidad, buen servicio y precio justo en la producción de sus productos.
Misión	“Servir como centro de procesamiento, y comercialización de productos del mar congelados, asegurando el desarrollo de sus trabajadores y del sector donde esté posicionada la planta”.
Claves del éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compromiso con las entidades públicas y clientes en general, respecto de la calidad y cantidades de producto requeridos para el procesamiento y comercialización del producto, así como la aplicación de las prácticas sostenibles de producción. 2. Generar conciencia en la comunidad de los beneficios para la salud que poseen los productos del mar, a través del gobierno regional y/o nacional mediante los ministerios de salud y educación, entre otros. 3. Alianzas con empresas relacionadas a las áreas gastronómicas que muestren a los potenciales consumidores cuales son las preparaciones más adecuadas para cada producto. 4. Compromiso con los requerimientos de tiempo de entrega del producto establecido por los contratos con los clientes. 5. Comunicación abierta y constante con los otros grupos de interés en adquirir el producto.

Fuente: Elaboración propia



Con la finalidad de definir la orientación de la planta de proceso de congelado y las directrices del plan estratégico, se realizó un análisis FODA, que se presenta en Tabla 281.

Tabla 281 Análisis FODA planta de proceso línea congelado

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Envases de producción atractivos para la manipulación por parte de los clientes demandantes de los productos • El formato de congelado posee la ventaja, de mantener las propiedades nutricionales del recurso utilizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda del producto por parte de las instituciones publicas • Organizaciones artesanales (elaboradores o proveedores de materia prima), pueden cubrir las demandas generadas. • Las instituciones cuentan con la posibilidad de realizar pilotos, donde se pueda probar los productos elaborados, además de generar una mejora continua en la producción. Estas pruebas pueden ir dirigidas hacia la aceptabilidad, calidad y formato de envasado. • Educar a la comunidad respecto de los beneficios que posee el consumo de los alimentos derivados de los recursos hidrobiológicos. • Generar puestos de trabajo, tanto para los miembros de las organizaciones artesanales, sus familias o personas del sector donde será instalada la planta de proceso.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de procesamiento en el largo plazo • Ausencia de un sistema de gestión de calidad en el proceso productivo • Baja capacidad para negociación y desarrollo de nuevos mercados • Desconocimiento de las formas de preparación de consumo de los recursos procesado, sobre todo población general principalmente aquellos alejados de las zonas costeras. Esta debilidad es obstáculo mayormente en el recurso jibia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de materia prima sujeta a periodos de veda y condiciones climaticas. • Precios materia prima determinados por oferta y demanda • Bajo consumo de productos del mar a nivel nacional

Fuente: Elaboración propia

El análisis FODA realizado permite enfrentar situaciones estratégicas complejas de una manera sencilla y rápida, potenciando las fortalezas y oportunidades detectadas, como también tomar medidas para minimizar (en los posible) las debilidades y amenazas que van en desmedro del éxito de las unidades de negocio.

6.5.3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para invertir en el sector pesquero artesanal y especialmente en la industria manufacturera que genere productos con valor agregado, se requiere de experiencia, conocimiento y asesoramientos técnicos específicos, dada la cantidad de exigencias y requisitos a los cuales son sometidos estos emprendimientos (Ministerio de Salud, Sernapesca, etc.).



Es por este motivo que contar con una guía o manual que especifique los paquetes tecnológicos para plantas de proceso línea congelado de jurel y jibia, que incluya el diseño, implementación, operación productiva, requisitos legales, financiamiento, además de un sistema de gestión de calidad que garantice la seguridad e inocuidad de los productos, puede generar una clara oportunidad de negocio a organizaciones artesanales, emprendedores e inversionistas. Si las organizaciones o nuevos inversionistas se integran a la cadena de producción y comercialización de alimentos para consumo humano con productos con valor agregado, se estará ayudando directamente al sustento económicos del sector pesquero artesanal, sector que está cada vez más deprimido dado la disminución de cuotas de captura, escases de recursos por periodos prolongados, precios de materia prima regulados por los intermediarios, entre otros factores.

6.5.3.3 ASPECTOS OPERACIONALES Y ADMINISTRATIVOS

Corresponden a la distribución (layout) y administración (funcionarios, operarios y sus correspondientes sueldos).

6.5.3.3.1 ASPECTOS OPERACIONALES PLANTA CONGELADO

En el diseño de construcción de la planta de congelado, se ha considerado una superficie total de 162,12 m², que se divide en: 88,71 m² correspondientes a edificación, 33,78 m² correspondientes a explanada techada y 39,6 m² correspondientes a alrededores exteriores. En el desarrollo del capítulo 6.5.1.1.1 “Planta Congelado”, Sección A. “Diseño planta de proceso congelado” del presente informe, se muestra en detalle las áreas o secciones y correspondientes medidas, además equipamiento, utensilios insumos (operacionales y sanitarios) que requerirá la planta de proceso.

En Figura 263, se presenta el diseño de la planta de proceso de congelado.

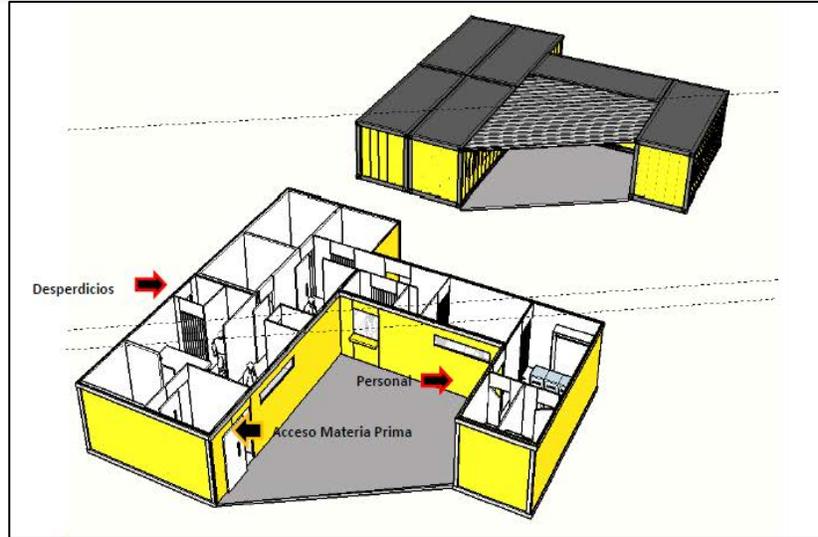


Figura 261 Diseño arquitectónico planta de proceso congelado
Fuente: Elaboración propia

En capítulo 6.5.1.1.1 “Planta de Congelado”, Sección B. “Diseño línea de proceso congelado”, se describen los productos a procesar para los recursos jurel y jibia, diagrama de flujos de proceso, pasos operacionales y sistemas de registros, cada uno identificando los procesos de transformación de los recursos desde ingreso de materia prima hasta obtención de productos terminado.

Las plantas de proceso congelado (Jurel y Jibia), están diseñadas para tener una producción máxima de 1 ton/día, esta limitación se fundamenta en la capacidad de congelación que posee el túnel (500 kilos de producto moldeado por batch o ciclo de congelación de 3,5 horas). Considerando que el turno productivo será de 8 horas, en dicho período será posible efectuar 2 ciclos de congelación (Tabla 282).

Tabla 282 Detalles de producción línea de congelados

Línea de proceso	Equipo limitante de producción	Unidades disponibles	Dimensiones			Carga	Horas	Producción diaria (turno 8 horas)
			Alto	Largo	Ancho			
Congelado	Túnel (2,5x2,5x2,5 m)	1	2,5	2	2	500 kilos	3,5	1 tonelada

Fuente: Elaboración propia

6.5.3.3.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS PLANTA CONGELADO

Para el correcto funcionamiento de la planta en un turno de 8 horas productivas, es necesario considerar el personal y remuneraciones que se detallan en Tabla 283.



Tabla 283 Personal y remuneración requeridos en planta de proceso de congelado

Personal	Remuneraciones Brutas (Pesos)	Cantidad	Total Remuneraciones (Pesos)
Operario	\$ 340.000	10	\$ 3.400.000
Administrativo	\$ 720.000	1	\$ 720.000
Mantenimiento	\$ 720.000	1	\$ 720.000
Jefe de Producción	\$ 1.100.000	1	\$ 1.100.000

Fuente: Elaboración propia

6.5.3.3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los recursos que se utilizarán para elaborar productos congelados serán Jurel y Jibia, a los que se dará un valor agregado mediante el proceso de congelados para consumo humano, como se describe a continuación:

a) Jurel

- ✓ Filete de Jurel congelado con piel, sin espinas, con escamas, sin vísceras, glaseado, 500 gramos, envasado en bolsa de polietileno. Duración un año desde la fecha de elaboración conservado a -18°C.
- ✓ Lomos de Jurel congelado con piel, sin espinas, con escamas, sin vísceras, glaseado, 500 gramos, envasado en bolsa del polietileno. Duración un año desde la fecha de elaboración conservado a -18°C.

b) Jibia

- ✓ Cubos de Jibia congelados sin piel, sin vísceras, 500 gramos, envasados en bolsa de polietileno. Duración un año desde la fecha de elaboración conservado a -18°C.

6.5.3.3.4 ANÁLISIS FINANCIERO

El análisis financiero está compuesto por: obligaciones legales para la puesta en marcha, capital de trabajo necesario para el funcionamiento de la planta, inversión inicial y finalmente los indicadores más relevantes VAN, TIR y razón costo/beneficio. Estos elementos se detallan a continuación:

6.5.3.3.4.1 OBLIGACIONES LEGALES

El costo de las obligaciones legales para la puesta en marcha de la planta de productos congelados se compone por: permisos eléctricos y aumento de potencia, permiso de incorporación a la red instalada, autorización resolución sanitaria y obtención patente comercial (Tabla 284).



Tabla 284 Costos obligaciones (Permisos)

Ítem	Valor (\$)
Permisos eléctricos y aumento de potencia	2.000.000
Permiso de incorporación a la red instalada	1.200.000
Permisos obtención resolución sanitaria	3.500.000
Obtención de Patente	1.500.000
Total	8.200.000

Fuente: Elaboración Propia

En la evaluación y selección de localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, suministro de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.

6.5.3.3.4.2 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se refiere a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo. Es importante resaltar el hecho que la principal fuente del capital del trabajo son las ventas.

- Déficit Acumulado

El cálculo de la inversión de capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo. Este valor alcanzado por el capital de trabajo es de \$36.495.290, ya que es el máximo déficit del horizonte analizado.

6.5.3.3.4.3 INVERSIÓN INICIAL

Para la inversión inicial se consideró el costo asociado a los valores de las cotizaciones obtenidas de los diferentes proveedores.

Para la elaboración de los diversos productos, la planta deberá contar al menos con equipos, insumos y vestuario. Los costos de cada uno de estos ítems se detallan en Tabla 285.



Tabla 285 Inversión Inicial detallada según ítem

Inversión Inicial	Costo Total IVA Incluido (Pesos)
Equipamiento	\$ 95.390.400
Vestuario	\$ 841.090
Insumo	\$ 1.868.700
Utensilios de Aseo	\$ 546.210
Utensilios de Trabajo	\$ 13.181.688
Instalaciones de los contenedores	\$ 33.796.000
Implementación de Baños	\$ 2.859.570
Total	\$ 148.483.658

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones

6.5.3.3.4.4 INDICADORES ECONÓMICOS

En Tabla 286 se observa un escenario positivo y complementario entre los tres indicadores:

Tabla 286 Indicadores económicos (pesos)

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	\$ 113.997.516
TIR	12,20%
RELACIÓN BENEFICIO/COSTO	1,07

Fuente: Elaboración propia

- El valor actual neto (VAN) es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial queda alguna ganancia, el proyecto es viable, que justamente es lo que ocurre alcanzando un valor de \$113.997.516.
- La Tasa Interna de Retorno (**TIR**) representa la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión, es decir, el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto. Para este proyecto en particular se alcanza una TIR de 12,2% lo que tiene dos interpretaciones positivas:
 - ✓ La TIR es mayor a la tasa de descuento, indicando que posee mayor rendimiento, por lo cual es un buen indicador para aceptar el proyecto.
 - ✓ La TIR es positiva dentro de un margen aceptable para este tipo de proyectos, donde existe estacionalidad de productos.



6.5.3.3.4.5 RAZÓN COSTO BENEFICIO

La **relación beneficio/costo** considera los ingresos y egresos netos del estado de resultado, es decir, lo que se percibirá efectivamente en los años proyectados. Para el presente proyecto, el valor alcanzado es 1,07, por lo que es viable desde el punto de vista económico

6.5.4 PLAN DE NEGOCIO PLANTA DE PROCESO CONSERVA

6.5.4.1 PLAN ESTRATÉGICO

En Tabla 287 se describe la misión, visión y claves del éxito del proyecto, las que deben sustentar y representar la filosofía de la empresa.

Tabla 287 Descripción misión, visión y claves del éxito del proyecto planta de proceso línea conserva

Concepto	Descripción
Visión	Ser una planta de productos de conserva sustentable en el mercado local y nacional, reconocida por su calidad, buen servicio y precio justo en la producción de sus productos.
Misión	“Servir como centro de procesamiento, y comercialización de productos del mar de conserva, asegurando el desarrollo de sus trabajadores y del sector donde esté posicionada la planta”.
Claves del éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compromiso con las entidades públicas y clientes en general, respecto de la calidad y cantidades de producto requeridos para el procesamiento y comercialización del producto, así como la aplicación de las prácticas sostenibles de producción. 2. Generar conciencia en la comunidad de los beneficios para la salud que poseen los productos del mar, a través del gobierno regional y/o nacional mediante los ministerios de salud y educación, entre otros. 3. Alianzas con empresas relacionadas a las áreas gastronómicas que muestren a los potenciales consumidores cuales son las preparaciones más adecuadas para cada producto. 4. Compromiso con los requerimientos de tiempo de entrega del producto establecido por los contratos con los clientes. 5. Comunicación abierta y constante con los otros grupos de interés en adquirir el producto.

Fuente: Elaboración propia

Con la finalidad de definir la orientación de la planta de proceso de conserva y, por ende, las directrices del plan estratégico, se realizó un análisis FODA (Tabla 288).



Tabla 288 Análisis FODA planta de proceso línea conserva

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> · Envases de producción atractivos para la manipulación por parte de los clientes demandantes de los productos · El formato de conservas posee la ventaja, de mantener las propiedades nutricionales del recurso utilizado. 	<ul style="list-style-type: none"> · Demanda del producto por parte de las instituciones publicas · Organizaciones artesanales (elaboradores o proveedores de materia prima), pueden cubrir las demandas generadas. · Las instituciones cuentan con la posibilidad de realizar pilotos, donde se pueda probar los productos elaborados, además de generar una mejora continua en la producción. Estas pruebas pueden ir dirigidas hacia la aceptabilidad, calidad y formato de envasado. · Educar a la comunidad respecto de los beneficios que posee el consumo de los alimentos derivados de los recursos hidrobiológicos. · Generar puestos de trabajo, tanto para los miembros de las organizaciones artesanales, sus familias o personas del sector donde será instalada la planta de proceso.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> · Infraestructura de procesamiento en el largo plazo · Ausencia de un sistema de gestión de calidad en el proceso productivo · Baja capacidad para negociación y desarrollo de nuevos mercados · Desconocimiento de las formas de preparación de consumo de los recursos procesado, sobre todo población general principalmente aquellos alejados de las zonas de costeras. Esta debilidad es obstáculo mayormente en el recurso jibia. 	<ul style="list-style-type: none"> · Disponibilidad de materia prima sujeta a periodos de veda · Precios materia prima determinados por oferta y demanda · Bajo consumo de productos del mar.

Fuente: Elaboración propia

6.5.4.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para invertir en el sector pesquero artesanal y especialmente en la industria manufacturera que genere productos con valor agregado, se requiere de experiencia, conocimiento y asesoramientos técnicos específicos, debido a la cantidad de exigencias y requisitos que deben cumplir.

Por lo tanto, contar con una guía o manual que especifique los paquetes tecnológicos para plantas de proceso, incluyendo: diseño, implementación, operación productiva, requisitos legales y financiamiento, además de un sistema de gestión de calidad que garantice la seguridad e inocuidad de los productos, genera una oportunidad de negocio a organizaciones artesanales, emprendedores e inversionistas.

6.5.4.1.1.1 ASPECTOS OPERACIONALES Y ADMINISTRATIVOS

Los aspectos operacionales: distribución (layout) y aspectos administrativos (funcionario, operarios y sueldos) se presentan a continuación:



6.5.4.1.1.2 ASPECTOS OPERACIONALES PLANTA CONSERVA

En el diseño de la planta de conserva, se ha considerado una superficie total de 103.35 m², de los cuales 88,68 m² corresponden a edificación. En el desarrollo del capítulo 6.5.1.1.2 “Planta Conserva”, Sección A “Diseño planta de proceso de conserva” del presente informe, se muestra en detalle las áreas o secciones y correspondientes medidas, además equipamiento, utensilios insumos (operacionales y sanitarios) que requerirá la planta de proceso.

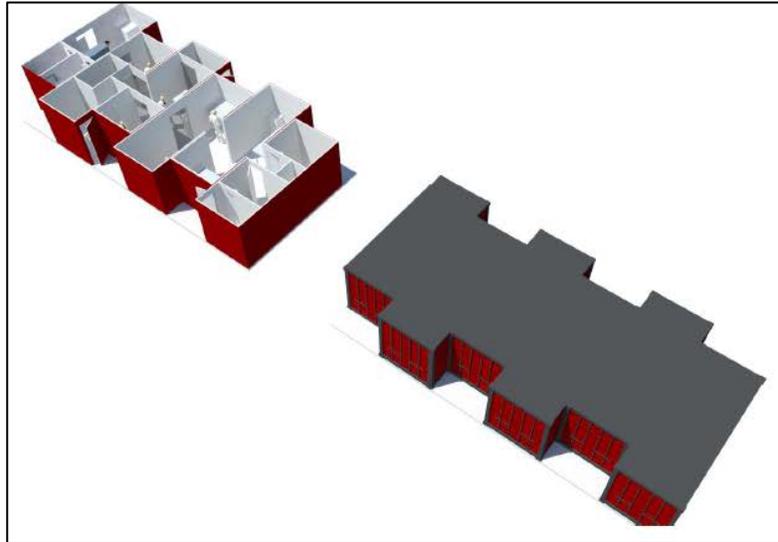


Figura 262 Diseño arquitectónico planta de proceso conserva

Fuente: Elaboración propia

En capítulo 6.5.1.1.2 “Planta de Conserva”, Sección B “Diseño línea de proceso de conserva”, se describen los productos a procesar para los recursos jurel y jibia, diagrama de flujos de proceso, pasos operacionales y sistemas de registros, cada uno identificando los procesos de transformación del recurso desde ingreso de materia prima hasta obtención de productos terminado.

Las plantas de proceso de conserva (Jurel y Jibia), están diseñadas para tener una producción máxima de 1 ton/día, esta limitación está dada fundamentalmente por la capacidad de cocción (marmita) y de esterilizado (autoclave) por ciclo o batch. En Tabla 289 se resume el detalle de producción línea conserva.



Tabla 289 Detalle de producción línea de conserva

Línea de proceso	Equipo limitante de producción	Unidades disponibles	Dimensiones			Carga	Horas	Producción diaria (turno 8 horas)
			Alto	Largo	Ancho			
Conserva	Marmita Cocedor (600 l)	1	1,3	--	1,1	600 litros	2	1 tonelada
	Autoclave Eléctrica (80 l)	1	1,719	2,481	1,616	500 litros	3	

Fuente: Elaboración propia

6.5.4.1.1.3 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS PLANTA CONSERVA

Para el correcto funcionamiento de la planta en un turno de 8 horas productivas, es necesario considerar el personal y remuneraciones que se detallan en Tabla 290.

Tabla 290 Personal y remuneración requeridos en planta de proceso de conserva

Personal	Remuneraciones Brutas (Pesos)	Cantidad	Total Remuneraciones (Pesos)
Operario	\$ 340.000	10	\$ 3.400.000
Administrativo	\$ 720.000	1	\$ 720.000
Mantención	\$ 720.000	1	\$ 720.000
Jefe de Producción	\$ 1.100.000	1	\$ 1.100.000

Fuente: Elaboración propia

6.5.4.1.1.4 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los recursos que se utilizarán para elaborar productos en conserva serán Jurel y Jibia. Estos productos a los cuales se les generará un valor agregado mediante el proceso de conserva para consumo humano, están descritos a continuación:

a) Jurel

- ✓ Trozos de Jurel cocido al natural con piel, con espinas, con escamas, sin vísceras, 500 gramos, envasado en bolsa flexible o pouch. Duración de tres años desde la fecha de elaboración conservado en un ambiente fresco y seco.

b) Jibia

- ✓ Cubos de Jibia cocida al natural sin piel, sin vísceras, 500 gramos, envasado en bolsa flexible o pouch. Duración tres años desde la fecha de elaboración conservado en un ambiente fresco y seco.

6.5.4.1.1.5 ANÁLISIS FINANCIERO

Los puntos más importantes relacionados al análisis financiero: obligaciones legales para la puesta en marcha, capital de trabajo necesario para el funcionamiento de la planta, inversión inicial y los indicadores más relevantes VAN, TIR y razón costo/beneficio, se describen a continuación:



6.5.4.1.1.5.1 OBLIGACIONES LEGALES

El costo de las obligaciones legales para la puesta en marcha de la planta de productos en conserva corresponde a los permisos eléctricos y aumento de potencia, permiso de incorporación a la red instalada, autorización resolución sanitaria y obtención patente comercial (Tabla 291). En la evaluación y selección de las localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, suministro de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.

Tabla 291 Costos obligaciones (Permisos)

Ítem	Valor (\$)
Permisos eléctricos y aumento de potencia	\$ 2.000.000
Permiso de incorporación a la red instalada	\$ 1.200.000
Permisos obtención resolución sanitaria	\$ 3.500.000
Obtención de Patente	\$ 1.500.000
Total	\$ 8.200.000

Fuente: Elaboración Propia

En lo que respecta a la evaluación y selección de localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, suministro de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.

Para la línea de conservas se debe incorporar los costos asociados al estudio de distribución de temperatura y estudio de penetración de calor (Tabla 292).

Tabla 292 Estudio para conservas

Ítem	Valor (Pesos)
Estudio de penetración de calor para conservas pouch	\$ 4.629.270

Fuente: Elaboración Propia con datos de cotizaciones

6.5.4.1.1.5.2 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se refiere a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo. Es importante resaltar el hecho que la principal fuente del capital del trabajo son las ventas.



6.5.4.1.1.5.3 DÉFICIT ACUMULADO

El cálculo de la inversión de capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo. Este valor alcanzado por el capital de trabajo es de \$22.623.912, ya que es el máximo déficit del horizonte analizado.

6.5.4.1.1.5.4 INVERSIÓN INICIAL

Para la inversión inicial se consideró el costo asociado a los valores de las cotizaciones obtenidas de los diferentes proveedores. Para la elaboración de los diversos productos, la planta deberá contar al menos con: equipos, insumos y vestuario. Los costos de cada uno de estos ítems se detallan en Tabla 293.

Tabla 293 Inversión Inicial detallada según ítem

Inversión Inicial	Costo Total IVA Incluido (Pesos)
Equipamiento	\$ 121.846.480
Vestuario	\$ 841.090
Insumo	\$ 2.040.850
Utensilios de Aseo	\$ 546.210
Utensilios de Trabajo	\$ 9.473.648
Instalaciones de los contenedores	\$ 31.416.000
Implementación de Baños	\$ 2.859.570
Total	\$ 169.023.848

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones

6.5.4.1.1.5.5 INDICADORES ECONÓMICOS

En Tabla 294 se presentan los 3 indicadores económicos más relevantes, considerando una tasa de descuento del 6,5%.

Tabla 294 Indicadores económicos (pesos)

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	\$ 39.679.142
TIR	8,70%
Relación Beneficio/Costo	1,06

Fuente: Elaboración propia

El valor actual neto (VAN) es un indicador financiero que sirve para determinar la viabilidad de un proyecto. Si tras medir los flujos de los futuros ingresos y egresos y descontar la inversión inicial



queda alguna ganancia, el proyecto es viable, como ocurre en este caso. Adicionalmente, la Tasa Interna de Retorno (**TIR**) alcanza una TIR de 8,7% lo cual posee dos lecturas:

- ✓ La TIR es mayor a la tasa de descuento o sea posee mayor rendimiento que esta por lo cual es un buen indicador para aceptar el proyecto.
- ✓ La TIR es positiva y no tan alta, lo cual es acertado para este tipo de proyectos donde existe estacionalidad de los productos, si fuese muy alta (superior a 30%) podría existir un error en el análisis general del proyecto.

6.5.4.1.1.5.6 RAZÓN COSTO BENEFICIO

El valor alcanzado por el proyecto (1,06), también indica que el proyecto es viable desde el punto de vista económico, complementándose con el TIR y el VAN.

6.5.5 PLAN DE NEGOCIO PLANTA DE PROCESO DESHIDRATADO (DESTINO CONSUMO HUMANO)

6.5.5.1 PLAN ESTRATÉGICO

En Tabla 295 se describen la misión, visión del proyecto, además, de las claves del éxito las cuales deben sustentar y representar la filosofía de la empresa.

Tabla 295 Descripción misión, visión y claves del éxito del proyecto planta de proceso línea deshidratado

Concepto	Descripción
Visión	Ser una planta de productos deshidratado sustentable en el mercado local y nacional, reconocida por su calidad, buen servicio y precio justo en la producción de sus productos.
Misión	“Servir como centro de procesamiento, y comercialización de productos del mar en formato deshidratado, asegurando el desarrollo de sus trabajadores y del sector donde esté posicionada la planta”.
Claves del éxito	<ol style="list-style-type: none">1. Compromiso con las entidades públicas y clientes en general, respecto de la calidad y cantidades de producto requeridos para el procesamiento y comercialización del producto, así como la aplicación de las prácticas sostenibles de producción.2. Generar conciencia en la comunidad de los beneficios para la salud que poseen los productos del mar, a través del gobierno regional y/o nacional mediante los ministerios de salud y educación, entre otros.3. Alianzas con empresas relacionadas a las áreas gastronómicas que muestren a los potenciales consumidores cuales son las preparaciones más adecuadas para cada producto.4. Compromiso con los requerimientos de tiempo de entrega del producto establecido por los contratos con los clientes.5. Comunicación abierta y constante con los otros grupos de interés en adquirir el producto.

Fuente: Elaboración propia



Con la finalidad de definir la orientación de la planta de proceso de deshidratado, se realizó un análisis FODA, que se presenta en Tabla 296.

Tabla 296 Análisis FODA planta de proceso línea de deshidratado

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Cada vez más conocimiento sobre los beneficios nutricionales de las algas • Recursos abundantes en las costas chilenas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El mercado de los alimentos gourmet, han comenzado a difundir las cualidades y propiedades benéficas que poseen las algas, incentivando su consumo. • Organizaciones artesanales (elaboradores o proveedores de materia prima), pueden cubrir las demandas generadas. • Las instituciones cuentan con la posibilidad de realizar pilotos, donde se pueda probar los productos elaborados, además de generar una mejora continua en la producción. Estas pruebas pueden ir dirigidas hacia la aceptabilidad, calidad y formato de envasado. • Educar a la comunidad respecto de los beneficios que posee el consumo de los alimentos derivados de los recursos hidrobiológicos. • Generar puestos de trabajo, tanto para los miembros de las organizaciones artesanales, sus familias o personas del sector donde será instalada la planta de proceso.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Escases de estudios relacionados al consumo de algas, la mayoría están asociados el consumo de pescados. • Ausencia de un sistema de gestión de calidad en el proceso productivo • La percepción de las algas como fuente de alimentación, no posee una aceptabilidad presente y constante en el mercado • Desconociendo de las formas de preparación de consumo de los recursos procesado, sobre todo población general principalmente aquellos alejados de las zonas de costeras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de materia prima sujeta a periodos de veda. • Destino principal de la materia prima es a comerciantes que abastecen las industrias cosmetológicas y farmacéuticas. • Precios materia prima determinados por oferta y demanda • Bajo consumo de productos del mar.

Fuente: Elaboración propia

6.5.5.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para invertir en el sector pesquero artesanal y especialmente en la industria manufacturera que genere productos con valor agregado, se requiere de experiencia, conocimiento y asesoramientos técnicos específicos, considerando la cantidad de exigencias y requisitos solicitados por el Ministerio de Salud y Sernapesca, para proteger la salud de la población.

Es por este motivo que contar con una guía o manual de especifique los paquetes tecnológicos para plantas de proceso línea deshidratado de Cochayuyo y Chicorea de Mar, que incluya el diseño, implementación, operación productiva, requisitos legales, financiamiento, además de un sistema de gestión de calidad que garantice la seguridad e inocuidad del producto, pone al alcance de organizaciones artesanales, emprendedores e inversionistas esta oportunidad de negocio.



Si las organizaciones o nuevos inversionistas se integran a la cadena de producción y comercialización de alimentos para consumo humano con productos con valor agregado, se estará ayudando directamente al sustento económico del sector pesquero artesanal, que está cada vez más deprimido, por la disminución de cuotas de captura, escases de recursos por períodos prolongados y precios de materia prima regulados por los intermediarios, entre otros factores.

6.5.5.2.1 ASPECTOS OPERACIONALES Y ADMINISTRATIVOS

6.5.5.2.1.1 ASPECTOS OPERACIONALES PLANTA DESHIDRATADO

En el diseño de construcción de la planta de deshidratado, se consideró una superficie total de 133,07 m², de los cuales 88,68 m² corresponden a edificación. En el desarrollo del capítulo 6.5.1.1.3 “Planta Deshidratado Consumo Humano”, Sección A “Diseño planta de proceso deshidratado consumo humano” del presente informe, se muestra en detalle las áreas o secciones y correspondientes medidas, además equipamiento, utensilios insumos (operacionales y sanitarios) que requerirá la planta de proceso.

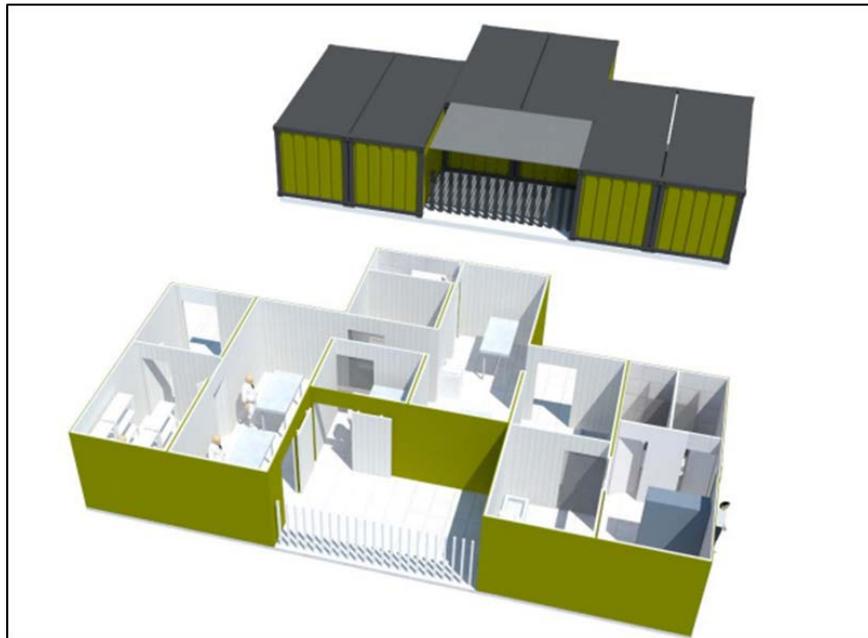


Figura 263 Diseño arquitectónico planta de proceso deshidratado

Fuente: Elaboración propia

En capítulo 6.5.1.1.3 “Planta Deshidratado Consumo Humano”, Sección B “Diseño línea de proceso deshidratado de algas con destino consumo humano”, se describen los productos a procesar para los recursos Cochayuyo y Chicorea de Mar, diagrama de flujos de proceso, pasos



operacionales y sistemas de registros, cada uno identificando los procesos de transformación de los recursos desde ingreso de materia prima hasta obtención de productos terminado.

Las plantas de proceso de deshidratado (Cochayuyo y Chicorea de Mar) están diseñadas para tener una producción máxima de 0,5 ton/día, esta limitación está dada fundamentalmente por la capacidad de secado (deshidratador) por ciclo o batch. En un proceso productivo de 8 horas es posible realizar sólo un ciclo de secado. Tabla 297 resume el detalle de producción línea de deshidratado.

Tabla 297 Detalle de producción línea de deshidratado

Línea de proceso	Equipo limitante de producción	Unidades disponibles	Dimensiones			Carga	Horas	Producción diaria (turno 8 horas)
			Alto	Largo	Ancho			
Deshidratado	Deshidratador Trifásico	1	1,55	2,2	0,8	500 kilos	8	500 kilos

Fuente: Elaboración propia

6.5.5.2.1.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS PLANTA DESHIDRATADO

Para el correcto funcionamiento de la planta en un turno de 8 horas productivas, es necesario considerar el personal y remuneraciones detalladas en Tabla 298.

Tabla 298 Personal y remuneración requeridos en planta de proceso de deshidratado

Personal	Remuneraciones Brutas (Pesos)	Cantidad	Total, Remuneraciones (Pesos)
Operario	\$ 340.000	10	\$ 3.400.000
Administrativo	\$ 720.000	1	\$ 720.000
Mantenimiento	\$ 720.000	1	\$ 720.000
Jefe de Producción	\$ 1.100.000	1	\$ 1.100.000

Fuente: Elaboración propia

6.5.5.2.1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los recursos que se utilizarán para elaborar productos de deshidratado serán Cochayuyo y Chicorea de Mar. Estos productos a los cuales se les generará un valor agregado mediante el proceso de deshidratado para consumo humano, están descritos a continuación:

a) Algas

- ✓ Trozos de Cochayuyo secos, 80 gramos, envasado en bolsa de polietileno. Duración 12 meses desde la fecha de elaboración conservado en un ambiente fresco y seco.
- ✓ Harina de Cochayuyo, 500 gramos, envasado en bolsa de polietileno. Duración 12 meses desde la fecha de elaboración conservado en un ambiente fresco y seco.



- ✓ Trozos de Chicorea de mar, un kilo, envasada en bolsa de polietileno. Duración 12 meses desde la fecha de elaboración conservado en un ambiente fresco y seco.

6.5.5.2.1.4 ANÁLISIS FINANCIERO

A continuación, se muestran los puntos más importantes relacionados al análisis financiero: obligaciones legales para la puesta en marcha, capital de trabajo necesario para el funcionamiento de la planta, inversión inicial e indicadores más relevantes: VAN, TIR y razón costo/beneficio.

6.5.5.2.1.4.1 OBLIGACIONES LEGALES

El costo de las obligaciones legales para la puesta en marcha de la planta de productos deshidratados corresponde a: permisos eléctricos y aumento de potencia, permiso de incorporación a la red instalada, autorización resolución sanitaria y obtención patente comercial (Tabla 299). En la evaluación y selección de las localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, suministro de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.

Tabla 299 Costos obligaciones (Permisos)

Ítem	Valor (\$)
Permisos eléctricos y aumento de potencia	\$ 2.000.000
Permiso de incorporación a la red instalada	\$ 1.200.000
Permisos obtención resolución sanitaria	\$ 3.500.000
Obtención de Patente	\$ 1.500.000
Total	\$ 8.200.000

Fuente: Elaboración Propia

6.5.5.2.1.4.2 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo se refiere a la capacidad de una empresa para llevar a cabo sus actividades con normalidad en el corto plazo, siendo su principal fuente las ventas.

6.5.5.2.1.4.3 DÉFICIT ACUMULADO

El cálculo de la inversión de capital de trabajo por este método supone calcular para cada mes, los flujos de ingresos y egresos proyectados y determinar su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo. Este valor alcanzado por el capital de trabajo es de \$74.407.308, ya que es el máximo déficit del horizonte analizado.



6.5.5.2.1.4.4 INVERSIÓN INICIAL

Para la inversión inicial se consideró el costo asociado a los valores de las cotizaciones obtenidas de los diferentes proveedores. Para la elaboración de los diversos productos, la planta deberá contar al menos con: equipos, insumos y vestuario. Los costos de cada uno de estos ítems se detallan en Tabla 300.

Tabla 300 Inversión Inicial detallada según ítem

Ítem	Valor (Pesos)
Equipamiento	\$ 96.223.400
Vestuario	\$ 841.090
Insumo	\$ 1.767.150
Utensilios de Aseo	\$ 546.210
Utensilios de Trabajo	\$ 7.360.446
Instalaciones de los contenedores	\$ 25.704.000
Implementación de Baños	\$ 2.859.570
Total	\$ 135.301.866

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones

6.5.5.2.1.4.5 INDICADORES ECONÓMICOS

Tabla 301 Indicadores económicos (pesos)

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	\$ 275.111.049
TIR	16,40%
Relación Beneficio/Costo	1,1

Fuente: Elaboración propia

El valor actual neto (VAN) es positivo, por lo que el proyecto es rentable, mientras que la Tasa Interna de Retorno (TIR) alcanza un 16,4% lo cual posee dos lecturas;

- ✓ La TIR es mayor a la tasa de descuento o sea posee mayor rendimiento que esta por lo cual es un buen indicador para aceptar el proyecto.
- ✓ La TIR es positiva y no superior al 30%, lo que es acertado para este tipo de proyectos donde existe estacionalidad de los productos.

6.5.5.2.1.4.6 RAZÓN COSTO BENEFICIO

El proyecto obtuvo una relación costo/beneficio superior a 1, por lo tanto, es viable desde el punto de vista económico, complementándose con el TIR y el VAN.



6.5.6 PLAN DE NEGOCIO PLANTA DE PROCESO DESHIDRATADO PRODUCTO INTERMEDIO (NO CONSUMO HUMANO)

6.5.6.1 PLAN ESTRATÉGICO

En Tabla 302 se describen la misión, visión del proyecto, además, de las claves del éxito que sustentan y representan la filosofía de la empresa.

Tabla 302 Descripción misión, visión y claves del éxito del proyecto planta de proceso línea deshidratado producto intermedio

Concepto	Descripción
Visión	Ser una planta de productos deshidratado que elabora un producto intermedio en base a algas, sustentable en el mercado local y nacional, reconocida por su calidad, buen servicio y precio justo en la producción de sus productos.
Misión	“Servir como centro de procesamiento, y comercialización de productos del mar en formato deshidratado con destino intermedio (no consumo humano), asegurando el desarrollo de sus trabajadores y del sector donde esté posicionada la planta”.
Claves del éxito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compromiso con las entidades públicas y clientes en general, respecto de la calidad y cantidades de producto requeridos para el procesamiento y comercialización del producto, así como la aplicación de las prácticas sostenibles de producción. 2. Compromiso con los requerimientos de tiempo de entrega del producto establecido por los contratos con los clientes. 3. Trabajar en la búsqueda de empresas que necesiten el producto como materia prima para sus procesos productivos internos

Fuente: Elaboración propia.

Con la finalidad de definir la orientación de la planta de proceso de deshidratado, producto intermedio (no consumo humano) y las directrices del plan estratégico, se realizó un análisis FODA, que se presenta en Tabla 303.

Tabla 303 Análisis FODA planta de proceso línea de deshidratado

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> Recursos abundantes en las costas chilenas. Baja (o nula) existencia de plantas productoras de algas deshidratadas que elaboren un producto intermedio, que es potencial materia prima de otros procesos productivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Baja (o nula) competencia en el mercado de las algas procesadas como subproducto para otros mercados o industrias que no sean consumo humano (cosmetología, farmacéutica, alimentación animal o fertilizantes orgánicos) Comenzar a explotar una industria nueva, destinada a la elaboración de un producto terminado, que servirá como materia prima para otros mercados o industrias ya existentes (cosmetología, farmacéutica, alimentación animal o fertilizantes orgánicos) Actualmente, existe una demanda de las algas (húmedas, venta en playa) hacia la industria cosmetológica y farmacéutica.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> No existe información para estimar posibles demandas de producción y también posibles precios para los productos. Los recursos macroalgas evaluados corresponden a especies sometidas a vedas por la autoridad. No se cuenta con certificaciones de calidad y tampoco sistemas de gestión que garanticen la calidad del producto y del proceso productivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de materia prima sujeta a periodos de veda. Precios materia prima determinados por oferta y demanda.

Fuente: Elaboración propia



6.5.6.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La consultora elaborará un manual de especifica los paquetes tecnológicos para plantas de proceso línea deshidratado de Huiro Palo y Huiro Negro con destino intermedio, que incluya el diseño, implementación, operación productiva, requisitos legales, financiamiento, además de un sistema de gestión de calidad que garantice la seguridad e inocuidad de los productos, que sirva de guía para organizaciones artesanales, emprendedores e inversionistas.

6.5.6.2.1 ASPECTOS OPERACIONALES Y ADMINISTRATIVOS

Los aspectos generales de la planta en cuanto a su distribución (layout) y también aspectos administrativos, se presentan a continuación:

6.5.6.2.1.1 ASPECTOS OPERACIONALES PLANTA DESHIDRATADO

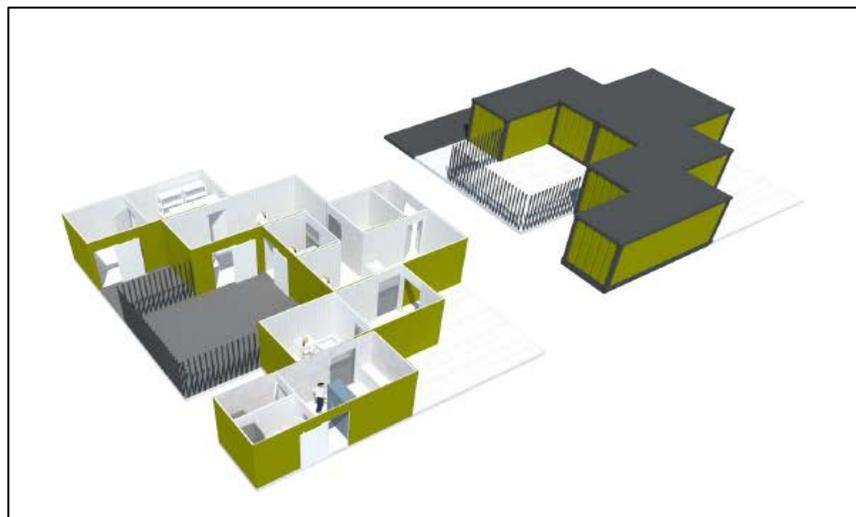


Figura 264 Diseño arquitectónico planta de proceso deshidratado intermedio

Fuente: Elaboración propia

En el diseño de construcción de la planta de deshidratado, se ha considerado una superficie total de 177,43 m² que se dividen en dos áreas específicas, una de 88,68 m² correspondiente a edificación y otra de 88,75 m² correspondiente a explanada y áreas circundantes.

En el desarrollo del capítulo 6.5.1.2.1 “Planta Deshidratado Intermedio”, Sección A “Diseño planta de proceso deshidratado destino no consumo humano (Intermedio)” del presente informe, se muestra en detalle las áreas o secciones y correspondientes medidas, además equipamiento, utensilios e insumos (operacionales y sanitarios) que requerirá la planta de proceso.



En capítulo 6.5.1.2.1 “Planta Deshidratado Intermedio”, Sección B “Diseño línea de proceso deshidratado destino no consumo humano (Intermedio)”, se describen los productos a procesar para los recursos Huiro Palo y Huiro Negro, diagrama de flujos de proceso, pasos operacionales y sistemas de registros, cada uno identificando los procesos de transformación de los recursos desde ingreso de materia prima hasta obtención de productos terminado.

La planta de proceso de deshidratado está diseñada para tener una producción máxima de 0,5 ton/día. Esta limitación corresponde a la capacidad de secado (deshidratador) por ciclo o batch. En un proceso productivo de 8 horas es posible realizar sólo un ciclo de secado. En Tabla 304 resume el detalle de producción línea de deshidratado.

Tabla 304 Detalle de producción línea de deshidratado

Línea de proceso	Equipo limitante de producción	Unidades disponibles	Dimensiones			Carga	Horas	Producción diaria (turno 8 horas)
			Alto	Largo	Ancho			
Deshidratado	Deshidratador Trifásico	1	1,55	2,2	0,8	500 kilos	8	500 kilos

Fuente: Elaboración propia

6.5.6.2.1.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS PLANTA DESHIDRATADO

Para el correcto funcionamiento de la planta en un turno de 8 horas productivas, es necesario contar con el personal y remuneraciones que se detallan en Tabla 305.

Tabla 305 Personal y remuneración requeridos en planta de proceso de deshidratado

Personal	Remuneraciones Brutas (Pesos)	Cantidad	Total, Remuneraciones (Pesos)
Operario	\$ 340.000	10	\$ 3.400.000
Administrativo	\$ 720.000	1	\$ 720.000
Mantenimiento	\$ 720.000	1	\$ 720.000
Jefe de Producción	\$ 1.100.000	1	\$ 1.100.000

Fuente: Elaboración propia

6.5.6.2.2 DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los recursos que se utilizarán para elaborar productos de deshidratado serán Huiro Palo y Huiro Negro. Los productos deshidratados con destino a procesos productivos de no consumo humano, son descritos a continuación:

a) Algas

- ✓ Harina de Huiro palo y/o Huiro negro, 25 kilos, envasado en saco de polietileno. Duración 12 meses desde la fecha de elaboración conservado en un ambiente fresco y seco.



6.5.6.2.2.1 ANÁLISIS FINANCIERO

A continuación, se muestran los puntos más importantes relacionados al análisis financiero, éstos son: obligaciones legales para la puesta en marcha, el capital de trabajo necesario para el funcionamiento de la planta, la inversión inicial, VAN, TIR y razón costo/beneficio.

6.5.6.2.2.2 OBLIGACIONES LEGALES

El costo de las obligaciones legales para la puesta en marcha de la planta de productos deshidratados sólo corresponde a los permisos eléctricos y aumento de potencia, permiso de incorporación a la red instalada, autorización resolución sanitaria y obtención patente comercial (Tabla 306).

Tabla 306 Costos obligaciones (Permisos)

Ítem	Valor (\$)
Permisos eléctricos y aumento de potencia	\$ 2.000.000
Permiso de incorporación a la red instalada	\$ 1.200.000
Permisos obtención resolución sanitaria	\$ 3.500.000
Obtención de Patente	\$ 1.500.000
Total	\$ 8.200.000

Fuente: Elaboración Propia

En la evaluación y selección de las localidades, se establece que las caletas potenciales deben contar con suministro de energía eléctrica trifásica, suministro de agua potable y conexión al sistema de alcantarillado.

6.5.6.2.2.3 CAPITAL DE TRABAJO

Para obtener el capital de trabajo en esta línea de producción, se suman todos los costos del proyecto y se dividen por los doce meses del año, obteniendo de esta manera los costos mensuales del proyecto, posterior a eso el valor obtenido se multiplica por los 3 meses que componen un trimestre y se obtiene el valor del capital de trabajo, con un resultado de \$33.405.117.

6.5.6.2.2.4 INVERSIÓN INICIAL

Para la inversión inicial se considerará el costo asociado a los valores de las cotizaciones obtenidas de los diferentes proveedores. La planta deberá contar al menos con equipos, insumos y vestuario. Los costos de cada uno de estos ítems se detallan en Tabla 307.



Tabla 307 Inversión Inicial detallada según ítem

Inversión Inicial	Costo Total Iva Incluido
Equipamiento	\$ 75.803.000
Vestuario	\$ 841.090
Insumo	\$ 2.696.540
Utensilios de Aseo	\$ 546.210
Utensilios de Trabajo	\$ 7.289.046
Instalaciones de los contenedores	\$ 25.704.000
Implementación de Baños	\$ 2.859.570
Total	\$ 115.739.456

Fuente: Elaboración propia a partir de cotizaciones

6.5.6.2.2.5 INDICADORES ECONÓMICOS

Tabla 308 Indicadores económicos (pesos)

Tasa de Descuento	6,50%
VAN	0
TIR	6,50%
Relación Beneficio/Costo	1,24

Fuente: Elaboración propia

Al no tener datos para pronosticar la demanda, lo que se hace es ver cuánta cantidad de producto y a qué precio el VAN se hace cero, con la finalidad de obtener una demanda estimada. Bajo esta premisa, la cantidad a producir será la máxima que la planta realiza en un año, esta cantidad arrojó un valor de 4.960 unidades de productos lo que equivale a 124.000 kilos en formato de venta de 25 kilos.

Para que el proyecto sea rentable el producto se debe vender a un precio mínimo de \$26.451.

En cuanto a la Tasa Interna de Retorno (TIR) el valor obtenido en el estudio es de un 6,5%. Este resultado indica que la TIR es igual que la tasa de descuento con la que se evalúa el proyecto.

6.5.6.2.2.6 RAZÓN COSTO BENEFICIO

Finalmente, la relación beneficio costo toma los ingresos y egresos presentes netos del estado de resultado, para determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se sacrifica en el proyecto. Cuando se menciona los ingresos netos, se hace referencia a los ingresos que efectivamente se recibirán en los años proyectados. Por lo tanto, el valor alcanzado por el proyecto llegue a 1,24 el cual es bastante alto para estar evaluando a un VAN de referencia cero. Por ende, no sirve como indicador para analizar rentabilidad.



6.5.7 DISEÑO PAQUETES TECNOLÓGICOS PLANTAS CONSUMO HUMANO Y PRODUCTO INTEMEDIO

Los resultados obtenidos en el desarrollo y descripción de los paquetes tecnológicos que permitan la instalación e implementación las plantas de proceso con destino consumo humano (congelado, conserva y deshidratado) y planta de proceso de deshidratado con destino producto intermedio, serán sintetizados y documentados en Manuales técnicos. Estos documentos tienen como objetivo dar una orientación práctica a los futuros usuarios u organizaciones artesanales que deseen ejecutar las unidades de negocio.

Los Manuales Técnicos, integran la información analizada y recopilada en las actividades de los objetivos: 6.5 “Diseño y elaboración de paquetes tecnológicos, para cada uno de los productos seleccionados”, 6.6 “Diseño de modelos de gestión integrado con un manual guía que incorpore al menos la Norma Chilena 2861/2011 (HACCP), Programa de Aseguramiento de Calidad (Sernapesca), NCh 2909 y/o ISO 9001” y 6.7 “Elaboración de un manual de instrumentos de fomento estatales y privados disponibles, que se estime puedan prestar servicios en las distintas etapas de vida de un negocio”.



6.6 ELABORACIÓN MANUAL CON LOS REQUISITOS PARA CUMPLIR CON LA NCH 2861 O HACCP, PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (PAC), NCH 2909 E ISO 9001

Para la elaboración del manual se consideraron los requisitos o lineamientos que rigen cada norma, y que en detalle se encuentran en el desarrollo del capítulo 6.1 recopilación de información del presente informe.

Como se menciona en la introducción del capítulo 6.1 Recopilación de información, el éxito del diseño y aplicación de los Sistemas HACCP (NCh 2861 y PAC) y Sistemas de Gestión de la Calidad (NCh 2909 e ISO 9001), deben considerar la ejecución de dos etapas obligatorias, estas son Implementación y Verificación.

La confección de los diseños, procedimientos e implementación de los sistemas HACCP, deben ser llevado a cabo por personal calificado e idóneo, si las organizaciones que dirigirán las salas modulares no cuentan con profesionales competentes deben externalizar su ejecución, por ejemplo, asesoramiento de terceros. En ambos casos, es requisito primordial que los procedimientos y análisis resultantes sean reflejo del funcionamiento de las salas de proceso.

Es fundamental, señalar que las normas de calidad, NCh 2861 y PAC del SERNAPESCA rigen para aquellas plantas de proceso que destinan sus productos elaborados al consumo humano directo, por lo cual aplican para las Salas Modulares de las líneas de Congelado, Conserva y Deshidratado de Algas. Mientras que las normas de gestión de la calidad, pueden ser aplicadas en todas las Salas Modulares propuestas en los paquetes tecnológicos, es decir, las que se destinan a consumo humano y no consumo humano (deshidratado de algas para productos intermedios).

A continuación, se describen de forma técnica y práctica las actividades o pasos a desarrollar para la implementación y verificación de cada una de las normas analizadas.

6.6.1.1 NCH 2861/2011

Los pasos que debe efectuar cada empresa para implementar y verificar el sistema de calidad HACCP según los requisitos de la Norma Chilena 2861 del Ministerio de Salud, se ilustran en Figura 270.

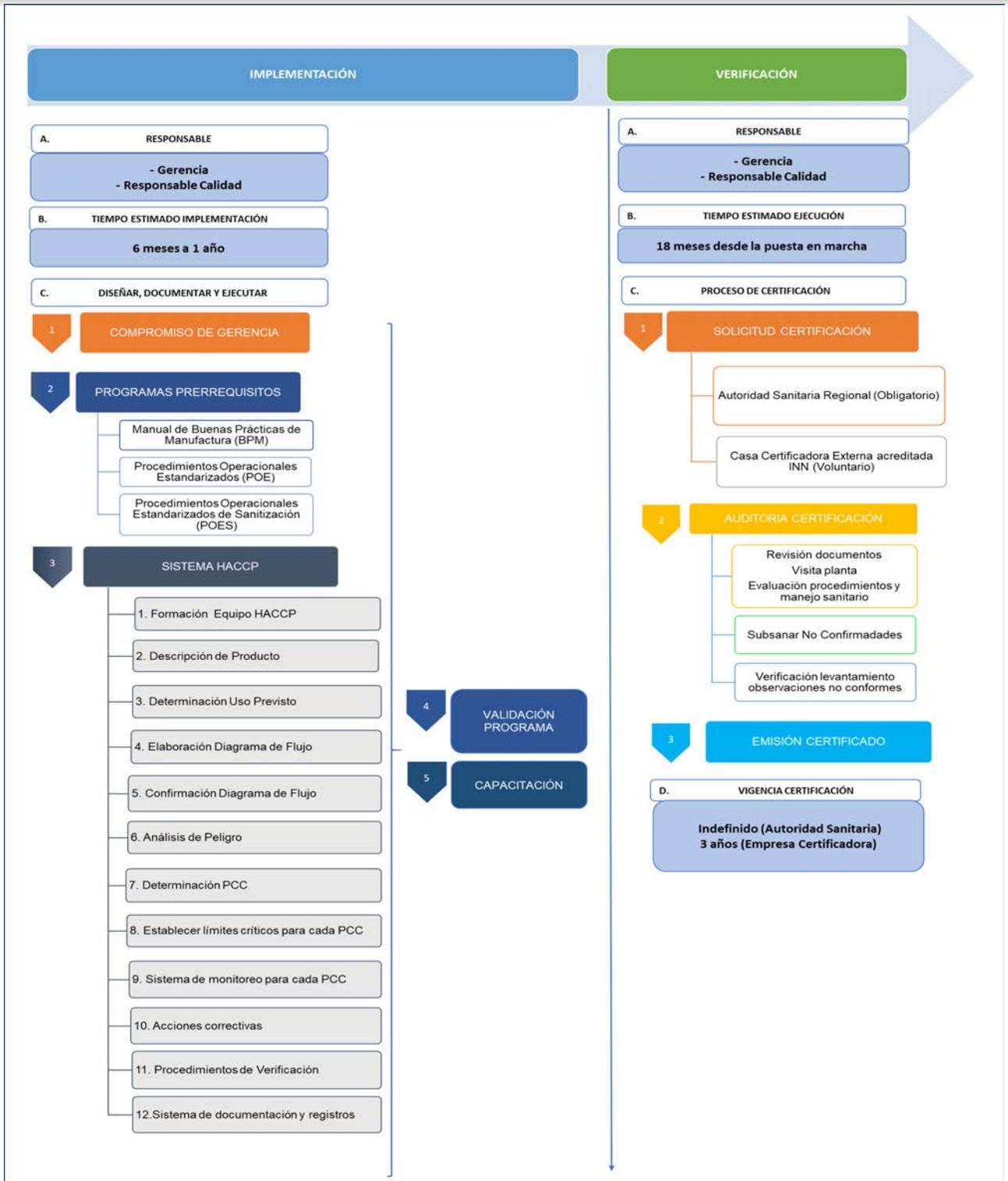


Figura 265 Esquema pasos secuencial para implementación y certificación del sistema de calidad NCh 2861
Fuente: Elaboración propia



6.6.1.2 IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación del Sistema HACCP basado en la NCh 2861 la organización a cargo de cada una de las salas modulares para consumo humano debe diseñar, documentar y ejecutar en forma secuencial las siguientes actividades según su realidad:

1. **Compromiso de la organización:** Para implementar un sistema HACCP debe existir un compromiso y conocimiento concreto de la organización o inversionista a cargo del establecimiento productor, dado que para el éxito del programa se debe disponer de los recursos necesarios para implementar los procedimientos, además de asignar, contratar y capacitar al personal idóneo para las diferentes funciones.
2. **Programas de Prerrequisitos:** Documentar e implementar los procedimientos del programa de prerrequisitos, los cuales son:
 - **Manual de Buenas Prácticas de Manufactura o BPM:** Directrices que definen las acciones de manejo y manipulación, con el propósito de asegurar las condiciones favorables para la producción de alimentos inocuos, seguros y de calidad.
 - **Procedimientos Operacionales Estandarizados (POE):** Procedimientos documentados que describen como llevar a cabo una actividad u operación. En estos procedimientos se deben incluir al menos las siguientes descripciones:
 - Instalaciones
 - Equipos de producción
 - Materias primas
 - Especificaciones en el control de producción y controles de calidad
 - Sistema de control de la calidad de envases
 - Sistema de trazabilidad en las materias primas y productos terminados
 - Sistema de investigación y retroalimentación de reclamos
 - Especificaciones del etiquetado
 - Sistema de capacitación a los manipuladores de alimentos y empleados
 - Retiro de producto (recall)
 - Control y evaluación de proveedores
 - Calibración y contrastación de equipos e instrumentos de medición.



- **Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES):**

Procedimientos documentados que describen las tareas de limpieza y sanitización. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración. En estos procedimientos se deben incluir al menos las siguientes descripciones:

- Procedimientos de limpieza y sanitización
 - Manejo de productos químicos
 - Higiene personal
 - Control de plagas
 - Condición de recepción, almacenamiento y distribución de alimentos (contaminación cruzada).
- Estos procedimientos deben estar en plena ejecución antes del diseño del sistema HACCP.

3. Aplicación del Sistema HACCP:

- En tabla 339 se describe la secuencia lógica de las actividades requeridas para la aplicación del sistema HACCP.



Tabla 309 Actividades cronológicas para la aplicación del sistema HACCP en las salas modulares con destino consumo humano

N°	Actividad a realizar	Descripción actividad
1	Formación Equipo HACCP	<p>La organización debe disponer de personal con conocimiento y competencias técnicas en elaboración, proceso y manipulación de alimentos. Además, de tener conocimiento y experiencia en detección de los peligros asociados al tipo de proceso y sus efectos al consumidor.</p> <p>Se recomienda que el equipo HACCP se conforme por personal calificado, como mínimo, en las áreas de producción, mantenimiento y control de calidad, apoyados por la alta dirección de la organización o inversionistas</p> <p>Según jerarquía y conocimientos técnicos, se debe asignar un responsable del desarrollo, implementación y mantenimiento del sistema HACCP, se recomienda que sea el encargado de control de calidad.</p> <p>De ser necesario el equipo podrá contar con asesoría externa, para orientación y diseño del programa HACCP.</p>
2	Descripción del producto	<p>La descripción de cada producto debe incluir a lo menos la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Composición (recurso hidrobiológico utilizado: Jurel, jibia, cochayuyo, chicorea de mar) · Características intrínsecas del recurso utilizado (a_w, pH y otros). · Tratamientos térmicos utilizados en los procesos (congelado, conserva, deshidratado) · Envasado (primario y secundario) · Duración (fecha de vencimiento o caducidad) · Condiciones de almacenamiento · Sistema de distribución
3	Determinación del uso previsto del producto	<p>Identificar, documentar y rotular legiblemente el producto con las indicaciones para el consumo debido y seguro. Donde al menos se debe señalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Restricción de consumo a personas vulnerables alérgicas a pescado, moluscos cefalópodos y sus productos derivados. Se debe indicar el nombre del ingrediente con características alérgicas (pescado / Molusco). · Consumir antes de la fecha de vencimiento o de caducidad · Producto congelado: consumir cocido, almacenar a -18°C, después de descongelar no volver a congelar. · Producto conserva: Mantener en lugar fresco, seco y limpio. Una vez abierto traspasar a un recipiente y mantener refrigerado por un máximo de 3 días. · Producto deshidratado: Mantener en lugar fresco, seco y limpio.
4	Elaboración del diagrama de flujo	Confeccionar un diagrama o esquema simple y secuencial donde se identifiquen todas las etapas del proceso productivo, desde recepción de materia a despacho del producto final.
5	Confirmación <i>in situ</i> del diagrama de flujo	El responsable del sistema HACCP u organización debe confirmar que el diagrama de flujo diseñado refleja las actividades cronológicas del proceso productivo.
6	Realizar un análisis de peligro	<p>El equipo HACCP y asesoramiento externo, en caso de requerirlo, deben identificar todos los potenciales peligros que originen algún daño al consumidor, independiente su gravedad. Para identificar los peligros se deben considerar los pasos operacionales, materia prima, insumos de proceso y procedimientos.</p> <p>Se deben diferenciar aquellos peligros que son originados y/o controlados a través de los procedimientos POS, los programas de Prerrequisitos y el sistema HACCP. Sólo aquellos peligros que son inherentes del sistema HACCP, deben ser analizados en el paso siguiente</p>



N°	Actividad a realizar	Descripción actividad
7	Determinar los puntos críticos de control (PCC)	Los peligros que son identificados inherentes del sistema HACCP, es decir los peligros de seguridad, deben ser sometidos a un análisis de determinación de puntos críticos de control, a través de la aplicación de un árbol de decisiones. Serán considerados PCC aquellos pasos o actividades de proceso donde se debe aplicar un control para prevenir o eliminar un peligro significativo que puede originar una pérdida de inocuidad o inseguridad para el consumidor final.
8	Establecer los límites críticos para cada PCC	Para cada PCC identificado se deben establecer los límites máximos de aceptabilidad para las medidas de control. Estos límites críticos deben tener un sustento científico o técnico demostrable (documentos, regulaciones científicas, antecedentes históricos, ensayos, etc.). Para garantizar el cumplimiento de los límites críticos y reducir la probabilidad de origen del peligro, el equipo HACCP, pueden establecer límites operacionales más estrictos a los límites críticos. Los límites deben ser medibles
9	Establecer un sistema de monitoreo para cada PCC	La organización debe contar con personal idóneo, capacitado y que tenga conocimiento sobre la importancia y alcance de la aplicación del sistema HACCP. Estos pueden ser conocidos como monitor de calidad o inspectores de calidad. Para cada PCC se deben diseñar y establecer los registros que permitan realizar las mediciones y observaciones. Estos deben contener los procedimientos de monitoreo, parámetros y límites a medir, la frecuencia de aplicación.
10	Establecer las acciones correctivas	Para cada PCC se deben establecer las medidas correctivas que permita corregir las desviaciones producidas que pueden originar un producto inseguro para el consumidor. Este procedimiento debe incluir los tratamientos que tendrán los productos no conformes afectados por la pérdida de control.
11	Establecer procedimientos de verificación	Se deben establecer procedimientos periódicos de ensayos de verificación del producto final (muestreos aleatorios y análisis microbiológicos, físico-organolépticos, entre otros). Para determinar si el sistema HACCP aplicado está funcionando de manera eficaz.
12	Establecer un sistema de documentación y registro	Se debe crear un sistema de registro eficaz, preciso, sencillo, fácil de aplicar y documentado. Los procedimientos de documentación al igual que la implementación completa del sistema HACCP, debe ser reflejo de los procesos productivos aplicados en las salas modulares. Los registros que se deben documentar, y mantener para su revisión son: <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de peligros - Determinación de los PCC - Determinación de los límites críticos - Procedimientos para productos no conformes - Procedimientos de verificación - Actividades de monitoreo de los PCC - Desviaciones detectadas y acciones correctivas aplicadas, incluidos los resultados obtenidos. - Procedimientos de verificación aplicados - Modificación al plan HACCP La organización debe asignar un responsable que efectue los monitoreos y un responsable que verifique la correcta ejecución de los controles de proceso (monitoreo)

Fuente: Elaboración propia a partir NCh 2861/2011

4. Validación:

Antes de la puesta en marcha del sistema de calidad NCh 2861/2011 en los establecimientos productores o salas modulares, la organización en conjunto con el equipo HACCP designado y asesoramientos externos, en caso de corresponder, deben validar los resultados obtenidos en el análisis de peligros, determinación de los puntos críticos, determinación de las medidas de control, sistema de monitoreo y las acciones correctivas a aplicar.

Para el proceso de validación, los responsables deben recopilar y documentar toda la información científica y técnica que evidencia la correcta toma de decisiones que sustenta el sistema HACCP a implementar.



5. Capacitación

Tanto la organización, inversionistas e instituciones públicas competentes deben disponer de recursos para capacitar a todos el personal involucrado en la elaboración de los productos en temas relacionados a los procesos productivos y prácticas de higiene, limpieza y desinfección.

A su vez, la organización debe formular instrucciones y procedimientos que definan las tareas operacionales que deben desempeñar el personal productivo y el personal que monitorea los procesos.

Las capacitaciones deben ser documentadas y debidamente conservadas para su inspección.

6.6.1.3 VERIFICACIÓN

La implementación de la NCh 2861 es requisito fundamental del Reglamento Sanitario de los Alimentos del Ministerio de Salud, según lo establecido en el Art. 69 de dicho documento y corresponde a la Autoridad Sanitaria Regional realizar una auditoria externa oficial y vigilancia programada del sistema de calidad aplicado en el establecimiento productor.

La empresa deberá proporcionar a la autoridad la documentación que sustenta el diseño e implementación del programa, en un plazo máximo de 18 meses desde la puesta en marcha. Una vez revisada las informaciones, un inspector sanitario coordinará una auditoria externa para determinar el nivel de conformidad en el establecimiento.

Terminado el proceso de verificación y aprobación del mismo, la Autoridad Sanitaria podrá emitir un certificado de conformidad a solicitud del interesado.

No obstante, a lo antes indicado, en forma voluntaria y optativa la empresa podrá solicitar certificar el sistema de calidad a través de una empresa con acreditación vigente por el INN, tales como, LGAI Chile S.A; Bureau Veritas Certification Chile S.A; SCI Certificaciones S.A.C; SGS Chile Ltda.; LSQA S.A y TUV Rheinland Chile S.A.

La certificación otorgada por la Autoridad Sanitaria tiene una vigencia indefinida sujeta a los resultados de las inspecciones de vigilancia, mientras que el certificado emitido por la empresa certificadora externo tiene una duración de 3 años.



6.6.2 PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD -PAC, SERNAPESCA

La figura 272, ilustra los pasos que debe efectuar cada empresa para implementar y verificar el sistema de HAACCP basado en el Programa de Aseguramiento de Calidad del SERNAPESCA.

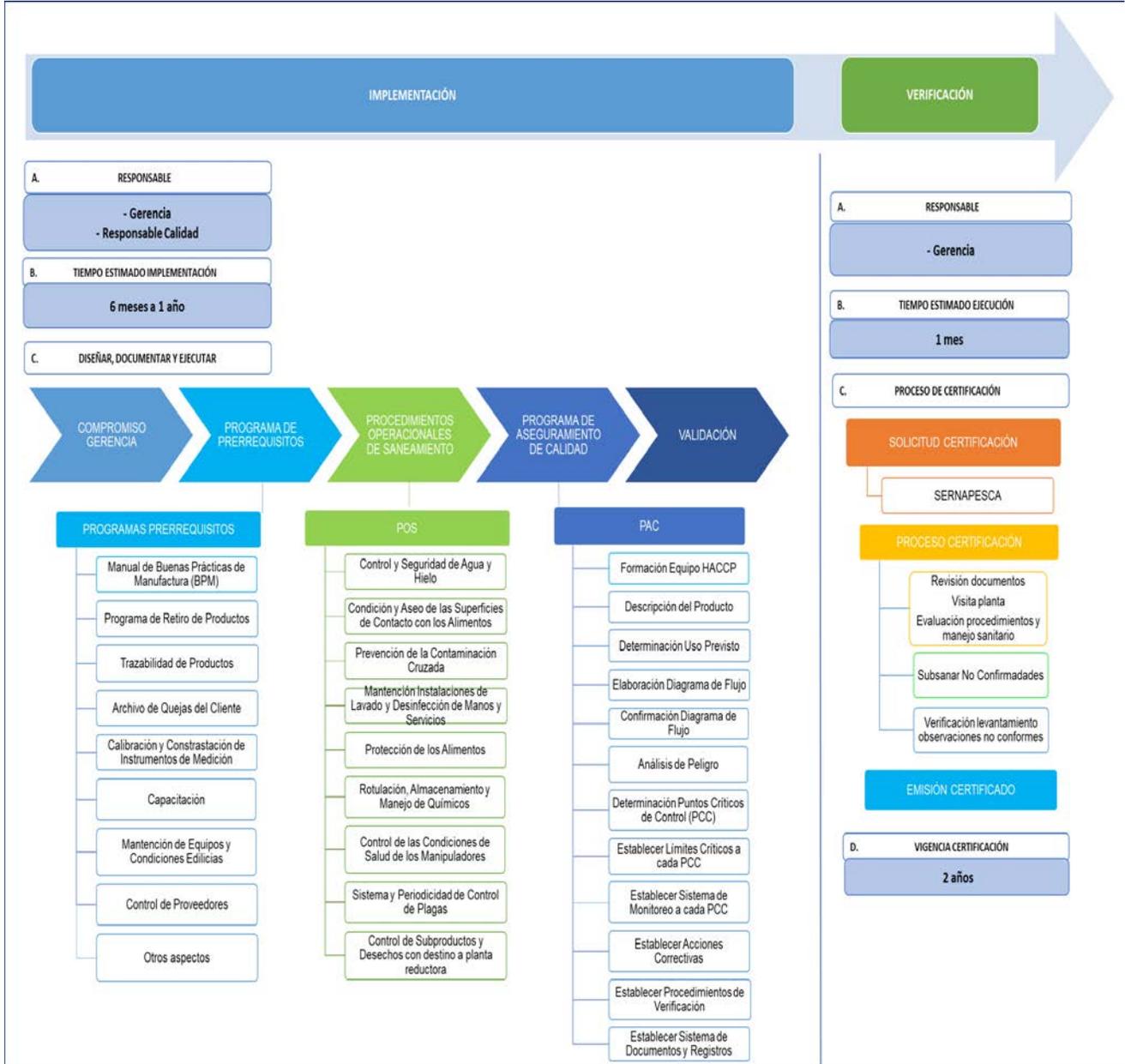


Figura 266 Diagrama pasos secuenciales para implementación y certificación del sistema de calidad basado en los requisitos del SERNAPESCA

Fuente: Elaboración propia



6.6.2.1 IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación de un Programa de Aseguramiento de Calidad basado en los requisitos de SERNAPESCA, la organización a cargo de cada una de las salas modulares para consumo humano debe diseñar, documentar y ejecutar en forma secuencial las siguientes actividades según su realidad:

1. **Compromiso de la organización:** Para implementar un sistema PAC debe existir un compromiso y conocimiento concreto de la organización o inversionista a cargo del establecimiento productor, dado que para el éxito del programa se debe disponer de los recursos necesarios para implementar los procedimientos, además de asignar, contratar y capacitar al personal idóneo para las diferentes funciones.
2. **Programas de Prerrequisitos:** Documentar e implementar los procedimientos del programa de prerrequisitos, tales como:
 - **Manual de Buenas Prácticas de Manufactura o BPM:** El establecimiento debe diseñar un manual de buenas prácticas de manufactura que señale las condiciones y prácticas básicas que se deben aplicar en todos los procesos productivos y no productivos, para evitar la contaminación del producto elaborado en sus diferentes etapas.
 - **Programa de Retiro de Productos:** El establecimiento debe diseñar un programa o procedimiento de retiro de productos, que incluya medidas eficientes, coordinadas y oportunas para recuperar el producto no conforme o defectuoso que ya no se encuentre en poder de la organización. Se considerará producto defectuoso, aquel que presente problemas de inocuidad o seguridad para el consumidor.

El programa de retiro de productos diseñado por la organización deberá considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- Formación de equipo de retiro de productos
- Identificación de trazabilidad del producto involucrado en el retiro de producto
- Información de contacto actualizada de sus clientes
- Simulacro de retiro de productos (al menos dos ejercicios anuales)
- Capacitación del equipo de retiro de productos.



- **Trazabilidad del Producto:** El establecimiento debe diseñar un procedimiento de trazabilidad que permita rastrear eficazmente el origen del producto y sus insumos. Los documentos y registros de control establecidos en el programa de trazabilidad deben permitir reconstituir todo el proceso productivo, desde origen de materia prima, proceso de transformación, almacenamiento y comercialización final.

El programa de trazabilidad debe considerar al menos lo siguiente:

- Procedimientos
 - Responsables del programa de trazabilidad
 - Alcance del programa de trazabilidad
 - Proveedores de materia prima (Nombre o razón social, RUT, país, ciudad, dirección, nombre de contacto, teléfono de contacto, correo electrónico, código de agente comercial si corresponde)
 - Materias primas (Nombre embarcación, código RPA/RPI, documento DA /DI, nombre recurso hidrobiológico, documentos tributarios que avalen el traslado e ingreso a proceso, fechas de ingreso de la materia prima al establecimiento elaborador)
 - Ingredientes o insumos no pesqueros (Nombre producto, elaborador, fecha de elaboración, fecha de vencimiento, autorización sanitaria por el Ministerio de Salud para su uso en alimentos, porcentaje o cantidad utilizada en cada proceso productivo, documentación tributaria que avale la adquisición)
 - Procesos productivos.
 - Documentos de respaldo que avalen recepción de materias primas, etapas de transformación del producto, almacenamiento de producto final, movimientos de productos (ingresos y egresos), mezclas y saldos de productos.
- **Archivo de Quejas del Cliente:** El establecimiento debe elaborar un procedimiento de mantención, respuesta y archivo de las quejas de los clientes.
El programa de archivo de quejas del cliente, debe considerar a lo menos lo siguiente:
 - Responsables de la recepción, investigación, toma de acciones correctivas y respuesta al cliente.
 - Procedimiento para el manejo del reclamo
 - **Calibración y Contrastación de Instrumentos de Medición:** El establecimiento deberá diseñar y establecer un procedimiento de calibración y contrastación de aquellos instrumentos que estarán relacionados con los controles de los PCC.

El procedimiento de calibración debe a lo menos indicar:



- Frecuencia de calibración
- Identificación de instrumentos
- Responsable de calibración, el cual corresponderá a un laboratorio de calibración acreditado por el Instituto Nacional de Normalización - INN.
- Aplicación información contenida en informe de calibración emitida por el laboratorio de calibración
- Uso y resguardo de los instrumentos patrones

El procedimiento de contratación debe a los menos indicar:

- Frecuencia
 - Registros de contrastación
 - Responsable
 - Procedimiento actividad de contrastación
 - Límites máximo permitidos de desviación
 - Acciones correctivas
- **Capacitación:** La organización debe disponer de recursos necesarios para capacitar al personal de acuerdo a sus responsabilidades y/o niveles técnicos dentro del establecimiento.
 - Capacitación HACCP (16 horas): estará dirigido a encargado del PAC, supervisores, monitores, jefe de aseguramiento de calidad, jefe de producción.
 - Capacitación POS (8 horas): estará dirigido a encargados POS, supervisores, monitores, jefe de aseguramiento de calidad, jefe de producción.
 - Manipuladores: deben ser capacitados en principios de HACCP, buenas prácticas de manufactura, normas sanitarias aplicables a la producción, higiene y manipulación de productos pesqueros y trazabilidad

Todas las actividades de capacitación deben quedar documentados y archivados adecuadamente.

- **Mantenimiento de Equipos y Condiciones Edilicias:** El establecimiento debe diseñar los procedimientos de mantenencias periódicas de los equipos e instalaciones del establecimiento.

Los procedimientos de mantención de equipos, deben considerar al menos:

- Inventario de los equipos
- Catálogos técnicos de los equipos



- Fichas de mantención de cada uno de los equipos de proceso
- Procedimientos de mantenciones preventivas y mantenciones correctivas

Los procedimientos de mantención de infraestructura o condiciones edilicias, deben considerar al menos:

- Frecuencia de inspección
 - Responsable monitoreo
 - Registros con resultados del monitoreo
 - Acciones correctivas o preventivas
 - Procedimientos aplicación de las acciones correctivas o preventivas
- **Control de Proveedores:** El establecimiento debe diseñar los procedimientos que permitan identificar y controlar a los proveedores de materias primas e insumos utilizados en los procesos productivos. Los procedimientos deben poder garantizar que los insumos son inocuos y de calidad alimentaria.
 - **Otros aspectos a considerar:** El establecimiento deberá diseñar, documentar e instruir todos aquellos procedimientos que ayuden a mejorar las actividades productivas, como, por ejemplo: operación de equipos claves e instructivos de despacho de productos.

3. **Procedimientos Operacionales de Saneamiento (POS):** Consisten en manuales que describen los procedimientos y prácticas de higiene y sanitización del establecimiento productor. Los procedimientos que deben diseñar cada organización a cargo de las salas modulares son:

- **Control y Seguridad de Agua y Hielo:** El establecimiento debe establecer e indicar los procedimientos de manejo adecuado del agua y hielo utilizado en los en los procesos productivos, sobre todo aquellos que están en contacto con los alimentos y las superficies donde se realiza la transformación del producto. El procedimiento de control al menos debe especificar lo siguiente:

Agua:

- Abastecimiento (red pública, pozo, agua de mar, origen superficial o profunda, etc.)
- Tratamientos de potabilización, en caso de existir
- Almacenamiento
- Distribución, respaldado por plano esquemático de la planta de los tipos de agua y ubicaciones de los terminales (numerados)



- Monitoreo de control libre (registro, frecuencia, límites de aceptación, responsable y acciones correctivas)
- Monitoreo agua (registro, frecuencia, límites de aceptación, responsable y acciones correctivas)

Hielo:

- Origen
- Condiciones de almacenamiento
- Manipulación
- Distribución
- Monitoreo de control libre en caso de fabricación de hielo en el establecimiento (registro, frecuencia, límites de aceptación, responsable y acciones correctivas)
- Monitoreo de hielo (registro, frecuencia, límites de aceptación, responsable y acciones correctivas)

Verificación agua y hielo: El establecimiento debe diseñar los procedimientos actualizados de verificación anual y mensual, según las especificaciones establecidas por la autoridad, las cuales se encuentran disponibles en Manual de Inocuidad y Certificación, Parte II; Sección II Control de Procesos Capítulo I, punto 6.1.2 Verificación del SERNAPESCA.

- **Condición y Aseo de las Superficies de Contacto con los Alimentos:** El establecimiento debe documentar los procedimientos de limpieza y sanitización de todas las superficies que tienen contacto con los productos en todas las etapas de transformación. Las superficies mínimas a considerar son utensilios, cuchillos, mesones, tablas de corte, equipos de proceso, bandejas de producción y de piso, guantes, delantales, pallet, palas, etc.

En la confección de los procedimientos se deben considerar el diseño, construcción, mantención de las superficies de contacto con los alimentos, tipos de limpieza, registros de control, responsables y acciones correctivas.

Los registros de monitoreo o control utilizados deben indicar al menos:

- Descripción procedimientos (inspección visual del estado y limpieza de las superficies, inspección visual del estado y limpieza de las vestimentas, pruebas químicas rápidas de concentración)
- Frecuencia



- Responsable
- Etapas o tipo de limpieza aplicados
- Características y uso de los detergentes y sanitizantes (principio activo, concentración y tiempo de acción)

Verificación: El establecimiento debe diseñar los procedimientos actualizados de verificación microbiológicas, según las especificaciones establecidas por la autoridad, las cuales se encuentran disponibles en Manual de Inocuidad y Certificación, Parte II; Sección II Control de Procesos capítulo I, punto 6.2 Condición y aseo de las superficies de contacto con los alimentos de SERNAPESCA.

- **Prevención de la Contaminación Cruzada:** El establecimiento debe documentar las prácticas que deben realizar y cumplir los manipuladores directos e indirectos, con el objetivo de prevenir la contaminación de los productos que están en proceso de elaboración (desde recepción de materia prima hasta despacho del producto final). Los procedimientos deben considerar al menos la descripción de las siguientes prácticas:
 - Lavado de manos
 - Tránsito
 - Manipulación del producto
 - Manejo de desechos
 - Separación física del producto crudo y cocido (cuando corresponda)
 - Diseño del establecimiento que previene la contaminación cruzada.
 - Para cada uno de los factores antes mencionados, debe existir un procedimiento de monitoreo y registro asociado
 - Los registros deben incluir frecuencia, procedimiento de control, límites de aceptación, responsable y acción correctiva.

Verificación: El establecimiento debe diseñar los procedimientos actualizados de verificación microbiológicas, según las especificaciones establecidas por la autoridad, las cuales se encuentran disponibles en Manual de Inocuidad y Certificación, Parte II; Sección II Control de Procesos Capítulo I, punto 6.3 Prevención de la contaminación cruzada del SERNAPESCA.

- **Mantención de las Instalaciones de Lavado y Desinfección de Manos, y de los Servicios Sanitarios:** El establecimiento debe documentar los procedimientos de lavado y desinfección de manos, con el objetivo de prevenir la contaminación cruzada. El



procedimiento debe incluir la condición y mantención de las instalaciones para el lavado y desinfección, además, de los servicios higiénicos.

El procedimiento de monitoreo debe al menos indicar:

- Condición de las instalaciones de lavado de manos en servicios higiénicos y áreas de proceso
 - Disponibilidad de agua, insumos de limpieza e insumos de secado de manos en servicios higiénicos y áreas de proceso
 - Condición, de limpieza y estructural, de los servicios higiénicos (wc, lavamanos, duchas, etc.)
 - Concentración de los desinfectantes utilizados en los servicios higiénicos y áreas de proceso
 - Los registros deben incluir frecuencia, procedimiento de control, límites de aceptación, responsable y acción correctiva.
- **Protección de los Alimentos:** El establecimiento debe documentar los procedimientos que permitan asegurar y proteger los productos en todas las etapas de transformación, las superficies de contacto y los materiales de empaque de los contaminantes microbiológicos, químicos y físicos, tales como: lubricantes, combustibles, plaguicidas, compuestos de limpieza, agentes desinfectantes, condensados y salpicaduras provenientes del piso.

El procedimiento de monitoreo debe al menos indicar:

- Condensados que contaminen las superficies de contacto
 - Presencia de apozamientos
 - Compuestos tóxicos potenciales
 - Los registros deben incluir frecuencia, procedimiento de control, límites de aceptación, responsable y acción correctiva.
- **Rotulación, Almacenamiento y Manejo de Químicos:** El establecimiento debe documentar los procedimientos de rotulación, almacenamiento y uso de compuestos químicos utilizados en la planta de proceso, tales como, químicos de limpieza, desinfección, sanitizantes, plaguicidas y lubricantes de equipos.

El procedimiento de monitoreo debe al menos indicar:

- Rotulación correcta de envases primarios y de trasvasije, señalando nombre compuesto, nombre del fabricante (envases primarios), instrucciones claras de uso, aprobación sanitaria (sanitizantes y desinfectantes), medidas de seguridad.
- Almacenamiento adecuado



- Uso debido según las indicaciones del fabricante
 - Los registros deben incluir frecuencia, procedimiento de control, límites de aceptación, responsable y acción correctiva.
- **Control de las Condiciones de Salud de los Manipuladores:** La organización debe documentar los procedimientos que aplicara el establecimiento productor para detectar sistemas de enfermedad, heridas u otras condiciones de los manipuladores que pueden originar una contaminación bacteriana del alimento por transmisión.

El procedimiento debe al menos indicar:

- Medidas de control (control de manos, capacitación, etc.,)
 - Procedimientos de monitoreo, el cual debe incluir inspección visual de las manos y observación de sistemas de enfermedad de los manipuladores al ingreso de la planta y durante el proceso.
 - Control de los operarios que se reintegran luego del tratamiento aplicado
 - Los registros deben incluir frecuencia, procedimiento de control, límites de aceptación, responsable, plan de estadística confiable y acción correctiva.
- **Sistema y Periodicidad de Control de Plagas:** El establecimiento debe documentar los procedimientos que aplicara para eliminar y controlar la presencia de plagas (roedores, insectos, animales domésticos y aves), de las instalaciones productivas y no productivas (exteriores, servicios higiénicos, vestidores). Los procedimientos pueden incluir medidas de control ejecutadas por personal interno y/o personal externo (servicios externos).

Los procedimientos de control deben al menos incluir:

- Inspección visual de presencia o evidencia de plagas
- Inspección de las condiciones estructurales y de limpieza que evitan el ingreso o presencia de las plagas (mantención de planta, mallas mosquiteras, instalaciones de cebos según plano de cebos proporcionado por servicio externo, contenedores de almacenamiento de desechos y eliminación de desechos)
- Inspección del procedimiento de eliminación de desechos
- Condición estructural e higiénica de los pisos, drenaje y sistemas de evacuación de las aguas residuales
- Los registros deben incluir frecuencia, procedimiento de control, límites de aceptación, responsable, plan de estadística confiable y acción correctiva.

Verificación: Los procedimientos de control de plagas, deben documentar y registrar las labores de desratización y desinsectación efectuadas por servicios externos



autorizado por Servicio de Salud, las cuales deben ser debe sistemáticas y preventivas.

Los certificados emitidos por las empresas de control de plagas emitidos para el establecimiento productivo, debe al menos indicar:

- Plaguicidas utilizados
 - Fecha de aplicación y de vencimiento
 - Grado de infestación
 - Consumo de cebos
- **Control de Subproductos /Desechos destinados a Establecimientos Reductores (en caso de corresponder según las características y recurso utilizado en la sala modular):** El establecimiento deberá diseñar un procedimiento que permita recuperar, manejar y transportar de manera higiénica los subproductos y/o desechos desde la línea de proceso, que serán destinados a plantas reductoras (elaboración de harina o aceite de pescado). El procedimiento debe descartar aquellos desechos que tiene contacto con el piso u otros residuos contaminantes. Se entenderá por subproductos o desechos las cabezas, vísceras, esquelones, piel u otras partes descartables de materia prima.

El procedimiento debe al menos incluir:

- Supervisión disposición adecuada de los subproductos o desechos
 - Condición estructural y de limpieza de los contenedores de almacenamientos (se recomienda que los contenedores destinados al depósito de los desechos sean de un color diferente a los contenedores utilizados para los productos de grado alimenticio)
 - Los registros deben incluir frecuencia, procedimiento de control, límites de aceptación, responsable y acción correctiva.
- **Registros:** Los registros por diseñados por la organización deben considerar al menos:
 - Título del formulario
 - Nombre y dirección del establecimiento productor
 - Fecha y hora del monitoreo
 - Nombre del procedimiento que estará siendo monitoreado
 - Mediciones u observaciones reales
 - Frecuencia de monitoreo
 - Firma o iniciales del monitor
 - Firma o iniciales de la persona que verifica los documentos



- Hora de inicio y término del proceso
- Fecha de verificación

4. Aplicación del Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC) basado en HACCP:

En Tabla 340 se describe la secuencia lógica de las actividades requeridas para la aplicación del Programa de Aseguramiento de Calidad.



Tabla 310 Actividades cronológicas para la aplicación del PAC en las salas modulares con destino consumo humano

N°	Actividad a realizar	Descripción actividad
1	Formación Equipo HACCP	<p>El equipo HACCP o de trabajo designado por la organización, debe estar compuesto por personal del establecimiento con o sin participación de asesoría externa.</p> <p>El objetivo de este equipo es desarrollar el Programa de Aseguramiento de Calidad, para lo cual deben poseer los conocimientos relacionados a la producción (fabricación, almacenamiento y distribución), consumo y peligros potenciales propios de cada producto.</p> <p>El equipo HACCP deberá estar constituido por los siguientes especialistas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En control de calidad - En producción - Técnico en funcionamiento e higiene de los equipos y materiales utilizados en la fabricación del producto - En microbiología, higiene, tecnología alimentaria y salud pública. - Responsable PAC y subrogante, los cuales deben tener aprobado el curso HACCP - Responsable POS y subrogante, los cuales deben tener aprobado en curso POS - Responsables de los monitoreos, acciones correctivas y verificaciones <p>Según los recursos disponibles por la organización y conocimientos de los candidatos, una persona puede desempeñar varios de los cargos antes señalados.</p> <p>El documento PAC, debe describir para cada uno de los integrantes la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre, profesión, experiencia, cargo, responsabilidad, labor a desempeñar en el PAC. - Subrogancia de cada cargo - Capacitación HACCP y POS <p>El equipo HACCP debe contar con el apoyo de la alta dirección de la organización o inversionista.</p> <p>La alta dirección debe disponer de recursos necesarios para mantener una constante capacitación del equipo de trabajo, y manipuladores, de manera de adquirir o mantener las competencias técnicas, conocimientos y compromiso que permiten la eficacia y éxito del PAC</p>
2	Descripción del producto	<p>Se deben describir detalladamente los productos que realmente van a ser elaborados por la sala modular. La descripción de cada producto debe incluir a lo menos la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del producto (*) - Especie (nombre común y científico) - Línea de elaboración (*) - Tipo de producto (*) - Presentación del producto (*). - Composición (ingredientes, aditivos, etc.) - Características intrínsecas (pH, humedad, a_w) - Tipo de empaque (primario y secundario) - Duración del producto - Condiciones de almacenamiento - Sistema de distribución - Mercados de destino - Requisitos sanitarios (requisitos generales SERNAPESCA y requisitos específicos de los reales mercados de destino) <p>(*) Según Tabla GIA: tablas de descripción de productos utilizados en los Sistemas de Estadística y Exportación de SERNAPESCA.</p>
3	Determinación del uso previsto del producto	<p>Se debe identificar, documentar y rotular legiblemente el producto con las indicaciones para el consumo debido y seguro. Para lo cual se debe considerar los consumidores finales, grupos vulnerables, vida útil del producto, métodos de preparación, condiciones de mantención y almacenamiento.</p>
4	Elaboración del diagrama de flujo	<p>Confeccionar un diagrama o esquema simple y secuencial donde se identifiquen y describan todas las etapas del proceso productivo, desde recepción de materia a despacho del producto final. Se deben destacar aquellos pasos operacionales que corresponden a los PCC.</p> <p>La organización debe solicitar la confección de un plano o <i>layout</i> que represente las líneas de producción, áreas de almacenamiento e instalaciones sanitarias.</p>
5	Confirmación <i>in situ</i> del diagrama de flujo	<p>El responsable del sistema PAC u organización debe confirmar que el diagrama de flujo diseñado refleja las actividades cronológicas del proceso productivo.</p>



N°	Actividad a realizar	Descripción actividad
6	Realizar un análisis de peligro	<p>El equipo PAC y asesoramiento externo, en caso de requerirlo, deben identificar todos los potenciales peligros que originen algún daño al consumidor, independiente su gravedad. Para identificar los peligros se deben considerar los pasos operacionales, materia prima, insumos de proceso y procedimientos.</p> <p>Para un correcto análisis de peligros el equipo de trabajo debe realizar las siguientes actividades, según lo indicado en el Manual de Inocuidad y Certificación Parte II Sección II Control de Proceso capítulo I, punto 2.1.6</p> <p>Realizar un análisis de peligro (principio 1) de SERNAPESCA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los peligros y determinar los puntos de control - Analizar los peligros - Evaluar los peligros - Definir las medidas de control preventivas <p>Se deben diferenciar aquellos peligros que son originados y/o controlados a través de los procedimientos POS, los programas de Prerrequisitos y el sistema HACCP. Sólo aquellos peligros que son inherentes del sistema HACCP, deben ser analizados en el paso siguiente</p>
7	Determinar los puntos críticos de control (PCC)	<p>Los peligros que son identificados inherentes del sistema HACCP, es decir los peligros de seguridad, deben ser sometidos a un análisis de determinación de puntos críticos de control, a través de la aplicación de un árbol de decisiones.</p> <p>Serán considerados PCC aquellos pasos o actividades de proceso donde se debe aplicar un control para prevenir o eliminar un peligro significativo que puede originar una pérdida de inocuidad o inseguridad para el consumidor final.</p>
8	Establecer los límites críticos para cada PCC	<p>Para cada PCC identificado se deben establecer los límites máximos de aceptabilidad o tolerancia para las medidas de control, la cual no debe ser excedida para mantener controlado el peligro. Estos límites críticos deben tener un sustento científico o técnico demostrable (documentos, regulaciones científicas, antecedentes históricos, ensayos, etc.).</p> <p>Para garantizar el cumplimiento de los límites críticos y reducir la probabilidad de origen del peligro, el equipo HACCP, puede establecer límites operacionales más estrictos a los límites críticos. En el documento PAC sólo se deben incluir los límites críticos.</p> <p>Los límites deben ser medibles, razonables y acorde a la realidad del establecimiento.</p>
9	Establecer un sistema de monitoreo para cada PCC	<p>La organización debe diseñar y documentar los procedimientos de monitoreo que permitan realizar pruebas u observaciones necesarias para controlar los procesos productivos asociados a los PCC.</p> <p>Para el diseño del procedimiento de monitoreo, la organización debe considerar las siguientes recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formular preguntas que estén relacionadas con la información específica requerida - Diseñar registros (planillas o formularios) sencillos y efectivos para la toma de datos - Los registros deben incluir los límites críticos, hora de inicio de proceso, término y detenciones. - Designar y capacitar al responsable de la toma de datos - Disponer de instrumentos de medición contrastados - Someter a prueba los registros, y realizar las modificaciones correspondientes en caso de ser necesario - Chequear el proceso de obtención de datos y validar los resultados obtenidos. <p>La organización debe contar con personal idóneo, capacitado y que tenga conocimiento sobre la importancia y alcance de la aplicación del sistema HACCP. Estos pueden ser conocidos como monitor de calidad o inspectores de calidad.</p> <p>La descripción del procedimiento de monitoreo deberá incluir al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procedimiento - Plan de muestreo - Frecuencia - Responsable - Lugar - Registros
10	Establecer las acciones correctivas	<p>Para cada PCC se deben establecer las medidas correctivas (inmediatas y resolutivas) que permita corregir las desviaciones producidas que pueden originar un producto inseguro para el consumidor. Este procedimiento debe incluir los tratamientos que tendrán los productos no conformes afectados por la pérdida de control.</p> <p>El procedimiento para establecer las acciones correctivas, deberá incluir al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Posibles desviaciones de los límites críticos, las acciones correctivas y procedimientos para manipular el producto afectado. - Responsable de la acción correctiva - Pruebas para establecer la aceptabilidad - Disposición final del producto afectado - Documentación y firma.
11	Establecer procedimientos de verificación	<p>La organización deberá diseñar los procedimientos de verificación, que corresponden a una revisión periódica del productos y sistema PAC para comprobar que está funcionando correctamente.</p> <p>La organización debe designar un responsable competente para desempeñar esta labor.</p> <p>El procedimiento debe incluir verificaciones diarias, periódicas (mensuales o 15 días productivos) e integrales (anual).</p> <p>Para el diseño de las verificaciones el equipo HACCP y asesoramiento externo, debe considerar los requisitos vigentes descritos en el Manual de Inocuidad y Certificación Parte II Sección II control de procesos capítulo I, punto 2.1.11 Establecer los procedimientos de verificación (principio 6) de SERNAPESCA.</p>



N°	Actividad a realizar	Descripción actividad
12	Establecer un sistema de documentación y registro	<p>Se debe crear un sistema de registro eficaz, preciso, sencillo, fácil de aplicar y documentado. Los procedimientos de documentación al igual que la implementación completa del sistema PAC, debe ser reflejo de los procesos productivos aplicados en las salas modulares.</p> <p>Los documentos que la organización debe mantener para su revisión son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de peligros - Determinación de los PCC - Determinación de los límites críticos - Procedimientos para productos no conformes - Procedimientos de verificación - Actividades de monitoreo de los PCC - Desviaciones detectadas y acciones correctivas aplicadas, incluidos los resultados obtenidos. - Procedimientos de verificación aplicados - Trazabilidad del producto - Modificación al plan HACCP <p>Tanto los registros de los puntos de control (PC) como los puntos de control críticos (PCC), deben estar foliados, identificando nombre y dirección del establecimiento.</p> <p>El diseño de los registros asociados a los PCC, deben considerar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registros de monitoreo de los PCC, los que deben incluir la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Título - Nombre y dirección del establecimiento - Identificación del lote de trazabilidad - Fecha y hora de monitoreo - Identificación del producto monitoreado - Cantidad de producto involucrado - Datos de recopilación - Límites críticos - Planes de muestreo - Frecuencia de monitoreo - Firma, nombre o iniciales del monitor - Firma, nombre o iniciales de las personas que revisa la documentación - Hora de inicio y término de proceso - Detención de proceso - Fecha de revisión (verificación) 2. Registro de acciones correctivas y situaciones imprevistas, los que deben incluir al menos la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Fecha y hora del suceso - PCC involucrado - Desviaciones del límite crítico - Acciones correctivas aplicadas - Condiciones de mantención del producto afectado - Personal responsable - Revisión de la efectividad de la acción correctiva - Otros comentarios 3. Registros de verificación 4. Registros de días productivos 5. Registros de los Programas de Prerrequisitos 6. Registro de control de <i>stock</i> de productos elaborados 7. Registros del Programa de Saneamiento (POS) 8. Registros de tiempo y temperatura de las cámaras de frío de almacenamiento de producto final (línea congelado) 9. Registros de proceso de tratamiento térmico críticos (congelación, secado, esterilizado) 10. Registros de procesos de incubación (línea conserva) <p>El procedimiento de documentación y registros deben incluir el tiempo de mantención, los cuales corresponden a un mínimo dos años para las salas modulares de las líneas de congelado y deshidratado, y mínimo cuatro años para la línea de conserva.</p> <p>La organización debe asignar un responsable que efectúe los monitoreos y un responsable que verifique la correcta ejecución de los controles de proceso (monitoreo)</p>

Fuente: Elaboración propia a partir del manual de inocuidad y certificación del SERNAPESCA (Parte II, Sección II Control de procesos, capítulo II Guía de trabajo para la elaboración de programas de aseguramiento de calidad)



5. Validación:

Antes de la puesta en marcha del sistema de calidad PAC en los establecimientos productores o salas modulares, la organización en conjunto con el equipo HACCP designado y asesoramientos externos, en caso de corresponder, deben validar los resultados obtenidos en el análisis de peligros, determinación de los puntos críticos, determinación de las medidas de control, sistema de monitoreo y las acciones correctivas a aplicar.

La metodología utilizada por la organización en el proceso de validación, dependerá de la naturaleza de la materia prima, producto a elaborar, tipo de medidas de control para cada peligro significativo y la rigurosidad del control.

El proceso de validación debe considerar, como mínimo, las siguientes etapas o actividades:

- a. Metodologías de validación de las medidas de control
- b. Etapas del proceso de validación
- c. Resultados de la validación

Para el proceso de validación, los responsables deben recopilar y documentar toda la información científica y técnica que evidencia la correcta toma de decisiones que sustenta el sistema PAC diseñado, entre los cuales se pueden considerar:

- Bibliografía que avale los peligros más comunes en el tipo de proceso/recurso
- Bibliografía o estudios que avalen los límites críticos establecidos
- Estudios de vida útil (cuando corresponda)
- Estudios de renovación de agua (cuando corresponda)
- Certificados de calibración
- Informes de procesos térmicos
- Estudios de concentración o diluciones de contaminantes

Verificación

La verificación del cumplimiento de los requisitos e implementación eficaz del Programa de Aseguramiento de Calidad en el establecimiento productor, corresponde al proceso de Certificación del sistema por parte de un organismo evaluador externo y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA).

Para llevar a cabo el proceso de certificación, la organización debe tener documentados y en pleno funcionamiento los requisitos descritos en el capítulo 6.3.2.1 Implementación Programa de Aseguramiento de Calidad – PAC, SERNAPESCA del presente informe, y posteriormente efectuar las siguientes actividades de forma cronológica (Figura 273).



Figura 267 Esquema pasos cronológicos requeridos para optar al proceso de certificación del Programa de Aseguramiento de Calidad.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se describe brevemente cada uno de los pasos descritos en figura anterior.

- **Habilitación de Planta de Proceso:** El establecimiento debe cumplir los requisitos de infraestructura y manejo sanitario, cuya implementación debe ser acreditada a través de la aprobación del programa de habilitación del SERNAPESCA. La planta de proceso debe ser calificada como mínimo en categoría B.
- **Presentación Documentos PAC, POS y Prerrequisitos:** El establecimiento debe presentar en la oficina regional del SERNAPESCA la *Solicitud de Tramitación PAC*, junto a los documentos PDF del Programa de Aseguramiento de Calidad, Procedimientos Operacionales de Saneamiento (POS) y Programa de Prerrequisitos.

El proceso de evaluación y revisión tiene un costo aproximado de 30 UF más IVA, el cual debe ser cancelado a Universidad de Chile.

- **Aprobación Documentos Teóricos:** Finalizado el proceso de revisión de los documentos por parte de los auditores externos (Profesionales de la Universidad de Chile), SERNAPESCA emitirá un informe con el resultado obtenido, cuyas opciones son:
 - Aprobación de auditoria de certificación sin observaciones,
 - Aprobación de auditoria de certificación con observaciones,
 - Rechazo documentos.



En el caso que los documentos sean aprobados con observaciones, la empresa deberá corregir las desviaciones y enviar el nuevo documento para evaluación y revisión al menos 5 días hábiles antes de la visita de auditoría.

Si los documentos son rechazados, el establecimiento deberá corregir las observaciones detectadas y presentar las nuevas versiones de los informes al menos 30 días hábiles a partir de la fecha de emisión del oficio del SERNAPESCA. En caso de superar este plazo, la empresa deberá iniciar el proceso de evaluación.

La auditoría de certificación del Programa de Aseguramiento de Calidad, se llevará a cabo una vez que los documentos PAC, POS y Prerrequisitos estén aprobados.

El proceso de certificación deberá ser solicitado por el interesado en un plazo no superior a 2 meses, para lo cual el establecimiento tendrá que presentar una *Solicitud de Tramitación PAC, auditoría de certificación*, y cancelar un valor de 25 UF más IVA a Universidad de Chile.

- **Auditoría de Certificación PAC:** Para poder concretar la auditoría de certificación el establecimiento debe contar con los siguientes requisitos:
 - Al menos 15 días de proceso
 - 1 verificación de producto
 - Estar en proceso productivo el día de la auditoría
 - Para la línea de conserva, contar con el estudio de penetración de calor aprobado y emitido por una entidad certificadora acreditada por el INN (por ejemplo, QTECH Ltda.)

Una vez coordinada la fecha de auditoría, entre el establecimiento producto y SERNAPESCA regional, esta será efectuada por un profesional del organismo evaluador (Universidad de Chile) e inspector del servicio. Finalizada la revisión y evaluación *in situ*, el profesional evaluador tiene un plazo de 5 días hábiles para informar a SERNAPESCA los resultados obtenidos, los cuales pueden ser:

- Aprueba certificación PAC
- Aprueba certificación PAC con observaciones
- Rechazo auditoría

En caso de aprobar con observaciones, el establecimiento tendrá un plazo máximo de 1 mes, desde la recepción del oficio de los resultados, para corregir las desviaciones



detectadas en la auditoria y enviar los nuevos documentos en formato digital a la oficina de SERNAPESCA regional.

Si la auditoria de certificación es rechazada, el establecimiento tendrá un plazo máximo de 2 meses para corregir las observaciones, subsanar documentos e iniciar un nuevo proceso de tramitación certificación PAC. En este proceso se debe considerar en costo de evaluación, revisión y auditoria de certificación.

En todos los casos, aprobada la auditoria del programa, la empresa será incorporada a Certificación PAC

- **Obtención Certificación PAC:** Una vez aprobada la auditoria del programa, el establecimiento podrá optar a la certificación oficial, para lo cual el interesado deberá solicitar el servicio la *Autorización en Origen para Certificación Sanitaria – AOCS*. Dicho oficio permite exportar los productos derivados de la pesca a aquellos destinos que tiene como requisitos la implementación del Programa de Aseguramiento de Calidad.

La certificación tiene una vigencia de 2 años, previo al termino de ese periodo, la organización o inversionista debe solicitar un nuevo proceso de certificación a SERNAPESCA regional.

6.6.3 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD NCH 2909/2004 Y/O ISO 9001/2015

Para llevar a cabo el proceso de implementación y verificación (certificación) del sistema de gestión de la calidad según la norma nacional NCh 2909/2004 y/o norma internacional ISO 9001/2015 en las salas modulares de proceso con destino a consumo humano (líneas de congelado, conserva y deshidratado) y con destino a no consumo humano (deshidratado producto intermedio), se debe partir del supuesto que las organizaciones están en pleno funcionamiento.

Dado que los fundamentos que sustentan las normas NCh 2909 e ISO 9001 son similares, las actividades y requerimientos necesarios para su implementación y verificación serán descritas en forma simultánea.

En Figura 274, se esquematizan las actividades que deben realizar los establecimientos productivos para diseñar, implementar y verificar la aplicación eficaz de los sistemas de gestión de calidad.

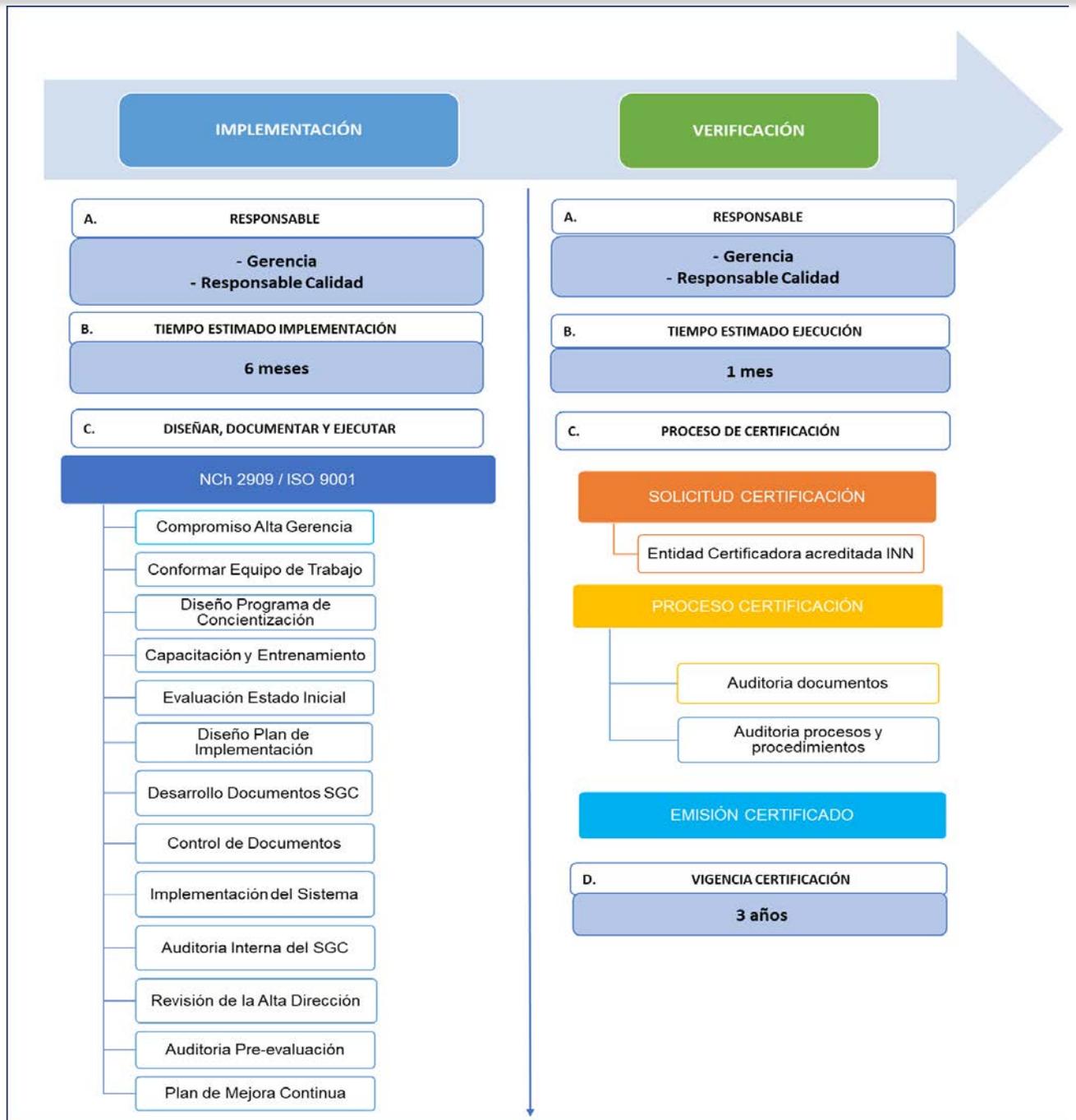


Figura 268 Diagrama pasos secuenciales para implementación y verificación de los sistemas de gestión de la calidad (SGC) según la norma NCh 2909 e ISO 9001.

Fuente: elaboración propia



6.6.3.1 IMPLEMENTACIÓN

Para la implementación del sistema de gestión de la calidad (SGC) deseado por la organización, de acuerdo a sus necesidades comerciales y clientes de destino.

- 1. Compromiso de Alta Gerencia:** La Gerencia debe estar comprometida con la disposición del recursos humano, técnico y financiero.

El compromiso de la alta gerencia, se debe reflejar en la política de calidad, objetivos y metas a conseguir, además, de la comunicación efectiva de las mismas a todos los funcionarios de la organización.

- 2. Conformar el Equipo de Trabajo:** La organización debe designar un equipo multidisciplinario que este cargo de diseñar, implementar y ejecutar el sistema de gestión de calidad.

El equipo de trabajo debe estar conformado por los menos de:

- Representante de la administración (recursos humanos)
- Representantes de las áreas de producción (producción, mantención, calidad, despacho, etc.)

Además, la alta dirección de la organización debe designar un responsable del sistema de gestión de la calidad, el cual tendrá la función de revisar, verificar y representar a la organización frente las varias actividades asociadas al sistema (auditorias, satisfacción clientes, comunicación proveedores, modificaciones al sistema, mejoras continuas, entre otros).

- 3. Diseño de Programas de Concientización de las normas aplicadas:** El equipo de trabajo deberá diseñar los mecanismos de comunicación internos (funcionarios, manipuladores) y externos (clientes, proveedores) al establecimiento, con el objetivo de dar a conocer y concientizar en todos los niveles organizacionales los beneficios de la certificación para la organización y los clientes (satisfacción).

- 4. Capacitación y Entrenamiento:** Dado que el sistema de gestión de la calidad afecta a todas las áreas (productivas y no productivas), el personal involucrado en la unidad productiva debe contar con las capacidades y entrenamientos técnicos necesarios para realizar sus funciones en forma correcta. Las capacitaciones, efectuadas por personal interno o externo, deben considerar al menos los siguientes alcances:

- Política de calidad
- Procesos productivos



- Limpieza, higiene y manipulación de alimentos
- Control de documentos y registros
- Procedimientos de monitoreo
- Determinación de peligros relacionados a inocuidad, seguridad y calidad
- Productos no conformes
- Sistemas de gestión de calidad
- Trazabilidad
- Mecanismo de mejora continua
- Otros que defina la organización o asesoría externa, y que encuentren esenciales para el funcionamiento del sistema

5. Evaluación del Estado Inicial: El equipo de trabajo debe evaluar el estado inicial de organización, y determinar si las condiciones resultantes son suficientes para acceder a la certificación correspondiente. Para evaluar el estado inicial, el equipo de trabajo deberá:

- Determinar las necesidades de documentación: El equipo deberá revisar las normas de gestión de la calidad vigentes, para determinar la documentación requerida.
- Diagnosticar la situación de la documentación existente por la organización: El equipo deberá determinar el grado de concordancia de los procedimientos, instructivos y registros asociados a los procesos productivos con los requisitos de las normas de gestión.

6. Diseño Plan de Implementación: Una vez que los profesionales han evaluado la situación inicial, se deberá diseñar y documentar los planes de implementación del sistema de gestión.

Los procedimientos de implementación a lo menos deberán considerar:

- Identificación de los procesos completos de acuerdo a los requisitos del sistema de gestión de la calidad. Se deben describir y documentar los procedimientos en todas las áreas de la unidad de productiva (administración, comercial, recursos humanos, calidad, proveedores, despacho de residuos, etc.)
- Responsables de cada área
- Cronograma de actividades
- Plazos para el cumplimiento y entrega.
- Revisión y aprobación por parte de Alta Directiva.



Para la implementación del sistema documental, el equipo de trabajo y/o responsable del sistema de gestión deberá distribuir los documentos a los implicados, según corresponda.

- 7. Desarrollo de la documentación del SGC:** La implementación del SGC permite a las organizaciones descubrir si sus documentos utilizados son inadecuados o están ausentes.

El equipo de trabajo deberá documentar al menos lo siguiente:

- Políticas y Objetivos de calidad
 - Elaborar o modificar manuales, procedimientos generales, procedimientos específicos (instructivos) y registros de los procesos productivos y no productivos, según corresponda y en cumplimiento a la norma. Incluyendo responsables, frecuencias, monitoreos, límites de aceptabilidad y acciones correctivas
 - Los documentos deberán ser revisados y aprobados por alta Dirección.
- 8. Control de Documentos:** Una vez generada la documentación necesaria, el equipo deberá diseñar un sistema que permita el control de los diversos documentos. El control, se debe considerar como un medio confiable para gestionar la creación, aprobación, distribución, revisión, almacenamiento, modificación y eliminación de todos los documentos que se tramiten en la organización.
 - 9. Implementación del Sistema:** La implementación del sistema de gestión de calidad objetivo (NCh 2909 y/o ISO 9001), estará dada por la concordancia de los documentos, procedimientos e instructivos descritos por la organización, junto a la plena ejecución por parte de los funcionarios de las diferentes áreas frente a los requisitos especificados en la norma correspondiente. De ser necesario, se deberá capacitar e instruir al personal.
 - 10. Auditoría interna del Sistema de Gestión de la Calidad:** El equipo, deberá programar la realización de una auditoría interna. Este proceso tendrá como objetivo, conocer la eficiencia del sistema y las posibles fallas que se pueden presentar. Luego de revisar y analizar los resultados de las auditorías internas, el equipo deberá aplicar acciones correctivas, definiendo responsables y plazos de ejecución, para subsanar las no conformidades del sistema.

El equipo de trabajo deberá diseñar un programa de auditorías internas anuales, para realizar seguimientos al sistema de gestión.



11. Revisión de la Alta Dirección: Luego de la implementación y realización de las auditorías internas para determinar el nivel de efectividad y cumplimiento, es necesario que la Alta Dirección de la organización o inversionistas de las salas modulares, realicen una revisión completa de los procedimientos y verifique el cumplimiento de las acciones correctivas determinadas durante la auditoría interna.

La revisión deberá incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de realizar cambios en el sistema, incluida la política de calidad y sus objetivos.

12. Auditoria Pre-evaluación, previa auditoria de Certificación: Posterior a la revisión efectuada por el alta directiva, subsanadas las no conformidades y aplicadas las medidas de mejora, la organización deberá programar una auditoria de pre-evaluación, la cual debe ser ejecutada por un auditor externo independiente y calificado. Esta auditoria tiene como objetivo evaluar la implementación del sistema de gestión de la organización y conocer el nivel de cumplimiento para enfrentar una auditoria de certificación.

Tanto en esta etapa como en las anteriores, es recomendable contar con los servicios de asesoría externa, para así poder acceder en forma satisfactoria a la certificación.

13. Plan de Mejora Continua del Sistema: Tanto la organización como el equipo de trabajo, deberá buscar la mejora continua del sistema, para obtener la satisfacción de los clientes y cumplimiento de los objetivos de la organización. Para poder llevar a cabo la mejora continua, la organización deberá considerar el alcance de la política de calidad, los objetivos que se propongan, resultados de las auditorías internas, análisis de los monitoreos, acciones correctivas aplicadas, resultados de las acciones correctivas y revisión del sistema por parte del alta directiva.

6.6.3.2 VERIFICACIÓN

Para verificar el cumplimiento de los requisitos e implementación del sistema de gestión de la calidad aplicado en el establecimiento productor, la organización a cargo debe solicitar una Evaluación de Conformidad o Certificación a una casa Certificadora externa con acreditación vigente (en el periodo de la inspección) otorgada por el Instituto Nacional de Normalización- INN.

Las instituciones que actualmente se encuentran vigentes por el INN para certificar los sistemas de gestión de las normas NCh 2909 e ISO 9001, son las siguientes:



NCh 2909:

- Bureau Veritas Certification Chile S.A
- LGAI Chile S.A

ISO 9001:

- SGS Chile Ltda. (Sector Certification and Business Enhancement)
- IRAM (Argentina) Certificación de Sistemas
- Bureau Veritas Certification Chile S.A
- AENOR International S.A.U
- LGAI Chile
- LSQA S.A
- TUV Rheinland Chile Ltda
- SCI Certificaciones Ltda
- ASR Certificaciones Ltda
- Oficina Nacional de Normalización, ONN

Para dar inicio al proceso de verificación o certificación del sistema de gestión seleccionado por la empresa, los responsables de la organización deberán formalizar el proceso con la casa certificadora mediante la entrega del formulario de *solicitud de servicios* emitido por la entidad externa y pago del proceso. El valor a cancelar dependerá de la evaluación que lleve a cabo la empresa certificadora de la información proporcionada por la empresa (número de trabajadores, alcance del sistema, etapa de implementación, pasos operacionales, productos elaborados y sistemas involucrados, entre otros).

Una vez, concretado el servicio, la organización en conjunto con la casa certificadora programaran la auditoria de certificación, la cual se divide en dos etapas: i) Auditoria de los documentos y ii) auditoria de los procesos y procedimientos, por lo tanto, la planta deberá estar en funcionamiento.

Para que la casa certificadora pueda emitir el Documento de Certificación, el establecimiento productor no deben presentar ninguna "No Conformidad", de existir tendrá un plazo consensuado para hacer el levantamiento de las observaciones detectadas. Una vez subsanadas las deficiencias y verificados los resultados de las acciones o medidas de mejora adoptadas, la empresa certificadora podrá entregar el certificado que acredita el cumplimiento de los Requisitos Establecidos del Sistema evaluado, el que tendrá una duración de máximo tres años.



6.6.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA INCORPORANDO LOS SISTEMAS DE CALIDAD

6.6.4.1 ANÁLISIS DE PRECIOS DE MERCADO

Para el cálculo de los análisis económicos y flujos de cajas, se utilizó el peso chileno cuyo valor corresponde al estimado a agosto de 2018.

Para identificar el impacto económico que tendrán la implementación de los sistemas de calidad y sistemas de gestión de calidad en las propuestas productivas, se hace necesario considerar los costos asociados al diseño y ejecución de cada uno de ellos. Los costos de los programas de calidad (NCh 2861 / PAC – SERNAPESCA) y gestión de calidad (NCh 2909 / ISO 9001), serán detallados en forma separada.

En Tabla 311 se describen los costos involucrados en el diseño e implementación del sistema de calidad. Para cada uno se identifican los costos iniciales, costos anuales y costos de validación, los que tienen una frecuencia periódica de 2 a 3 años.



Tabla 311 Costos Sistema de Calidad basado en los principios HACCP (pesos)

Sistema de Calidad	NCh 2861	Programa de Aseguramiento de Calidad PAC (SERNAPESCA)
Confección documentos	\$ 800.000	\$ 3.500.000
Capacitación PAC y POS (2 personas)		\$ 1.500.000
Total, costos inversión inicial	\$ 800.000	\$ 5.000.000
Proceso de validación o certificación	\$ 2.000.000	\$ 700.000
Capacitación BPM (10 personas)	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Total, costos cada dos años		\$ 2.200.000
Total, costos cada tres años	\$ 3.500.000	
Calibración instrumentos	\$ 120.000	\$ 120.000
Verificación de agua (anual)		\$ 700.000
Verificación análisis PAC y POS (anual)		\$ 12.000.000
Total, costos anuales	\$ 120.000	\$ 12.820.000

Fuente: Elaboración propia

Los costos asociados a la confección de los documentos HACCP según normas NCh 2861 o Programa de Aseguramiento de Calidad, Programa de Prerrequisitos y Programa Operacional de Saneamiento, correspondientes al sistema PAC de SERNAPESCA tienen un carácter de valor inicial, ya que cuando los documentos requieran actualización (cada 2 años o sufran modificaciones las normas respectivas), esta actividad podrá ser ejecutado por el encargado de calidad contratado por la planta.

Los costos asociados a requisitos de capacitaciones PAC y POS en el sistema PAC - SERNAPESCA, también se consideran como inversión inicial, ya que se presume baja rotación del personal a cargo del Sistema de Calidad y procedimientos sanitarios.



A continuación, en la tabla 312 se describen los costos asociados a los Sistema de Gestión de Calidad. Los valores indicados, se consideran en la inversión inicial y en períodos de 3 años, tiempo en el cual se deben llevar a cabo las auditorias de evaluación y recertificación (validación o certificación).

Tabla 312 Costos Sistema de Gestión de la Calidad (pesos)

Sistema de Gestión de la Calidad	NCh 2909	ISO 9001
Asesoría revisión documentos e implementación documentación	\$ 1.000.000	\$ 1.800.000
Proceso de validación o certificación	\$ 6.943.905	\$ 8.169.300
Total, costos cada tres años	\$ 7.943.905	\$ 9.969.300

Fuente: Elaboración propia

6.6.4.2 FLUJO DE CAJA

En el análisis de flujo de caja de las líneas de congelado, conserva y deshidratado de Cochayuyo y Chicorea de Mar, por ser productos con destino a consumo humano, se consideran los diseños e implementación de los sistemas de calidad y sistemas de gestión de la calidad. Mientras que en línea de deshidratado no consumo humano, sólo se contemplan los sistemas de gestión, sin ser exigencia la implementación de los programas de calidad basados en HACCP.

Por lo tanto, para las líneas de consumo humano se establecieron 7 supuestos, con una alternativa de implementación (Tabla 313)



Tabla 313 Detalle de las supuestos o combinaciones de sistemas posibles de implementar por las salas modulares.

N°	SUPUESTO	NORMA O SISTEMA A IMPLEMENTAR Y CERTIFICAR
1	SUPUESTO 0	Sin sistemas de calidad Sin sistemas de gestión de la calidad
2	SUPUESTO 1	NCh 2861
3	SUPUESTO 2	PAC- SERNAPESCA
4	SUPUESTO 3	NCh 2861 NCh 2909
5	SUPUESTO 4	NCh 2861 ISO 9001
6	SUPUESTO 5	PAC – SERNAPESCA NCh 2909
7	SUPUESTO 6	PAC – SERNAPESCA ISO 9001

Fuente: Elaboración propia

Los costos asociados a las distintas combinaciones a los cuales puede optar un establecimiento productor se identifican en Tabla 314.

Tabla 314 Costos implicados en los diferentes supuestos, en relación a las posibles combinaciones de los sistemas de calidad y sistemas de gestión de la calidad (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
NCh 2861		X		X	X		
PAC - SERNAPESCA			X			X	X
NCh 2909				X		X	
ISO 9001					X		X
Costos Anuales Fijos	0	120.000	12.820.000	120.000	120.000	12.820.000	12.820.000
Costos renovación certificación cada 2 años	0	0	2.200.000	0	0	2.200.000	2.200.000
Costos renovación certificación cada 3 años	0	\$ 3.500.000	0	11.443.905	13.469.300	7.943.905	9.969.300

Fuente: Elaboración propia

Los costos de renovación de certificación son incluidos en la inversión inicial y posteriormente al período en que corresponda realizar el proceso de validación o recertificación según corresponda a las normas establecidas (2 años para PAC- SERNAPESCA y 3 años NCh 2861, NCh 2909 e ISO 9001), dichos valores deberán ser considerados en los períodos de renovación correspondiente, con la finalidad de mantener el sistema en el horizonte de evaluación de 10 años. Por ejemplo, el supuesto 1 (diseño e implementación sistema HACCP según NCh 2861), tendrá como inversión inicial \$3.500.000, que deberá ser considerado nuevamente en los periodos 3, 6 y 9.

Las bases de datos de los análisis de flujo para las líneas de congelado, conserva y deshidratado (consumo humano y no consumo humano) forman parte del material de apoyo incluido en CD. A



continuación, se presentan resúmenes de los indicadores correspondientes a cada línea productiva, con los cuales se pueden tomar decisiones sobre invertir o no en cada proyecto.

6.6.4.3 IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS DE CALIDAD Y GESTIÓN DE LA CALIDAD LINEA DE CONGELADO

A continuación, se muestran las variables más relevante del análisis económico (capital de trabajo, VAN, TIR, Relación Costo/Beneficio y precios de venta inicial) de la línea de congelado, considerando la inclusión de los sistemas de calidad y gestión de la calidad.

- **Capital de Trabajo:** La inversión de capital de trabajo se calculó teniendo en cuenta los costos asociados a la línea de producción, es decir, costos variables, fijos y remuneraciones. Estos costos serán los necesarios para la puesta en marcha de la línea de producción el primer trimestre del primer año. Los valores presentados en Tabla 315 del capital de trabajo, no necesariamente son los mismos para cada supuesto analizado, esta variación estará sujeta a la implementación de cada sistema de calidad o sistema de gestión, los cuales pueden hacer mantener o aumentar los costos fijos de la línea de producción.

Tabla 315 Capital de trabajo para cada supuesto analizado en la línea de congelados (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
Capital de Trabajo	128.908.005	128.938.005	132.113.005	128.938.005	128.938.005	132.113.005	132.113.005

Fuente Elaboración Propia

En aquellas combinaciones donde se implementa la norma de calidad NCh 2861 se obtiene un alza de 0,02% alcanzando un capital de \$128.938.005 (supuestos 1, 3 y 4). Mientras que en aquellos supuestos donde se considera la implementación de la norma de calidad PAC (supuestos 2, 5 y 6), el capital de trabajo aumentó a \$132.113.005 (2,5%).

Las normas de gestión de la calidad NCh 2909 e ISO 9001, no impactan significativamente en el análisis del capital de trabajo, sólo lo hace la aplicación de la norma PAC.

- **Indicadores Económicos:** En Tabla 316 se muestran los indicadores económicos calculados en todos los supuestos propuestos.



Tabla 316 Indicadores económicos para cada supuesto analizado en la línea de congelados, aplicando una tasa de descuento del 6,5% (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
VAN	214.502.342	160.625.836	87.164.354	139.192.387	132.953.084	62.662.328	56.423.025
TIR	14,79%	12,64%	9,78%	11,78%	11,53%	8,84%	8,60%
Relación Beneficio/Costo	1,11	1,07	1,05	1,06	1,06	1,04	1,04

Fuente Elaboración Propia

Los resultados obtenidos son favorables bajo todos los supuestos analizados, y por lo tanto viables desde el punto de vista económico. Sin embargo, los indicadores sufren una disminución a medida que se implementan las distintas combinaciones de sistemas de calidad y gestión de la calidad. Dicha situación, es significativa en los supuestos 2, 5 y 6 donde se implementa el Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC -SERNAPESCA), esta condición es inversamente proporcional a lo observado al capital de trabajo (donde incrementó).

- **Análisis de precios:** Los precios de venta iniciales de los productos congelado en todos los supuestos se presenta en Tabla 317. Para el cálculo de los precios se consideraron los indicadores económicos identificados en tabla 316.

Tabla 317 Precios para cada supuesto analizado en la línea de congelados (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
Precio Jurel Filete (primer año)	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233
Precio Jurel Lomo (primer año)	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233	\$ 2.233
precio Jibia (primer año)	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100	\$ 2.100

Fuente Elaboración Propia

Los resultados obtenidos muestran, que independiente de los sistemas que se deseen implementar en la sala modular, la inclusión de estos no produce variación en los precios de venta establecidos para el primer año, por lo tanto, los valores son los mismo calculados para el supuesto 0. \$2.233 para filetes y lomos de jurel congelado, y \$2.100 para cubos de jibia congelada.

6.6.4.4 IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS DE CALIDAD Y GESTIÓN DE LA CALIDAD LINEA DE CONSERVA

A continuación, se muestran la variable más relevante del análisis económico (capital de trabajo, VAN, TIR, Relación Costo/Beneficio y precios de venta inicial) de la línea de conserva, considerando la inclusión de los sistemas de calidad y gestión de la calidad.



- **Capital de Trabajo:** La inversión de capital de trabajo se calculó teniendo en cuenta los costos asociados a la línea de producción, es decir, costos variables, fijos y remuneraciones. Estos costos serán los necesarios para la puesta en marcha de la línea de producción el primer trimestre del primer año. Los valores presentados en la Tabla 318 del capital de trabajo, no necesariamente son los mismos para cada supuesto analizado, esta variación estará sujeta a la implementación de cada sistema de calidad o sistema de gestión, los cuales pueden hacer mantener o aumentar los costos fijos de la línea de producción.

Tabla 318 Capital de trabajo para cada supuesto analizado en la línea de conserva, aplicando una tasa de descuento del 6,5% (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
Capital de Trabajo	76.459.310	76.489.310	79.664.310	76.489.310	76.489.310	79.664.310	79.664.310

Fuente Elaboración Propia

El capital de trabajo necesario para la puesta en marcha de la sala modular de conserva fluctúa entre los \$ 76.459.310 y \$76.664.310 en las situaciones propuestas.

- **Indicadores Económicos:** En Tabla 319 se muestran los indicadores económicos calculados en todos los supuestos propuestos.

Tabla 319 Indicadores económicos para cada supuesto analizado en la línea de conservas (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
VAN	7.616.194	35.790.501	-15.961.182	11.319.012	5.079.709	-40.432.671	-46.671.974
TIR	6,89%	8,42%	5,63%	7,10%	6,77%	4,30%	3,97%
Relación Beneficio/Costo	1,03	1,02	0,99	1,01	1,01	0,98	0,97

Fuente Elaboración Propia

Los resultados obtenidos en los supuestos 1, 3 y 4 donde se implementa la norma de calidad NCh 2861 son positivos y por lo tanto viables económicamente. Mientras que en los supuestos donde se aplica la normas PAC (supuestos 2, 3 y 4), las salas modulares no serían rentables. Estos indicadores económicos negativos, se originan por los altos costos asociados a la inversión inicial (Tabla 314) y renovación de los sistemas PAC e ISO 9001, cada 2 y 3 años respectivamente.

- **Análisis de precios:** Tabla 320 muestra los precios de venta iniciales de los productos en conserva en todos los supuestos. Para el cálculo de los precios se consideraron los indicadores económicos identificados en tabla 319.



Tabla 320 Precios para cada supuesto analizado en la línea de conservas (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
Precio Jurel Trozos	\$ 974	\$ 974	\$ 1.000	\$ 974	\$ 974	\$ 1.050	\$ 1.055
Precio Jibia Cubos	\$ 1.908	\$ 1.908	\$ 1.930	\$ 1.908	\$ 1.908	\$ 1.955	\$ 1.965

Fuente Elaboración Propia

Para poder hacer rentables las salas de proceso de conserva en los supuestos 2, 5 y 6, se hace necesario aumentar los precios de venta inicial de los productos. Es así, que para el supuesto 2 (implementación PAC), los valores deben incrementar en un 3% para el Jurel y un 2% para Jibia. En el caso del supuesto 5 (implementación PAC/NCh 2909), los valores aumentan un 7% y 3%, para Jurel y Jibia respectivamente. Finalmente, para el supuesto 6 (implementación PAC /ISO 9001), el alza debe ser de un 8% para el Jurel y 4% para la Jibia.

Los demás supuestos analizados mantiene los precios de venta inicial obtenidos en el supuesto 0, dado que mantienen su viabilidad.

6.6.4.5 IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS DE CALIDAD Y GESTIÓN DE LA CALIDAD LINEA DESHIDRATADO PARA CONSUMO HUMANO

A continuación, se muestran la variable más relevante del análisis económico (capital de trabajo, VAN, TIR, Relación Costo/Beneficio y precios de venta inicial) de la línea de deshidratado, considerando la inclusión de los sistemas de calidad y gestión de la calidad.

- **Capital de Trabajo:** La inversión de capital de trabajo se calculó teniendo en cuenta los costos asociados a la línea de producción, es decir, costos variables, fijos y remuneraciones. Estos costos serán los necesarios para la puesta en marcha de la línea de producción el primer trimestre del primer año. Los valores presentados en Tabla 321 del capital de trabajo, no necesariamente son los mismos para cada supuesto analizado, esta variación estará sujeta a la implementación de cada sistema de calidad o sistema de gestión, los cuales pueden hacer mantener o aumentar los costos fijos de la línea de producción.

Tabla 321 Capital de trabajo para cada supuesto analizado en la línea de deshidratado consumo humano (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
Capital de Trabajo	175.750.525	175.780.525	178.955.525	175.780.525	175.780.525	178.955.525	178.955.525

Fuente Elaboración Propia

En aquellas combinaciones donde se implementa la norma de calidad NCh 2861 se obtiene un alza de 0,02% alcanzando un capital de \$175.780.525 (supuestos 1, 3 y 4). Mientras que en



aquellos supuestos donde se considera la implementación de la norma de calidad PAC, se aumenta el capital de trabajo en un 1,8%, lo que equivale a \$178.955.525 (supuestos 2, 5 y 6).

Es importante señalar que las normas de gestión de la calidad NCh 2909 e ISO 9001, no impactan significativamente en el análisis del capital de trabajo, sólo lo hace la aplicación de la norma PAC.

- **Indicadores Económicos:** En Tabla 322 se muestran los indicadores económicos calculados en todos los supuestos propuestos.

Tabla 322 Indicadores económicos para cada supuesto analizado en la línea de deshidratado consumo humano, aplicando una tasa de descuento del 6,5% (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
VAN	196.966.201	184.069.163	177.617.239	159.597.675	153.358.372	153.145.750	146.906.447
TIR	12,71%	12,27%	12,02%	11,46%	11,26%	11,22%	11,01%
Relación Beneficio/Costo	1,07	1,06	1,04	1,06	1,06	1,04	1,07

Fuente Elaboración Propia

Los indicadores obtenidos son favorables bajo todos los supuestos analizados, y por lo tanto viables desde el punto de vista económico. Sin embargo, estos sufren una disminución a medida que se implementan las distintas combinaciones de sistemas de calidad y gestión de la calidad. La mayor depreciación se obtiene en el supuesto 6, donde se establecen la implementación del PAC e ISO 9001.

- **Análisis de precios:** En Tabla 323 se muestra los precios de venta iniciales de los productos deshidratados en todos los supuestos. Para el cálculo de los precios se consideraron los indicadores económicos identificados en Tabla 322.

Tabla 323 Precios para cada supuesto analizado en la línea de congelados (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2	Supuesto 3	Supuesto 4	Supuesto 5	Supuesto 6
Precio Cochayuyo Trozos	\$ 1.718	\$ 1.718	\$ 1.718	\$ 1.718	\$ 1.718	\$ 1.718	\$ 1.718
Precio Cochayuyo Harina	\$ 2.618	\$ 2.618	\$ 2.618	\$ 2.618	\$ 2.618	\$ 2.618	\$ 2.618
Precio Chicorea de Mar Trozos	\$ 5.625	\$ 5.625	\$ 5.625	\$ 5.625	\$ 5.625	\$ 5.625	\$ 5.625

Fuente Elaboración Propia

Los resultados obtenidos muestran que los sistemas que se apliquen en la sala modular de deshidratado, no producen alteración en los precios de venta inicial establecidos para el primer año, por lo tanto, los valores son los mismos calculados para el supuesto 0. \$1.718 para trozos de Cochayuyo, \$2.618 para harina de Cochayuyo y \$5.625 para trozos de Chicorea de Mar.



6.6.4.6 IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS DE CALIDAD Y GESTIÓN DE LA CALIDAD LINEA DESHIDRATADO CON DESTINO NO CONSUMO HUMANO

En este apartado, se describen los costos fijos, capital de trabajo, costos de validación y recertificación, precios de los productos para primer año de funcionamiento y, finalmente los indicadores económicos utilizados para la toma de decisiones (VAN, TIR, Beneficio/Costo), asociados a las líneas de deshidratado con destino no consumo humano. Para esta línea sólo serán analizados los supuestos que hacen referencia a las normas NCh 2909 e ISO 9001 (Tabla 324).

Tabla 324 Detalle de las supuestos o combinaciones de sistemas posibles de implementar por las salas modulares de deshidratado.

N°	SUPUESTO	NORMA O SISTEMA A IMPLEMENTAR Y CERTIFICAR
1	SUPUESTO 0	Sin sistemas de gestión de la calidad
2	SUPUESTO 1	NCh 2909
3	SUPUESTO 2	ISO 9001

Fuente: Elaboración propia

- **Capital de Trabajo:** La inversión de capital de trabajo se calculó teniendo en cuenta los costos asociados a la línea de producción, es decir, costos variables, fijos y remuneraciones. Estos costos serán los necesarios para la puesta en marcha de la línea de producción el primer trimestre del primer año. El capital de trabajo requerido en los supuestos propuestos para la línea de deshidratado se ilustran en Tabla 325.

Tabla 325 Capital de trabajo para cada supuesto analizado en la línea de deshidratado no consumo humano (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2
Capital de Trabajo	33.405.117	33.405.117	33.405.117

Fuente Elaboración Propia

Los valores del capital de trabajo son los mismos para cada supuesto analizado (\$33.405.117), ya que en la implementación de cada sistema de gestión de calidad no existe un aumento en los costos fijos, sólo en la inversión cada 3 años originada por la recertificación del programa.

- **Indicadores Económicos.** Es importante considerar que el análisis económico correspondiente a la presente línea de proceso, se desarrolla bajo el supuesto que no existe una estimación concreta de la demanda y precio del producto. Por lo tanto, se busca en qué condiciones de demanda y precio el VAN es cero. Siendo cero el VAN, la TIR debe ser muy



cercana o igual a la tasa de descuento y la relación beneficio/costo muy cercana a 1 (Tabla 326).

Tabla 326 Indicadores económicos para cada supuesto analizado en la línea de deshidratado no consumo humano, aplicando una tasa de descuento del 6,5% (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2
VAN	0	0	0
TIR	6,50%	6,50%	6,50%
Relación Beneficio/Costo	1,03	1,04	1,04

Fuente Elaboración Propia

- **Análisis de precios:** Tabla 327 muestra los precios de venta iniciales de los productos deshidratados en los 3 supuestos analizados. Para el cálculo de los precios se consideraron los indicadores económicos establecidos en tabla 325.

Tabla 327 Precios para cada supuesto analizado en la línea de congelados (pesos)

Norma o Sistema a implementar y certificar	Supuesto 0	Supuesto 1	Supuesto 2
Precio harina de Huiro	\$ 26.451	\$ 27.183	\$ 27.431

Fuente Elaboración Propia

En esta línea de producción es necesario cambiar los precios de venta inicial en los supuestos 1 y 2, donde se aplican las normas NCh 2909 e ISO 9001, correspondientemente. Estas alzas del 2,8% y 3,7% respectivas a cada situación, son originadas por el aumento de los costos de inversión y costos fijos, asociados a implementación y recertificación de cada sistema.



6.7 DISEÑO MODELOS DE GESTIÓN INTEGRADO CON UN MANUAL GUÍA QUE INCORPORA AL MENOS LA NORMA CHILENA 2861/2011 (HACCP), PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD (SERNAPESCA), NCH 2909 Y/O ISO 9001

6.7.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN HACCP

Para el cumplimiento del presente objetivo, se realizó una revisión y recopilación bibliográfica de las normativas asociadas a los Sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y Sistemas de Gestión de Calidad Integrados, aplicables a los paquetes tecnológicos propuestos en el presente proyecto.

Las normativas que se consideraron para el diseño de los modelos de gestión integrados son:

- **Sistemas de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control – HACCP**
 - NCh 2861/2011 Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) – Directrices para su aplicación
 - Programa de Aseguramiento de Calidad – PAC del SERNAPESCA
- **Sistemas de Gestión de la Calidad**
 - NCh 2909/2004 Sistemas de gestión – Requisitos fundamentales para la Gestión PYME
 - ISO 9001/2015 Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos

Para diseñar e implementar exitosamente uno o más de los sistemas de calidad y sistemas de gestión, la unidad de negocio debe considerar la aplicación obligatoria de dos etapas:

- **Implementación:** Proceso que dura aproximadamente seis meses y contempla el diagnóstico (1 mes app) e implementación de la norma (5 meses app). Este proceso conlleva una serie de acciones necesarias para que la empresa pueda cumplir con las exigencias establecidas en los sistemas de calidad y sistemas de gestión.
- **Verificación:** Proceso en el cual una casa certificadora o autoridad verifica y evalúa el cumplimiento de los requisitos de la norma y su conformidad. Una vez que se establezca la inexistencia de “No Conformidades” en la implementación de los sistemas en la empresa, la casa certificadora u autoridad correspondientes, deberá emitir un Certificado o Documento que da cuenta del cumplimiento de los requisitos del sistema evaluado verificado.



6.7.1.1 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)

El Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control, Sistema HACCP, tiene fundamentos científicos y sistemáticos, que permiten garantizar la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumidor final, de forma lógica y objetiva. Es un instrumento que se basa en la prevención, en lugar de la inspección y la comprobación del producto final, dado que busca identificar y evaluar los peligros de los alimentos, determinando las medidas necesarias para su control.

El sistema HACCPd puede ser aplicado en toda organización que elabore alimentos de consumo humano, independiente de su tamaño, en cualquier etapa de la cadena alimentaria, de modo de garantizar que su operación satisfaga los requerimientos de inocuidad alimentaria.

Las pequeñas y medianas empresas no siempre disponen de los recursos y los conocimientos especializados necesarios para formular y aplicar un sistema HACCP efectivo. En tales casos, se debe obtener asesoramiento especializado de otras fuentes, como por ejemplo expertos independientes o literatura guía sobre la aplicación del sistema HACCP. Una guía elaborada por expertos, puede ser una herramienta útil para la empresa a diseñar, orientada a la elaboración de alimentos y/o procesos considerados en la unidad productiva.

En las operaciones de diseño y aplicación del Sistema HACCP, se debe tener en cuenta los efectos de las materias primas, los ingredientes, las prácticas de elaboración de los alimentos, la función de los procesos de elaboración, el uso previsto del producto, las categorías de los consumidores afectados y las pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos, con el propósito de identificar, evaluar y controlar los potenciales peligros.

Antes de aplicar el sistema HACCP, en cualquier etapa de la cadena alimentaria, es necesario que la unidad productiva cuente con Programas de Prerrequisitos conformes a los Principios Generales de Higiene de los Alimentos y requisitos apropiados en materia de inocuidad de los alimentos. Estos Programas de Prerrequisitos deben estar firmemente establecidos, en pleno funcionamiento y verificados adecuadamente para facilitar la aplicación eficaz del Sistema de Calidad. Los prerrequisitos fundamentales y obligatorios del Sistema HACCP se presentan en Figura 266.

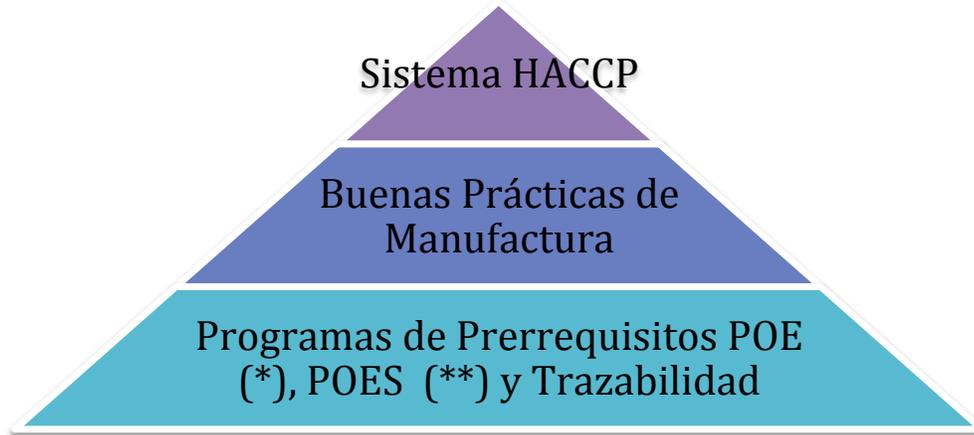


Figura 269 Ilustración de los programas obligatorios que sustentan la implementación del Sistema HACCP.
Donde: POE= Procedimientos Operacionales Estandarizados; POES= Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización.
Fuente: Elaboración propia

Una de las claves indispensables para el éxito efectivo del sistema HACCP es el compromiso de la alta dirección de la organización, así como el conocimiento, compromiso y aptitudes técnicas de todo el personal involucrado en los procesos productivos. Por lo tanto, la capacitación constante de todos los niveles de la organización es fundamental.

Las ventajas de la aplicación de un Sistema HACCP son:

- Mayor eficiencia operacional
- Mejora de la comunicación interna
- Evita la dispersión de los recursos
- Evaluación y control de todas las actividades realizadas
- Atrae inversión, realza la reputación de marca y elimina las barreras de comercio

La revisión de aplicación del sistema HACCP, se analizará en dos escenarios, según tipo de alimentos procesados, origen de materia prima y mercado destino de los productos elaborados. Estos escenarios son “NCh 2861 Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control” y “Programa de Aseguramiento de Calidad o PAC”, según lo establecido por SERNAPESCA.



NCh 2861/2011 Sistema de Análisis de Peligros y de Puntos Críticos de Control (HACCP) – Directrices para su aplicación

La Norma Chilena 2861 de 2011 es una norma que define y especifica los requerimientos para desarrollar e implementar un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, con el fin de lograr una armonización internacional que permita una mejora de la Inocuidad Alimentaria, durante el transcurso de toda la cadena de suministros. Esta norma es obligatoria para las empresas de alimentos nacionales, por una modificación realizada al artículo 69 del Reglamento Sanitario de los Alimentos del Ministerio de Salud.

Dicha norma debe ser implementada por productores de alimentos, productores primarios, productores de ingredientes, operadores de servicios de comida y catering, organizaciones que realizan operaciones de limpieza y desinfección, transportistas, proveedores de equipos para la industria agroalimentaria, materiales de envasado y cualquier actividad que esté involucrada directa o indirectamente en la cadena de alimentaria para consumo humano.

Este sistema es aplicable a toda organización, independiente de su tamaño, que elabore alimentos de consumo humano y que opere en cualquier etapa de la cadena alimentaria.

Programa de Aseguramiento de Calidad PAC - SERNAPESCA

El Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC), basado en el concepto de análisis de peligros y control de puntos críticos (HACCP) es un programa de certificación voluntario, al cual pueden optar todas las plantas pesqueras del país. Su implementación es obligatoria para todas las plantas cuyos productos son destinados a mercados de exportación que exigen la elaboración bajo un sistema HACCP, de acuerdo a lo especificado en el Sección III, capítulo IV, Punto 2 del Manual de Inocuidad y Certificación vigente del SERNAPESCA.

Para que un establecimiento pesquero pueda optar a certificación PAC del SERNAPESCA, debe estar incorporado en el Listado de Empresas Participantes de los Programas de Control Sanitario con categoría de Habilitación mínima B, para lo cual debe cumplir los procedimientos y requisitos de Habilitación establecidos por la autoridad en el Manual de Inocuidad y Certificación Parte II, Sección II Control de Proceso Capítulo I Habilitación de Establecimientos e Instalaciones del SERNAPESCA.



6.7.1.2 PROGRAMA DE PRERREQUISITOS NCH 2861/2011

Como se indicó anteriormente, antes de aplicar un sistema HACCP, la empresa debe tener documentado e implementado los Programas de Prerrequisitos.

El sistema HACCP basado en la NCh 2861 vigente, considera como prerrequisitos los siguientes manuales o prácticas:

1. **Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM); Buenas Prácticas de Fabricación (BPF); Buenas Prácticas de Elaboración (BPE) y/o Buenas Prácticas de Producción (BPP):** directrices que definen las acciones de manejo y manipulación, con el propósito de asegurar las condiciones favorables para la producción de alimentos inocuos.
2. **Procedimientos Operacionales Estandarizados (POE):** procedimientos que describen cómo llevar a cabo una actividad u operación desde el ingreso de la materia prima hasta obtener el producto final. Se sugiere la documentación de estos procedimientos, dependiendo del tamaño y características de la empresa.
3. **Procedimientos Operacionales Estandarizados de Sanitización (POES):** describen las tareas de sanitización. Se aplican antes, durante y después de las operaciones de elaboración. Los POES deben incluir, entre otros, los siguientes aspectos:
 - Seguridad del agua
 - Limpieza de las superficies de contacto directo o indirecto con alimentos
 - Prevención contra la contaminación cruzada
 - Higiene de los manipuladores de alimentos
 - Protección contra la alteración de alimentos
 - Compuestos/agentes tóxicos
 - Salud de los manipuladores de alimentos
 - Control de plagas
4. **Programa de Prerrequisitos:** El diseño del programa de prerrequisitos debe incluir la identificación y descripción de las siguientes actividades:
 - Instalaciones
 - Equipos de producción
 - Materias primas
 - Procedimientos de limpieza y sanitización
 - Manejo de productos químicos
 - Higiene personal
 - Control de plagas



- Especificaciones en el control de producción y controles de la calidad
- Sistema de control de calidad de envases
- Condición de recepción, almacenamiento y distribución de alimentos
- Sistema de trazabilidad en las materias primas y productos terminados
- Sistema de investigación y retroalimentación de reclamos
- Especificaciones del etiquetado
- Sistema de capacitación a los manipuladores de alimentos y empleados
- Retiro de producto (Recall)
- Control y evaluación de proveedores
- Calibración y contrastación de equipos e instrumentos de medición

6.7.1.2.1 PROGRAMA DE PRERREQUISITOS PAC – SERNAPESCA

Para elaborar, implementar y mantener adecuadamente un Programa de Aseguramiento de Calidad, antes de su ejecución debe existir en los establecimientos productores, una base que permita asegurar la inocuidad y seguridad de los alimentos. Este sustento lo constituyen los Programas de Prerrequisitos (Manual de Inocuidad y Certificación Parte II, Sección II Control de Procesos, capítulo I, ítem 5 de SERNAPESCA) y los Procedimientos Operacionales de Saneamiento – POS (Manual de Inocuidad y Certificación Parte II, Sección II Control de Procesos, capítulo I, ítem 6 del SERNAPESCA), descritos a continuación:

- **Programa de Prerrequisitos:** debe incluir la identificación y descripción de las siguientes actividades:
 - Buenas Prácticas de Manufactura
 - Programa retiro de productos
 - Trazabilidad de productos
 - Archivo de quejas del cliente
 - Calibración y contrastación de instrumentos de medición
 - Capacitación
 - Mantención de equipos y condiciones edilicias
 - Control de proveedores
 - Procedimientos o instructivos operacionales importantes en el programa de prerrequisitos, tales como: Operación de algún equipo, recepción de materia prima, despacho de productos, etc.



- **Procedimientos Operacionales de Saneamiento -POS:** El diseño, documentado, de los procedimientos operacionales de saneamiento (POS), consisten en una descripción detallada de los procedimientos y prácticas de higiene y sanitización del establecimiento. Su importancia se debe a que algunos peligros identificados en el PAC, pueden ser controlados a través de ellos.
Los procedimientos POS deben incluir la identificación, control (monitoreo), verificación y registro de las siguientes actividades:
 - Control y seguridad de agua y hielo
 - Condición y aseo de las superficies de contacto con los alimentos
 - Prevención de la contaminación cruzada
 - Mantenimiento de las instalaciones de lavado y desinfección de manos, y de los servicios sanitarios
 - Protección de los alimentos
 - Rotulación, almacenamiento y manejo de químicos
 - Control de las condiciones de salud de los manipuladores
 - Sistema y periodicidad del control de plagas
 - Control de subproductos/desechos destinados a establecimientos reductores
 - Registros

6.7.1.3 ETAPAS DE DESARROLLO DE UN PROGRAMA HACCP

Un sistema HACCP tiene una estructura que se conforma de siete (7) principios básicos, cuya implementación se realiza a través de doce (12) pasos que se deben desarrollar en forma secuencial, como se ilustra en Figura 270.

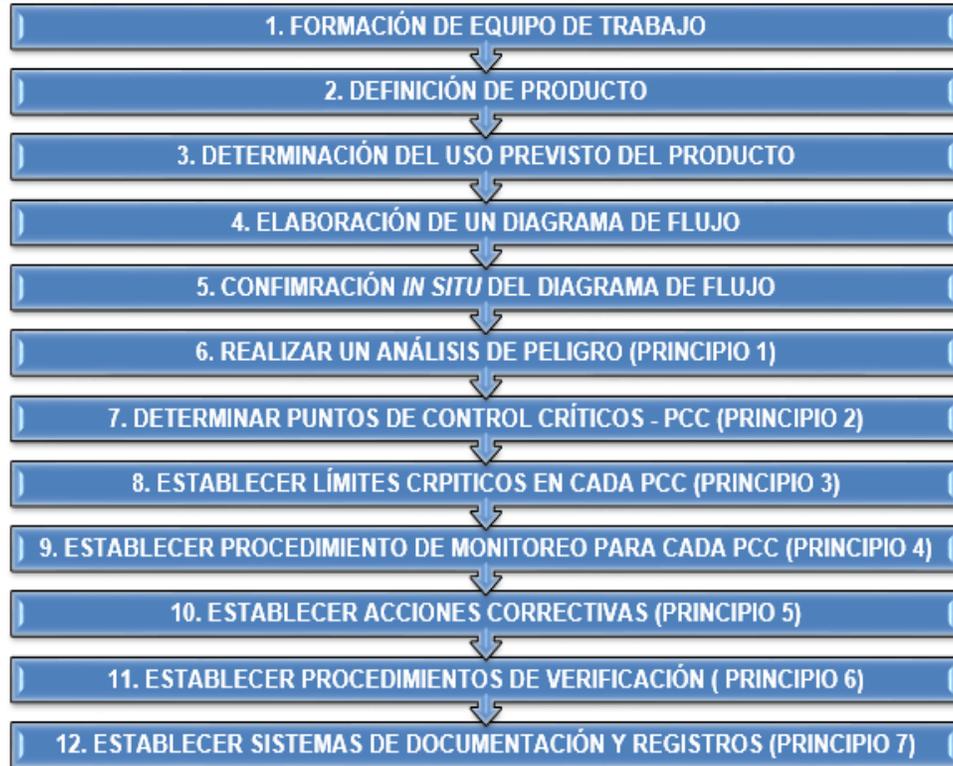


Figura 270 Pasos secuenciales que se deben aplicar en el diseño de un sistema de calidad basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos o HACCP.

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se debe realizar una validación, cuya actividad debe ser previa a la puesta en marcha del sistema HACCP. El objetivo de la validación es asegurar que los peligros identificados por el equipo HACCP están completos y correctos, además que son efectivamente controlados a través del plan propuesto. La validación se basa en la revisión de los antecedentes científicos que permitieron el diseño del plan HACCP, incluyendo las medidas de control, el sistema de monitoreo y las acciones correctivas que se aplicaran.

Dado que tanto la NCh 2861 como el Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC) de SERNAPESCA, se basan en los principios y pasos HACCP, los requisitos se revisarán en forma conjunta.

Paso 1, Formación equipo HACCP

El equipo HACCP tendrá la función de desarrollar el Programa de Aseguramiento de Calidad basado en HACCP.



Tabla 328 Requisitos para la formación de equipo HACCP según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
<p>Formación de equipo multidisciplinario que disponga de conocimientos y competencias técnicas sobre los productos que se elaboran, los procesos, la manipulación del producto en las etapas de elaboración, los peligros, la posibilidad de ocurrencia, sus efectos en la salud y su significancia.</p> <p>Para su conformación a lo menos se debe considerar:</p> <ul style="list-style-type: none">• En caso de ser necesario, contar con expertos externos para solucionar problemas puntuales.• Asignar un coordinador quien será responsable para el desarrollo, implementación y mantención del sistema HACCP.• Tener capacitación constante que permita mantener las competencias técnicas.
PAC - SERNAPESCA
<p>Equipo de trabajo debe estar compuesto por personal del establecimiento con o sin participación de asesoría externa, los cuales deben poseer los conocimientos necesarios relacionados con la producción (fabricación, almacenamiento y distribución), consumo y peligros potenciales propios de cada producto.</p> <p>Para su conformación a lo menos se deben considerar los siguientes profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Especialista en control de calidad, responsable de identificar y valorar los peligros biológicos, químicos y físicos.• Especialista en producción, responsable del procedimiento técnico de fabricación del producto.• Técnico con conocimientos prácticos en funcionamiento e higiene de equipos y materiales de producción.• Especialista con conocimientos de microbiología, higiene, tecnología alimentaria y salud pública.• Profesional con curso en metodología HACCP aprobado (Responsable del PAC y su subrogante).• Profesional con curso de Procedimientos Operacionales de Saneamiento - POS (Responsable POS y su subrogante). <p>Las competencias técnicas se deben fortalecer constantemente a través de capacitaciones periódicas.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA

Paso 2, Descripción del Producto

Identificación y descripción de todos los productos a elaborar por el establecimiento productor, con el objetivo de permitir una evaluación sistemática de los peligros asociados a los productos, ingredientes y pasos operacionales.



Tabla 329 Requisitos para la descripción del producto según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
Descripción completa del producto, indicando a lo menos: <ul style="list-style-type: none">- Composición- Características intrínsecas (a_w, pH y otros)- Tratamiento térmico (congelado, salado, ahumado y otros)- Envasado- Duración- Condiciones de almacenamiento- Sistema de distribución
PAC - SERNAPESCA
Descripción completa del producto, indicando a lo menos: <ul style="list-style-type: none">- Nombre del producto (según tabla GIA*)- Especie (nombre común y científico)- Línea de elaboración (según tabla GIA*)- Tipo de producto (según tabla GIA*)- Presentación producto (según tabla GIA*)- Composición (ingredientes, aditivos, etc.)- Características intrínsecas (al menos pH, humedad o a_w)- Tipo de empaque (primario y secundario)- Duración del producto y condiciones de almacenamiento- Sistema de distribución desde el establecimiento elaborador hasta destino final (despacho, almacenamiento, logística)- Mercados de destino- Requisitos sanitarios (generales y específicos de los mercados de destino según lo establecido en Manual de Inocuidad y Certificación Parte II Sección III Control de exportación y certificación)

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA

(*) Tablas GIA: Tablas de descripción de productos utilizados en los Sistemas de Estadísticas y Exportaciones de SERNAPESCA. (Anexo 47)

Paso 3, Determinación Uso Previsto del Producto

Identificar y documentar el uso normal o previsto del producto, considerando los consumidores finales, los grupos vulnerables de la población, tiempo de vida útil, métodos de preparación, condiciones de mantención y almacenamiento.

Paso 4, Elaboración de un Diagrama de Flujo

El diagrama de flujo es una representación gráfica sistemática y secuencial de etapas u operaciones para la elaboración de un alimento, desde la producción primaria (cuando corresponda), hasta el producto final.

Los diagramas de flujo deben contener además de las operaciones involucradas en los procesos de transformación, los transportes, las inspecciones, las detenciones, almacenamientos transitorios y final, y el despacho de los productos.



Tabla 330 Requisitos para la elaboración de un diagrama de flujo según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
<p>Construir un diagrama de flujo que identifique en forma simple y clara todas las etapas involucradas</p> <p>Describir detalladamente cada etapa del proceso, definiendo su alcance con el propósito de establecer la línea central de producción, los subproductos y reprocesos</p> <p>Considerar un flujo especial para las materias primas o insumos que requieran manipulación</p> <p>Confeccionar un plano de planta o layout que represente las líneas de producción, áreas de almacenamiento e instalaciones sanitarias del personal</p> <p>Confeccionar un plano de flujos donde se identifiquen corrientes de aire; posible contaminación cruzada entre producto crudo, en proceso y producto terminado; aditivos; lubricantes; agentes refrigerantes; personal; materiales de empaque; áreas del personal higienizadas y libres de plagas.</p>
PAC – SERNAPESCA
<p>Construir un diagrama de flujo esquemático que identifique en forma simple, clara, ordenada y cronológica todas las etapas productivas, desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto final.</p> <p>El flujograma debe abarcar todas las operaciones que están bajo el control del productor (cultivo, transporte de materia prima y producto terminado, etc.)</p> <p>Los PCC identificados en el análisis de peligros de la línea productiva, deben quedar indicados en el diagrama de flujo. Se deben destacar aquellos PCC que estén asociados a peligros de seguridad</p> <p>Describir cada uno de los pasos operacionales identificados en el diagrama de flujo, considerando los tiempos de espera entre las diferentes etapas, tipos de corte (manuales o mecánicos), frecuencia de recambio de aguas detenidas, preparaciones, tratamientos, adición y concentración de ingredientes y aditivos, tiempo de tratamientos técnicos (productivos) aplicados.</p> <p>Indicar capacidad de proceso (por paso operacional o por línea).</p> <p>Los procesos térmicos deben ser respaldados por estudios de penetración de calor.</p> <p>Confeccionar un plano de planta o layout que represente las líneas de producción, áreas de almacenamiento e instalaciones sanitarias del personal.</p> <p>Confeccionar un plano de flujos donde se identifiquen corrientes de aire; posible contaminación cruzada entre producto crudo, en proceso y producto terminado; aditivos; lubricantes; agentes refrigerantes; personal; materiales de empaque; áreas del personal higienizadas y libres de plagas.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA.

Paso 5, Confirmación In Situ del diagrama de flujo

Consiste en la comparación, verificación y confirmación del esquema de diagrama de flujo versus las etapas operacionales que se llevan a cabo para la elaboración del producto. En caso de observar diferencias el flujograma debe ser modificado según las reales actividades productivas desarrolladas en la empresa.



Tabla 331 Requisitos para confirmación del diagrama de flujo según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
Sin requisitos especiales
PAC – SERNAPESCA
Diagrama de flujo debe estar firmado por el responsable del equipo HACCP

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA

Paso 6, Realizar un Análisis de Peligros (Principio 1)

Proceso de recolección y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan, para decidir cuáles de ellos son significativos para la inocuidad de los alimentos o piensos.

Tabla 332 Requisitos para realizar un análisis de peligros según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
<p>Elaborar lista en la que se identifiquen todos los posibles peligros asociados al producto en las etapas de elaboración, desde producción primaria hasta punto de consumo (cuando corresponda). El listado debe incluir todos los peligros que se pueden presentar en el proceso, considerando la información epidemiológica, antecedentes históricos de la empresa y severidad del efecto en cada uno de ellos.</p> <p>Realizar un análisis de peligros para identificar cuales de ellos deben ser eliminados o reducidos a niveles aceptables para lograr un alimento inocuo.</p> <p>El análisis de peligro debe considerar los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probabilidad de ocurrencia y severidad de sus efectos nocivos en la salud - Evaluación cualitativa y/o cuantitativa de la presencia de peligros - Supervivencia o proliferación de los microorganismos involucrados - Producción o persistencia de toxinas, agentes químicos o físicos en los alimentos - Condiciones que puedan dar lugar a lo anterior. <p>Determinar las medidas de control necesarias para vigilar un peligro o peligros significativos</p>
PAC – SERNAPESCA
<p>Un análisis de peligros según lo establecido por SERNAPESCA, consta de 4 pasos o actividades, las cuales son:</p> <p>a) Identificar los peligros y determinar los puntos de control:</p>



Una vez definidos los productos y el diseño del diagrama de flujo del proceso, el equipo HACCP deberá elaborar una lista en la que se identifiquen todos los posibles peligros de seguridad asociados al producto en las etapas de elaboración, considerando los insumos utilizados y las operaciones.

El listado debe incluir todos los peligros que se pueden presentar, considerando la información epidemiológica, recurso utilizado, antecedentes históricos de la empresa y severidad del efecto en cada uno de ellos.

La identificación del peligro debe estar en función del producto y su efecto en la inocuidad de este, más que en la causa del problema

Para identificar los peligros, se deberán considerar las siguientes áreas de peligro:

1. Seguridad de los alimentos: aspectos biológicos, químicos o físicos de un producto que pueden causar enfermedad o muerte.
2. Salubridad: Características indeseables del producto o proceso, que no ocasionan muerte o enfermedad
3. Fraude económico: Acciones accidentales o intencionales que resultan en engaño al consumidor

Es requisito fundamental la identificación y evaluación de los peligros de seguridad.

Si la materia prima utilizada es pescados, es obligatorio la identificación de un peligro por presencia de parásitos internos.

En pasos operacionales que realicen corte mecánico, será necesario identificar un peligro relacionado a presencia de trazas metálicas en el producto.

En pasos operacionales que realicen rotulación del producto (envases primarios y secundarios), será necesario identificar un peligro de seguridad relacionado a pérdida de trazabilidad por defectos en la rotulación.

Los peligros inherentes al producto o a etapas de proceso deben ser controlados a través del PAC.

Los peligros asociados al ambiente de proceso, personal o insumos, deben ser controlados a través del POS.

Los peligros inherentes de los insumos, mala calibración de los instrumentos y equipos no críticos, deben ser controlados a través del Programa de Prerrequisitos.

Determinar los Puntos de Control del Proceso (PC), en cada y cualquier paso operacional que involucre algún peligro.

b) Analizar los Peligros:

Realizar un análisis de peligros para reconocer cuáles de los peligros identificados anteriormente, son indispensables de eliminar o reducir a niveles aceptables para producir un alimento inocuo.

Para cada peligro se debe determinar:

- *Severidad*: Consecuencia o efecto que genera el peligro al consumidor, esta se clasifica en Muy Serio, Serio, Moderado y Leve. Donde:

Tabla 333 Criterios aplicados en la determinación del efecto del peligro

Severidad	Efectos del Peligro
Muy serio	Incapacidad permanente o pérdida de vida o de una parte del cuerpo
Serio	Lesión o enfermedad, sin incapacidad permanente



Moderado	Lesión o enfermedad leve
Leve	Sin lesión o enfermedad

Probabilidad de Ocurrencia: Frecuencia posible de presentar el peligro identificado, esta se clasifica en Frecuente, Probable, Ocasional o Remota. Donde:

Tabla 334 Calificación de probabilidad de ocurrencia del peligro

Probabilidad	Significado
Frecuente	Más de 2 veces al año
Probable	No más de 1 a 2 veces cada 2 o 3 años
Ocasional	No más de 1 o 2 veces cada 5 años
Remota	Muy poco probable, pero puede ocurrir alguna vez

c) Evaluar los Peligros:

Determinar cuáles de los peligros identificados en los pasos anteriores son Peligros Significativos.

La evaluación de cada peligro se realiza a partir de los antecedentes obtenidos del análisis de peligros, ponderando la magnitud de la *Severidad* y *Probabilidad de Ocurrencia*.

Tabla 335 Criterios determinación peligros significativos

¿Es un Peligro Significativo?		Probabilidad			
		Frecuente	Probable	Ocasional	Remota
Severidad	Muy Serio	SI	SI	SI	SI
	Serio	SI	SI	NO	NO
	Moderado	SI	NO	NO	NO
	Leve	NO	NO	NO	NO

d) Definir las Medidas de Control Preventivas:

Son acciones o actividades que se utilizan para prevenir, eliminar o reducir un peligro significativo a un nivel aceptable.

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA



Paso 7, Determinar los Puntos de Control Críticos – PCC (Principio 2)

Punto de Control Crítico o PCC, es cualquier paso operacional en la elaboración de un alimento, donde la pérdida de control puede automáticamente ocasionar un producto que represente un problema de seguridad o salubridad.

La determinación de un PCC en el sistema HACCP, se puede facilitar y orientar con la aplicación de un árbol de decisión, el cual es flexible acondicionándose a la realidad y alcance de cada establecimiento. Ejemplo de árbol de decisiones para la identificación de PCC se ilustra en Figura 271.

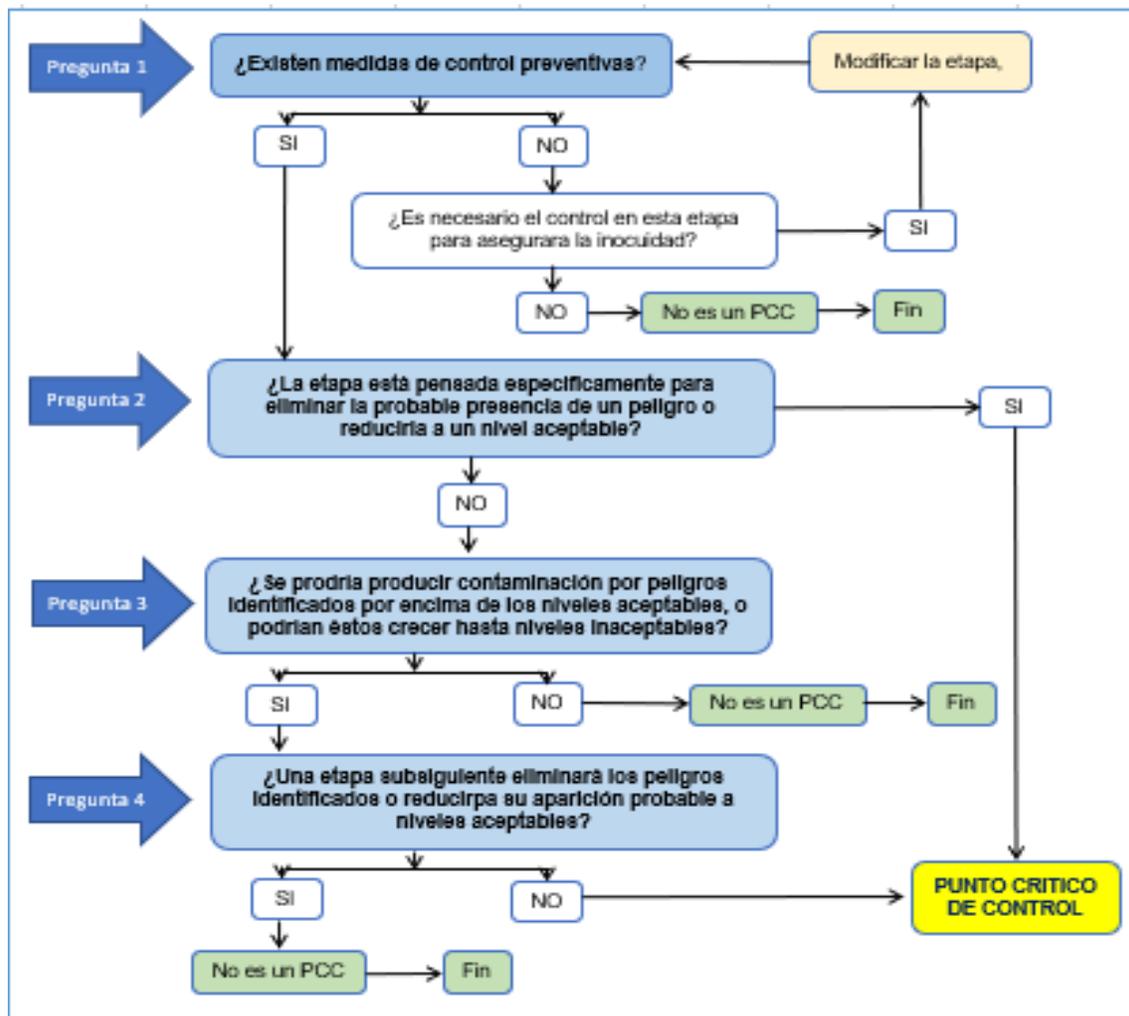


Figura 271 Ejemplo de árbol de decisiones para identificación de PCC

Fuente: Elaboración propia



Tabla 336 Requisitos para determinar los puntos críticos de control (PCC) según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
<p>Si se identifica un peligro en una etapa donde se evidencia la necesidad de control para mantener la inocuidad del producto, es fundamental incluir una medida preventiva</p> <p>Se debe llevar un registro de todos los hallazgos que identifican los peligros generales, los peligros significativos y los puntos de control críticos (PCC)</p>
PAC – SERNAPESCA
<p>Se recomienda capacitación del equipo HACCP para la correcta aplicación del árbol de decisiones, los cuales determinaran los PCC del proceso productivo.</p> <p>Los puntos de proceso donde el control es deseable pero no esencial, no es PCC.</p> <p>Si un proceso subsiguiente elimina el peligro, ese punto del proceso no es PCC.</p> <p>No siempre es posible reducir el control de un peligro en un solo punto específico del proceso, sino que debe existir el control en todas aquellas etapas o pasos operacionales donde existe el riesgo. Ejemplo, la formación de histamina se puede generar en cualquier etapa de proceso que implica detención de temperatura (abuso de tiempo/temperatura), por lo cual este peligro debe ser un PCC en todos aquellos pasos donde exista la probabilidad de ocurrencia.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA

Paso 8, Establecer los Límites Críticos en cada PCC (Principio 3)

El Límite Crítico se define como la tolerancia preestablecidas que no debe ser excedida para mantener controlado un peligro. Se deben establecer los límites críticos para cada peligro significativo identificado asociado al PCC.

La determinación de los Límites Críticos, se deben basar y validar con documentación técnica, científica e histórica de la empresa.



Tabla 337 Requisitos para establecer los límites críticos de los PCC según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
<p>Para cada PCC se deberá especificar y validar los Límites Críticos de las medidas de control. Es posible aplicar más de un límite crítico para una etapa de proceso</p> <p>Los límites críticos deben ser medibles y factibles de ser aplicados por el establecimiento productor</p> <p>Los parámetros frecuentes, utilizados para definir los límites críticos son: Mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, a_w, cloro disponible o residual, parámetros sensoriales (aspectos, textura, etc.)</p> <p>Para reducir la probabilidad de desviación de un determinado PCC, es posible fijar criterios más estrictos que los límites críticos establecidos, conocidos como <i>límites operacionales</i> u <i>operativos</i>.</p>
PAC - SERNAPESCA
<p>Los límites críticos deben ser claros y específicos, cuantitativos (por ejemplo, temperatura) o cualitativos (por ejemplo, evaluación sensorial), evitando expresiones tales como: "Según requerimientos del cliente" o "según estándares de producción"</p> <p>Los parámetros, frecuentes, utilizados para definir los límites críticos son: Mediciones de temperatura, tiempo, nivel de humedad, pH, concentración de sal, peso neto, entre otros.</p> <p>Los límites críticos pueden ser <i>Directos</i>, controlando directamente el producto. O <i>Indirectos</i>, regulando las condiciones del proceso que afectan la elaboración de los productos.</p> <p>Los límites críticos deben ser razonables y acorde a la realidad del establecimiento, evitando definir valores que excedan ampliamente a lo registrado habitualmente en el proceso.</p> <p>Para reducir la probabilidad de desviación de un determinado PCC, es posible fijar criterios más estrictos que los límites críticos establecidos, conocidos como <i>límites operacionales</i> u <i>operativos</i>.</p> <p>De exceder los límites operacionales establecidos para un PCC, se deben tomar acciones para controlar y evitar que el PCC alcance o supere el límite crítico. El punto donde se aplica la acción correctiva se conoce como <i>límite operativo</i>.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA

Paso 9, Establecer Procedimientos de Monitoreo para cada PCC (Principio 4)

El monitoreo se define como la realización de pruebas programadas u observaciones, que son registradas por el elaborador para informar resultados de los controles establecidos en cada punto de control crítico. Su objetivo es obtener información necesaria y oportuna, de manera de tomar las medidas que permitan asegurar el control del proceso, evitando el incumplimiento de los límites críticos.

Los procesos se deben corregir cuando los resultados de los monitoreos indiquen una tendencia a la pérdida o desviación del control en un PCC.



Tabla 338 Requisitos para establecer los procedimientos de monitoreo según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

Requisito	Descripción
Generalidades	<p>La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente, aumentar la satisfacción del cliente, y expectativas futuras, las cuales deben incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mejoras del producto y servicio b. Corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados c. Mejorar el desempeño y eficacia del sistema de gestión de calidad d. Las acciones de mejora pueden incluir correcciones, acciones correctivas, mejora continua, cambios, innovación y/o reorganización.
No Conformidad y Acciones Correctivas	<p>Cuando se origine una No Conformidad, la organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Reaccionar ante la no conformidad, mediante la aplicación de acciones para controlar y corregir, hacer frente a las consecuencias de la no conformidad b. Evaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el objetivo de evitar la reincidencia del problema. c. Implementar acciones necesarias d. Revisar la eficacia de las acciones correctivas aplicadas e. Actualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificación f. Hacer cambios en el sistema de gestión de la calidad g. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas h. Conservar información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, acciones correctivas aplicadas y sus resultados
Mejora Continua	<p>La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad</p> <p>Para determinar necesidad de mejora continua, se deben considerar los resultados de los análisis, evaluación y salida obtenidas de la revisión ejecutada por la alta dirección</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA

Paso 10, Establecer las Acciones Correctivas (Principio 5)

Las acciones correctivas, corresponden a él o los procedimientos a seguir cuando se alcanza o excede un límite crítico con la finalidad de devolver el proceso a control y, evitar la elaboración de productos defectuosos.



Tabla 339 Requisitos para establecer las acciones correctivas según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
<p>Se debe asignar una persona competente para evaluar los datos obtenidos en el monitoreo, y aplicar las acciones correctivas cuando corresponda.</p> <p>Si el monitoreo no es continuo, la cantidad y frecuencias establecidas deben ser suficientes para garantizar que el PCC esté controlado.</p> <p>Los procedimientos de monitoreo de los PCC se deben efectuar con rapidez, para permitir una adecuada toma de decisiones.</p> <p>Las mediciones de monitoreo, de preferencia, deben ser ensayos físicos o químicos, dado su rapidez y precisión.</p> <p>Los procedimientos de monitoreos deben ser documentados, en los Procedimientos Operativos Estandarizados (POEs) o como parte del manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Los procedimientos deben dar respuesta a las siguientes interrogantes:</p> <ol style="list-style-type: none">¿Qué se debe monitorear?, En cada PCC las medidas de control se utilizan para controlar un peligro determinado.¿Quién debe actuar?, Se debe especificar la especialidad del monitor a cargo del control del cada PCC¿Cuándo se debe realizar?, Especificar frecuencia de monitoreo¿Cómo se debe realizar el monitoreo?, Las actividades de monitoreo que implican las mediciones u observaciones
PAC - SERNAPESCA
<p>Todo monitoreo debe ser documentado, y posteriormente analizado para localizar la causa del problema que originó la pérdida de control</p> <p>La descripción del procedimiento de monitoreo para un peligro de un PCC, debe considerar al menos:</p> <ol style="list-style-type: none">Procedimiento; b. Plan de muestreo; c. Frecuencia; d. Responsable; e. Lugar; f. Registros <p>El diseño del procedimiento de monitoreo, debe considerar al menos las siguientes recomendaciones:</p> <ol style="list-style-type: none">Formular las preguntas correctas, que deben estar relacionadas con la información específica requeridaDiseñar planillas o formularios sencillos. Los registros deben permitir el ingreso de todos los datos necesarios, reducir las posibilidades de errores, y deben explicarse por sí mismas.Deben incluir los límites críticos correspondientesRegistrar los datos de monitoreo, hora de inicio, termino y detenciones de procesoNombre del monitor (persona imparcial y entrenada)Preparar instruccionesSometer a pruebas los formularios e instrucciones y modificar, en caso que correspondaChequear el proceso de obtención de datos y validar los resultados <p>Tipos de monitoreo</p> <p><i>Observación:</i> Entrega un índice cualitativo de control (por ejemplo, físico-organoléptico)</p> <p><i>Medición:</i> Entrega un índice cuantitativo de control (por ejemplo, medición de temperatura)</p> <p>La decisión del monitoreo (observación, medición o ambas), dependerá del peligro identificado, del límite establecido, métodos disponibles, tiempo involucrado y costos.</p> <p>Para establecer si los datos de monitoreos de cada PCC están bajo control, estos deben ser comparados con los límites críticos.</p> <p>Para reducir el peligro de las mediciones originado por error humano, es posible utilizar sistemas automáticos, los cuales deben estar calibrados y mantenidos correctamente. Estos sistemas serán de utilidad si se observan periódicamente o tienen incorporado alarmas que actúen cuando se alcancen los límites críticos.</p> <p>Como realizar el procedimiento de monitoreo</p> <p>El procedimiento de monitoreo debe contemplar el tipo de medición, unidad de medición, plan de muestreo.</p> <p>Los planes de muestreos deben estar establecidos estadísticamente. El análisis estadístico dependerá del nivel de riesgo que está dispuesto a aceptar el establecimiento elaborador.</p> <p>Cuando realizar el monitoreo</p> <p>Se debe establecer una frecuencia o intervalo mínimo de monitoreo.</p> <p>Donde monitorear</p> <p>El monitoreo se debe hacer donde se refleje el estado de un límite crítico, o en un punto cercano donde no se interrumpa el flujo de producción.</p> <p>Quién debe realizar el monitoreo</p> <p>La persona que realice el monitoreo debe tener las habilidades y conocimientos para entender el proceso productivo, el propósito e importancia de la actividad que esta realizado. Además, del entrenamiento y experiencia idónea para realizar las mediciones cualitativas (análisis sensorial o químico).</p> <p>La persona a cargo del monitoreo debe ser imparcial y confiable.</p> <p>El monitor deberá firmar, fechar el registro, e ingresar inmediatamente al documento la información medida.</p> <p>Ejemplos de monitoreos</p> <ul style="list-style-type: none">- Inspecciones de materia prima- Control de temperatura de producto- Control de tiempo almacenado del producto- Control de pH de la materia prima- Inspecciones visuales de productos- Lecturas de instrumentos de equipos

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA



Paso 11, Establecer los Procedimientos de Verificación (Principio 6)

La verificación consiste en la aplicación de métodos, procedimientos, ensayos u otras evaluaciones distintas del monitoreo, que permiten determinar si el plan HACCP está funcionando de la manera prevista.

Tabla 340 Requisitos para establecer los procedimientos de verificación según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA



NCh 2861/2011

Para verificar el funcionamiento del sistema HACCP, se pueden utilizar procedimientos y ensayos de verificación (muestreos aleatorios y análisis), a intervalos de tiempos o frecuencias establecidas.

La verificación debe ser efectuada por una persona distinta a la encargada del monitoreo y las acciones correctivas.

Algunas de las actividades que requieren ser verificadas son las siguientes:

1. Examen del sistema, plan y registros asociados.
2. Examen de las desviaciones y disposición del producto no conforme
3. Confirmación de la situación controlada de los PCC

La dirección debe realizar una revisión documentada al plan HACCP en forma periódica, de modo de asegurar su efectividad y requerimientos de mejora. Si existen fallas mayores en el sistema, será urgente una revisión de este antes de hacer cambios en el proceso que pueden comprometer la inocuidad del alimento.

Cualquier cambio que surja de dicha revisión debe ser incorporado en el plan HACCP, sobre todo aquellos relacionados a PCC, medidas de control, tolerancia, entre otros

Las siguientes condiciones dan lugar a una revisión automática del plan HACCP:

- Aviso de la cadena de comercialización que indique que el producto alimenticio es un riesgo para la salud humana
- Cambios en:
 - Uso por los consumidores
 - Materias primas o formulación del producto
 - Etapa del proceso de elaboración
 - Diseño de las instalaciones y su medio
 - Modificación en el equipamiento del proceso
 - Procedimientos operacionales de sanitiza.
 - Embalaje, el almacenamiento y el sistema de distribución
 - Niveles y las responsabilidades del personal
 - Legislación

PAC - SERNAPESCA

La verificación consiste en el procedimiento de revisión periódica realizada por el establecimiento, para comprobar el correcto funcionamiento del programa

Tipos de verificaciones programadas y ejecutadas en el PAC

a) *Verificación Diaria:* Corresponde a la revisión diaria de los registros y los procedimientos de monitoreo para cada PCC. Además, se incluyen los registros y procedimientos POS y Prerrequisitos.

b) *Verificación Periódica:* Corresponden a muestreos al azar, análisis de productos (obligatoriamente producto final) y otras comprobaciones necesarias para asegurar que los PCC están bajo control. Además, se incluyen las verificaciones correspondientes a los procedimientos POS,

La verificación del producto final debe ser realizada cada 15 días de proceso consecutivos o acumulativo, con un tamaño de muestra mínimo de 5, excepto cuando la normativa indique algo diferente.

En el diseño del PAC, debe quedar descrito los procedimientos que realizará la empresa en caso de resultados desfavorables, incluyendo como mínimo, la investigación de la causa del problema.

Los análisis de verificación de producto deben ser realizados por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Normalización (INN) y autorizado por SERNAPESCA

c) *Verificación Integral:* Corresponde a una revisión completa del PAC por parte del equipo HACCP, la cual involucra la realización del análisis de peligro en todos los pasos operacionales, revisión de los registros PCC, POS y otros, resultados verificaciones periódicas (productos, agua, superficies y manipuladores). Esta verificación debe ser realizada por lo menos una vez al año, y cuando se presenten algunas de las siguientes situaciones.

- Existencia de un producto sospechoso de transmitir una enfermedad
- No se están cumpliendo los criterios establecidos
- Uso de ingredientes nuevos
- Cambios en la forma del ingrediente
- Cambios del proceso (temperatura, tiempo)
- Peligros potenciales nuevos (patógenos, contaminantes ambientales, métodos para controlar un peligro existente)
- Cambios en el diseño del proceso
- Cambio en el tipo de consumidores o en la forma de consumo del producto
- Obtención de un resultado desfavorable de verificación del producto

Los resultados y conclusiones obtenidos de la verificación integral deben quedar plasmados en un informe final, el cual será revisado y aprobado por Gerencia.

Las verificaciones diarias y periódicas deben ser realizada por personal competente, pudiendo ser la misma persona designada especialmente para desempeñar ambas labores. El responsable de las verificaciones debe firmar y fechar los registros al momento de su revisión.

El responsable de realizar las verificaciones integrales, debe contar con los conocimientos y capacitación adecuada, además debe poseer independencia y autoridad necesaria para ejecutar efectivamente su labor, estas cualidades deben estar garantizadas por la Gerencia del establecimiento. A su vez, el responsable deberá depender directa y exclusivamente de la alta Dirección.

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA



Paso 12, Establecer el Sistema de Documentación y Registros (Principio 7)

Es fundamental contar con un sistema de registros eficaz y preciso del procedimiento aplicados en el diseño del sistema HACCP. La documentación y registros se deben ajustar a la naturaleza y magnitud de las operaciones asociadas a la producción específica del establecimiento. El sistema de documentación debe ser suficiente para comprobar que se realizan y mantiene los controles de HACCP.

El sistema de documentación debe considerar a los menos las siguientes actividades:

- Análisis de peligros
- Determinación de los PCC
- Determinación de los límites críticos
- Procedimientos para productos no conformes
- Procedimientos de verificación



Tabla 341 Requisitos para establecer el sistema de documentación y registros según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011
<p>Todos los registros y documentos relacionados al monitoreo de los PCC, deben identificar tanto a la persona o personas que efectuó cada monitoreo, cada verificación y cada acción correctiva efectuada.</p> <p>Se debe mantener registros, de al menos las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Actividades de monitoreo de los PCC• Desviaciones y las acciones correctivas correspondientes• Procedimiento de verificación aplicados• Modificaciones al plan HACCP <p>Un sistema de registro debe ser eficaz y fácil de enseñar a los trabajadores. Es posible utilizar o readecuar formularios o registros de control ya existentes en el establecimiento antes de la implementación del sistema HACCP</p>
PAC - SERNAPESCA
<p>Para cada punto de control crítico se debe diseñar e implementar registros que demuestren la ejecución de los procedimientos de monitoreo, las acciones correctivas y las verificaciones, de manera de llevar un seguimiento del producto en todas las etapas del programa.</p> <p>Los objetivos del sistema de registros son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Documentar los resultados de las actividades de monitoreo• Documentar las acciones correctivas ejecutadas• Documentar los procedimientos de verificación• Trazar el producto documentalmente <p>Los registros, asociados a PCC, POS y otros formularios, deben ser simples, foliados de forma ascendente previo a su uso y prácticos para el monitor o responsables de la recopilación de datos. Los formatos de los registros pueden ser formularios ya existentes en el establecimiento, readecuados para proveer la información necesaria.</p> <p>El programa debe contemplar una revisión y análisis sistemático de los registros generados, con el objetivo de determinar si existen tendencias indeseables, dónde y cómo evitar su repetición.</p> <p>Los tipos de registros que pueden demostrar que los PCC están siendo controlados, son:</p> <p>Registros de monitoreos de los Puntos de Control Críticos</p> <p>Los registros deben contener toda la información específica para informar los resultados de los controles establecidos en cada PCC.</p> <p>Los registros PCC deben incluir al menos la siguiente información: Título; nombre y dirección del establecimiento; Identificación del lote de trazabilidad; Fecha y hora del monitoreo; Identificación del producto que está siendo monitoreado; Cantidad de producto involucrado en el lote de control; Datos recopilados; Límites críticos de los peligros controlados; Plan de muestreo; Frecuencia de monitoreo; Firma, nombre o iniciales del monitor; Firma, nombre o iniciales del verificador; Hora de inicio y término del proceso (cuando corresponda); Detenciones de proceso (cuando corresponda); Error sistemático del instrumento de medición calculado en el procedimiento de contrastación (cuando corresponda).</p> <p>Registros de acciones correctivas y situaciones imprevistas</p> <p>Los registros de las acciones correctivas sólo se deben utilizar cuando se identifican desviaciones de los límites críticos, hechos imprevistos, incorrectos o inaceptables, desde un punto de vista de seguridad, salubridad o fraude económico. Estos registros, indican las acciones tomadas para corregir los problemas detectados.</p> <p>Los registros de los PCC, sirven como documento para informar las acciones correctivas aplicadas para controlar la desviación observada en la etapa correspondiente, no siendo necesario tener un registro adicional.</p> <p>Los registros de acciones correctivas o situaciones imprevistas deben incluir, al menos, la siguiente información: Fecha y hora del suceso; PCC involucrado; Desviación del límite crítico; Acción correctiva tomada; Condiciones de mantención del producto afectado; Disposición final de producto afectado; Personal responsable; Revisión de la efectividad de la acción correctiva; Otros comentarios.</p> <p>Registros de verificación</p> <p>Son registros que demuestran que se realizan las verificaciones del programa, y que incluyen los informes de resultado de estos procesos.</p> <p>Registro de días productivos</p> <p>Registro que permite informar los turnos o días productivos por línea de elaboración. El objetivo es comprobar la ausencia de registros aquellos días o turno sin producción, además, de contabilizar los días de proceso para la verificación de producto final (cada 15 días productivos). Se considera día productivo aquel que existe manipulación del producto, independiente del método de transformación.</p> <p>El establecimiento productor deberá mantener los siguientes registros que permiten controlar y evaluar el proceso productivo:</p> <ol style="list-style-type: none">a) Registro involucrado en los Programas de Prerrequisitosb) Registro de control de stock de producto elaboradoc) Registro de Programa de Saneamientod) Registro de tiempo y temperatura de las cámaras de frío para el almacenamiento de producto final <p>Los registros deben permanecer almacenados por un período mínimo de dos años. En el caso de las conservas deberá ser por un período de cuatro años.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA



Validación

La validación, corresponde a la comprobación previa a la implementación del sistema HACCP, a través de evidencias objetiva, científica, técnica y de observación que respalden que los parámetros de control, medidas preventivas y acciones correctivas son efectivos para el cumplimiento de los objetivos definidos en el plan HACCP.

El objetivo del proceso de validación, es asegurar que los peligros identificados por el equipo HACCP estén completos, correctos y que sean efectivamente controlados bajo el plan propuesto.

La validación se lleva a cabo demostrando que:

- La lista de potenciales peligros es completa, y tiene base en información científica confiable
- Las preguntas usadas para evaluar los peligros significativos, fueron contestadas en base a información científica confiable y criterio consistente
- Las medidas de control son apropiadas para el control de los peligros (prevenir, eliminar, reducir o mantener el peligro en niveles aceptables)
- Las fluctuaciones de los parámetros de control de los límites críticos no afectan la inocuidad del producto
- Los parámetros y métodos de monitoreo de las medidas de control son apropiadas
- Las acciones correctivas son apropiadas y evidencian que son eficientes para corregir la desviación detectada
- El establecimiento elaborado es el responsable de validar las medidas de control adoptadas, mientras que la autoridad competente, es quien, fiscaliza que los establecimientos cuenten con sistemas eficaces de validación del programa y que las medidas de control estén debidamente validadas



Tabla 342 Requisitos de validación según lo establecido por la NCh 2861/2011 y Manual de Inocuidad y Certificación de SERNAPESCA

NCh 2861/2011 y PAC -SERNAPESCA
<p>Tareas previas a la validación de las medidas de control</p> <p>Para que la validación de las medidas de control sea efectiva, es necesario desarrollar previamente las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificación de los peligros que se deben controlar en el producto o el entorno en particular• Identificación del resultado requerido en materia de inocuidad de los alimentos• Identificación de las medidas de control que se han de validar• Medidas de control validadas• Prioridad de la validación, tomando en cuenta el efecto nocivo para la salud, experiencia histórica, limitaciones, entre otros• Capacidad para monitorear y corroborar la medida de control• Viabilidad científica y técnica• Recursos <p>PROCESO DE VALIDACIÓN</p> <p>Existe una diversidad de metodologías posibles para la validación, la que depende de la naturaleza de la materia prima, producto, tipo de medidas de control seleccionadas para controlar el peligro y la rigurosidad de control</p> <p>a. Metodologías aplicadas en la validación de las medidas de control</p> <ul style="list-style-type: none">• Referencias de publicaciones científicas o técnicas, estudios de validación o experiencias previas del funcionamiento de las medidas de control• Datos experimentales científicos (ensayos de laboratorio, pruebas de plantas pilotos, etc.)• Obtención de datos durante las condiciones normales de funcionamiento de la operación alimentaria• Modelos matemáticos• Encuestas• Información de la Autoridad competente u organismos internacionales <p>b. Etapas del proceso de validación</p> <ol style="list-style-type: none">Definir metodología o combinación de éstas para su aplicaciónDefinir los parámetros y criterios de decisión para demostrar que las medidas aplicadas, son capaces de controlar constantemente el peligroReunir información para la validación, en caso necesario realizar estudiosAnalizar los resultadosDocumentar, registrar y revisar la validación <p>c. Resultados de validación de la medida de control establecida</p> <ol style="list-style-type: none">Se debe implementar, si esta es capaz de controlar el peligro con el resultado previsto si se aplican debidamenteNo se debe implementar, si esta no controla el peligro, por lo tanto, se debe re-evaluar formulación de producto y los parámetros de procesoSe debe re-evaluar la medida de control o frecuencia de verificación, si esta produce una disminución del peligro superior a la requerida.

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2861 of.2011 y Manual de Inocuidad y Certificación Parte II: Sección II Control de Procesos, capítulo II Programa de Aseguramiento de Calidad – SERNAPESCA.

En el documento PAC se debe mencionar la información que sirvió de respaldo de validación. Algunos ejemplos de documentación validadores son:

- Bibliografía que avale los peligros más comunes en el tipo de proceso/recurso
- Bibliografía o estudios que avalen los límites críticos a utilizar
- Estudios de vida útil
- Estudios de renovación de agua
- Certificados de calibración
- Informes de Proceso Térmicos
- Estudios de Concentración o Dilución de Contaminantes



6.7.2 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El creciente proceso de globalización, los tratados de libre comercio y los acuerdos de cooperación suscritos por Chile presentan mayores oportunidades para las pequeñas y medianas empresas (PYME) de nuestro país. Esto conlleva la necesidad del fortalecimiento de su gestión, de forma que les permita estar preparadas para cumplir con las exigencias de las partes interesadas.

Mediante la implementación de un Sistema de Gestión de la Calidad, se pueden obtener variados beneficios para la organización, como aumentar la satisfacción del cliente y la fidelidad, ser más competitivos, incrementar la participación y permanencia en el mercado, reducir errores en la producción (reducir reprocesos y desechos), acortar tiempos en los procesos, mejorar los tiempos de entrega, y beneficios para los clientes y usuarios recibiendo productos y/o servicios conforme con los requisitos, fiables y disponible en los tiempos requeridos.

En la actualidad, para enfrentar los retos de competitividad y productividad, las organizaciones requieren de modelos de gestión que se basen en la satisfacción de los clientes, como lo son los sistemas de gestión de la calidad con base en las normas NCh 2909/2004 e ISO 9001/2015.

6.7.2.1 NORMA CHILENA 2909/2004 SISTEMA DE GESTIÓN – REQUISITOS FUNDAMENTALES PARA LA GESTIÓN PYME

La Norma Chilena de Gestión de Calidad, conocida como Norma Chilena 2909. Es un instrumento de Gestión Auditable y Certificable, que permite alcanzar un nivel de gestión y competitividad acorde con los desafíos y oportunidades que representa el mundo globalizado.

Una empresa que es certificada bajo esta norma, logra avances importantes hacia otros sistemas y/o modelos de gestión reconocidos internacionalmente.

El marco conceptual de esta norma de gestión se explica en Figura 272.

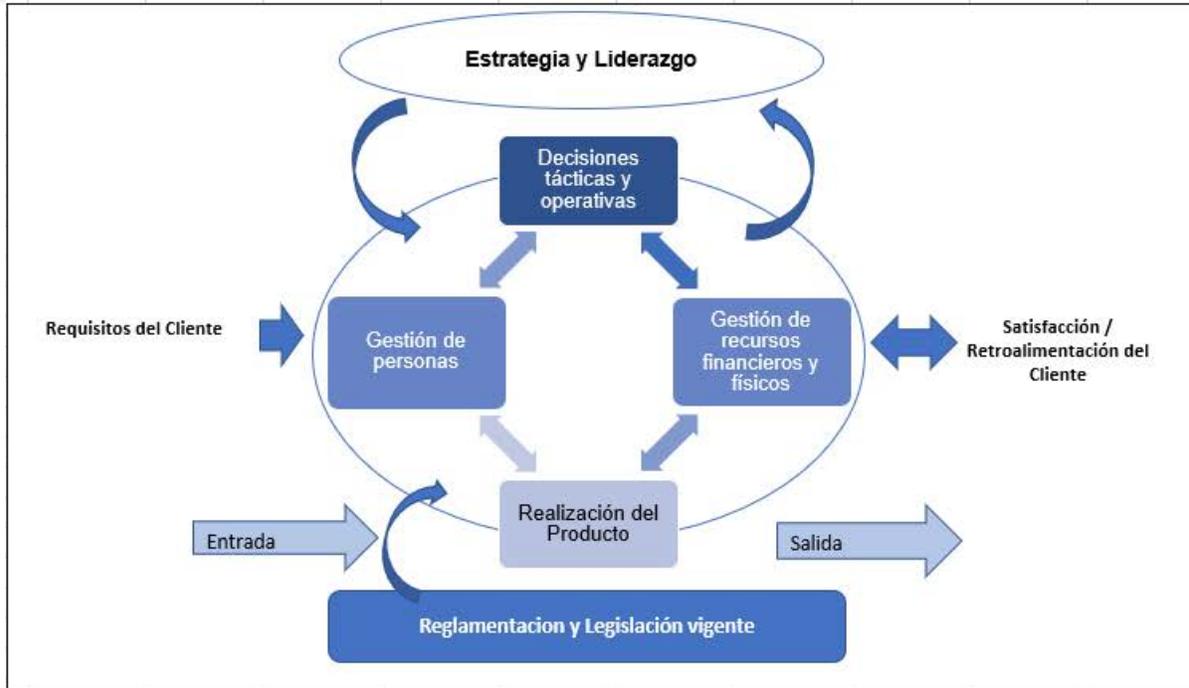


Figura 272 Modelo de gestión para PYME

Fuente: NCh 2909/2004

Alcance y campo de aplicación

Esta norma establece los requisitos fundamentales de un sistema de gestión para pequeñas y medianas empresas que les permite:

- Liderar y conducir su negocio con una perspectiva estratégica, considerando todos los ámbitos de la gestión, y tomar decisiones basadas en información relevante
- Orientar su gestión a la satisfacción de sus clientes
- Conocer las disposiciones relativas a legislación laboral, de salud, previsional, y de higiene y seguridad, en resguardo de su personal
- Conocer y orientar las competencias de su personal hacia su negocio
- Generar periódicamente información de sus resultados financieros
- Resguardar sus activos principales
- Conocer las disposiciones tributarias y contables
- Documentar su proceso principal de realización del producto
- Identificar los aspectos ambientales de sus operaciones
- Disponer de un sistema de gestión que avanza hacia sistemas y modelos de gestión reconocidos internacionalmente



Los requisitos de esta norma son genéricos, siendo aplicables a todo tipo de empresa, pequeña, mediana u otros tamaños.

La implementación de un sistema de gestión de la calidad garantiza el hecho, o por lo menos un alto porcentaje, de que las características del producto o servicio cumplan con los requisitos, necesidades y expectativas del cliente, y al mismo tiempo, la formación de una base sólida para la organización que permita consolidar las estrategias trazadas a través de sus procesos.

6.7.2.2 REQUISITOS SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

Los requisitos exigidos en la presente norma para el diseño, implementación y aplicación del sistema de gestión, consta de los siguientes pasos:

1. Requisitos de documentación
2. Estrategia y liderazgo
3. Revisión de la información para la toma de decisiones
4. Procesos relacionados con el cliente
5. Gestión de personas
6. Gestión de recursos financieros y físicos
7. Realización del producto/servicio
8. Mantenimiento del sistema



Tabla 343 Descripción requisitos de documentación

Requisito	Descripción
Requisitos Generales	La empresa debe implementar, documentar y mantener un sistema de gestión de acuerdo a los requisitos establecidos en la NCh 2909 de 2004
Documentos	<p>a) Documento que describa el sistema de gestión (forma de un esquema, un diagrama o un manual de gestión), que satisfaga los requisitos de contenidos en esta norma</p> <p>b) Procedimientos documentados en los casos en que esta norma lo exige, indicando para su control el título, el código de identificación, el responsable de su elaboración y aprobación, la numeración de las páginas, el número total de páginas, la lista de distribución y la fecha de aprobación.</p> <p>c) Otros documentos internos y externos relacionados con los requisitos de la norma (normas, especificaciones técnicas, manuales de uso de equipos y similares)</p> <p>d) Formularios para registros</p> <p>e) Lista de documentos controlados, que incluyan título, código de identificación y fecha de aprobación</p>
Control de Documentos	<p>Establecer responsables y procedimientos con el objetivo de:</p> <p>a) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente</p> <p>b) Asegurar que los documentos sean legibles, fácilmente identificados y disponibles</p> <p>c) Garantizar que los registros de origen externos se identifican, archivan y mantienen</p> <p>d) Prevenir el uso de documentos obsoletos</p> <p>e) Distribuir al personal que corresponda y se registrar de dicha actividad</p>
Control de los registros	<p>Se debe mantener registro de las actividades realizadas para demostrar el cumplimiento de los procedimientos establecidos y los requisitos</p> <p>Los registros deben ser legibles, fácilmente identificados (fecha, responsable), recuperables, mantenidos en forma segura y ordenada por un plazo definido</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2909/2004

Tabla 344 Descripción requisitos de estrategia y liderazgo

Requisito	Descripción
Definición	La gerencia debe definir y documentar una estrategia basada en información generada por la empresa, y su entorno (por ejemplo, clientes). Esta debe incluir al menos plan de acción documentado a corto y mediano plazo
Compromiso de la Gerencia	<p>La Gerencia debe proporcionar evidencia objetiva de su compromiso con el desarrollo e implementación de los planes de acción:</p> <p>a) Comunicando oportunamente a los responsables la estrategia y obligaciones</p> <p>b) Comprometiendo disponibilidad de recursos</p>
Revisión por la Gerencia	<p>La Gerencia debe:</p> <p>a) Revisar, a intervalos definidos, el cumplimiento de los objetivos estratégicos y los planes de acción</p> <p>b) Tomar decisiones estratégicas y tácticas sobre la base de las revisiones efectuadas</p> <p>c) Mantener registros que incluyan al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estado de avance del cumplimiento de los objetivos estratégicos (indicadores y metas asociadas) • Estado de avance del cumplimiento del (de los) plan(es) de acción • Decisiones tomadas

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2909/2004



Tabla 345 Descripción requisitos revisión para toma de decisiones

Requisito	Descripción
Definición	La empresa debe establecer uno o más procedimientos para revisar y analizar, de manera sistemática, la información generada por ella para la toma de decisiones tácticas y operativas. Se debe mantener registros de las decisiones tomadas

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2909/2004

Tabla 346 Descripción requisitos procesos relacionados con el cliente

Requisito	Descripción
Revisión y comunicación de los requisitos del cliente	La empresa debe establecer procedimientos y registros para caracterizar a sus clientes La empresa debe establecer un procedimiento para determinar los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los procesos de entrega y post venta (cuando corresponda) La Gerencia debe proporcionar evidencias objetivas que comunica los requisitos del cliente a los niveles correspondientes de la empresa
Retroalimentación del Cliente	La empresa debe: Establecer un procedimiento y registro para conocer la percepción del cliente en relación al producto/servicio suministrado Establecer un procedimiento documentado para la recepción y tratamiento de reclamos
Atributos del Producto/Servicio	La empresa debe establecer los atributos de (de los) producto/servicio(s). Los atributos se deben mantener actualizados
Información de ventas	La empresa debe establecer un procedimiento y registros para generar información de las ventas por clientes y/o por producto/servicio.

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2909/2004

Tabla 347 Descripción requisitos para la gestión de las personas

Requisito	Descripción
Definición	La empresa debe: Establecer y mantener un procedimiento que permita identificar, acceder y actualizar los registros relativos a legislación laboral, de salud, previsional, de higiene y seguridad, aplicables Tener definidas, actualizadas y comunicadas las funciones y responsabilidades a todo el personal Establecer procedimiento y registros para mantener actualizada la información de su personal. Información mínima que debe contener es educación, capacitación, entrenamiento, experiencia y habilidades técnicas básicas Establecer e implementar acciones de aprendizaje hacia el personal, orientadas hacia el negocio (formación, capacitación, entrenamiento o inducción)

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2909/2004



Tabla 348 Descripción requisitos de gestión recursos financieros y físicos

Requisito	Descripción
Definición	<p>La empresa debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> Establecer y mantener un procedimiento que permita identificar, acceder y actualizar los requisitos tributarios y contables Establecer procedimiento para generar información periódica de la situación financiera en el corto plazo (como, por ejemplo, flujo de caja) Establecer procedimiento documentado para identificar y establecer acciones de resguardo (operar, mantener o contratar seguros), para sus principales activos fijos (maquinarias, equipos, herramientas, vehículos e instalaciones) y circulares (caja, banco, cuentas por cobrar, materias primas, producto final), de acuerdo al nivel de riesgo y relevancia para la empresa Establecer procedimiento para determinar costos de los productos/servicio(s) y mantener registros de los cálculos de éstos. Establecer procedimiento para generar periódicamente información de activos, pasivos y márgenes Establecer procedimiento para determinar nivel mínimo de operación para generar utilidades Establecer procedimiento para generar presupuesto anual

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2909/2004

Tabla 349 Descripción requisitos realización del producto/servicio

Requisito	Descripción
Proceso de Realización	<p>Documentar, implementar y mantener actualizada la descripción del proceso, desde recepción de materia prima hasta entrega de los productos elaborados a los clientes finales.</p> <p>Incluir identificación de las actividades operacionales, procedimientos críticos y/o puntos de control, recursos, responsables, y flujos de entrada y salida física</p>
Compras	<p>Establecer requisitos de compra para materias primas, insumos y/o servicios principales relacionados a la elaboración del producto/servicio(s).</p> <p>Los requisitos de compra se deben comunicar y registrar oportunamente a los proveedores</p> <p>Establecer e implementar procedimientos y registros de control para verificar las materias primas, insumos y/o servicios corresponden a los solicitados. El tipo y alcance de verificación dependerá del impacto de los insumos frente al producto final</p> <p>Establecer procedimientos y registros para evaluar, calificar y seleccionar a los proveedores que abastecen de materias primas, insumos y/o servicio(s)</p>
Inventarios	<p>Mantener registros de inventarios actualizados en forma periódica (materias primas y productos finales)</p>
Medio ambiente	<p>Identificar los aspectos ambientales de sus operaciones, incluyendo el elemento del medio ambiente que afecta y la etapa del proceso que la genera</p> <p>Establecer y mantener procedimientos para identificar, acceder y actualizar información de las normas ambientales vigentes aplicables al alcance de la empresa</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2909/2004

Tabla 350 Descripción requisitos de mantención del sistema

Requisito	Descripción
Definición	<p>Establecer procedimiento documentado para revisar periódicamente de la implementación de los requisitos de la norma</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de NCh 2909/2004



6.7.2.3 NORMA ISO 9001/2015 SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD-REQUISITOS

La Norma ISO 9001 especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad, aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de los clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación, su objetivo es aumentar la satisfacción del cliente.

Esta norma Internacional, promueve la adopción de un enfoque basado en proceso para el desarrollo, implementación y mejora de la eficiencia de un sistema de control, con el fin de alcanzar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

La aplicación de un sistema de gestión de la calidad, es una decisión estratégica que permite a la organización o empresa, mejorar su desempeño global además de proporcionar una base sólida para un desarrollo sostenible. Esta mejora es factible a través del Ciclo PHVA (Planificar- Hacer- Verificar – Actuar), según se ilustra en Figura 273:

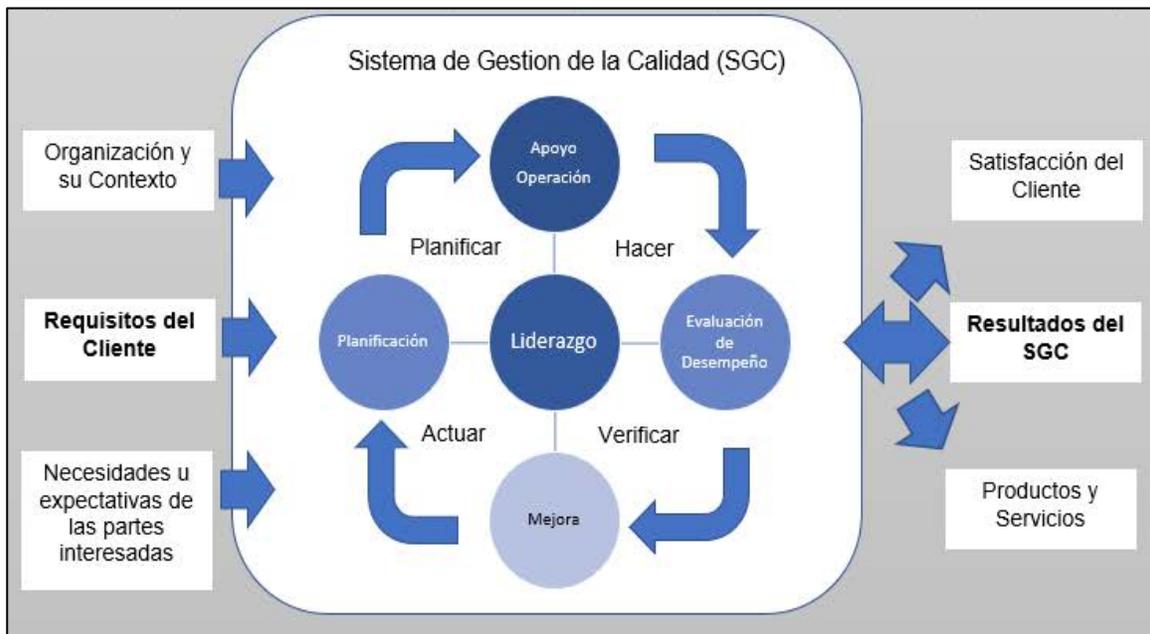


Figura 273 Representación estructura norma ISO 9001 según ciclo PHVA

Fuente: ISO 9001/2015

El ciclo PHVA se define de la siguiente manera:

- **Planificar:** Establecer los objetivos del sistema, de los procesos y los recursos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo a los requisitos del



cliente y políticas de la organización. Además, de identificar y abordar los riesgos y oportunidades.

- **Hacer:** Implementar los planificado.
- **Verificar:** Realizar seguimientos, a través de medición de los procesos y los productos/servicios generados, en función de las políticas, objetivos, requisitos y actividades planificadas. Los resultados de las verificaciones deben ser registrados e informados.
- **Actuar:** Tomar acciones para mejorar el desempeño, cuando sea necesario.

Los requisitos de la norma ISO 9001 son genéricos, pudiendo ser aplicados a todas las organizaciones, independiente del tipo, tamaño y productos o servicios suministrados.

Los principios de la gestión de la calidad son:

- a. Enfoque al cliente
- b. Liderazgo
- c. Compromiso de las personas
- d. Enfoque a procesos
- e. Mejora
- f. Toma de decisiones basada en la evidencia
- g. Gestión de las relaciones

Los beneficios potenciales de implementar el presente sistema de gestión de la calidad son:

- a. Capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, legales y reglamentarios
- b. Facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente
- c. Abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos
- d. Capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados

Los requisitos para formular el diseño, implementación y aplicación de un sistema de gestión de calidad basado en Norma ISO 9001, son los siguientes:

1. Organización
2. Liderazgo



3. Planificación
4. Apoyo
5. Operación
6. Evaluación de desempeño
7. Mejora

Cada uno de ellos se describen a continuación:



Tabla 351 Descripción requisitos relacionados a la organización empresarial

Requisito	Descripción
Contexto organizacional	<p>La organización debe identificar los factores positivos, negativos y todas aquellas condiciones externas e internas que sean pertinentes para el propósito y dirección estratégicas, y que afectan a la capacidad de lograr los resultados previstos del sistema de gestión de la calidad.</p> <p>Donde las condiciones internas corresponden a los valores, cultura, conocimientos y desempeño de la organización, mientras que las externas se relacionan al entorno legal, tecnológico, competitivo, mercado, cultura, social y económico.</p>
Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas	<p>La empresa u organización debe determinar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Partes interesadas que son pertinentes al sistema de la calidad (por ejemplo, clientes) Requisitos asociados a las partes interesadas Realizar seguimiento y revisión de información sobre los actores interesados y sus requerimientos
Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad	<p>Para determinar el alcance del sistema de gestión, la empresa u organización debe determinar los límites y aplicación de esta, además de considerar los siguientes parámetros de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Los factores externos e internos Requisitos de las partes interesadas (clientes) Productos o servicios suministrados <p>El alcance del sistema de gestión debe estar documentado y disponible para revisión y certificación</p>
Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	<p>La organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente el sistema de gestión</p> <p>Las mejoras al sistema de gestión se deben basar en los procesos, interacciones con los interesados y requisitos de la norma</p> <p>Para determinar los procesos y aplicación de sistema de gestión de calidad, la organización debe realizar las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinar las entradas requeridas (proveedores, insumos de proceso, materias primas, etc..) y las esperadas en los procesos (productos, clientes destinos) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos Determinar y aplicar criterios y métodos para asegurar la eficacia de la operación y el control de los procesos. Los métodos deben incluir seguimiento, mediciones e Determinar y asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para los procesos y aplicación del sistema de gestión Asignar responsabilidades y autoridades idóneas Abordar los riesgos y oportunidades con el objetivo de asegurar que el sistema de gestión de la calidad logre los resultados previstos Evaluar los procesos e implementar cualquier cambio que sea necesario para asegurar el logro de los resultados previstos Mejorar los procesos y el sistema de gestión de la calidad Mantener y conservar información documentada, para comprobar la realización de los procesos planificados

Fuente: Elaboración propia a partir norma ISO 9001/2015

Tabla 352 Descripción requisitos de liderazgo

Fuente: Elaboración propia a partir norma ISO 9001/2015



Tabla 353 Descripción requisitos para la planificación

Requisito	Descripción
Liderazgo y compromiso	<p>La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la calidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficiencia del sistema b. Asegurando que se establezcan la política y los objetivos del sistema de gestión, y que estos sean compatibles con el contexto y dirección estratégica de la organización c. Asegurando la integración de los requisitos del sistema de gestión de calidad en los procesos de negocio de la organización d. Promoviendo el uso del enfoque a procesos y el pensamiento basado en riesgos e. Asegurando la disponibilidad de recursos necesarios f. Comunicando la importancia de un sistema de calidad eficaz y conforme a los requisitos de la norma g. Asegurando que el sistema de gestión logre los resultados previstos h. Comprometiendo, dirigiendo y apoyando a las personas para contribuir a la eficiencia del sistema de gestión i. Promoviendo la mejora
Enfoque al cliente	<p>La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al enfoque al cliente asegurando que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Se determinan, comprenden y cumplen regularmente los requisitos del cliente, legales y reglamentarios c. Se mantiene el enfoque en el aumento de la satisfacción del cliente
	<ul style="list-style-type: none"> a. Sea apropiada al propósito y contexto de la organización y apoye su dirección estratégica c. Cumple con los requisitos aplicables d. Comprometa la mejora continua del sistema de gestión de calidad
	<ul style="list-style-type: none"> b. Comunicarse, entenderse y aplicarse dentro de la organización
Roles, Responsabilidades y Autoridades de la organización	<p>La alta dirección debe asignar y comunicar a toda la organización la responsabilidad y autoridad de los roles esenciales con el propósito de asegurar:</p> <ul style="list-style-type: none"> b. Los procesos se están generando y proporcionando las salidas previstas d. Promover el enfoque y requisitos del cliente en toda la organización e. La integridad del sistema de gestión de calidad, cuando se realizan cambios en él.

Fuente: Elaboración propia a partir norma ISO 9001/2015



Tabla 354 Descripción requisitos para el apoyo

Requisito	Descripción
Recursos	<p>Para que la organización pueda determinar los recursos disponibles se debe considerar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Capacidades y limitaciones de los recursos internos existentes Qué se necesita obtener de los proveedores externos <p>La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para que el establecimiento, mantenga una implementación, mantención y mejora continua del sistema de gestión de calidad. Los recursos de apoyo requeridos son:</p> <ol style="list-style-type: none"> Personas, para implementación del sistema de gestión, operación y control de sus procesos Infraestructura: necesarios para la operación de los procesos y conformidad de los productos. Deben incluir al menos: edificios y servicios asociados, equipos, transporte, tecnologías de la información y comunicación. Ambiente para la operación de los procesos: necesarios para la operación de los procesos y conformidad de los productos. Un ambiente adecuado se genera por la combinación de factores humanos y físicos. Recursos de seguimiento y medición: Necesarios para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados de seguimiento o mediciones de verificación de conformidad de los procesos Conocimientos de la organización: Determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos y para lograr la conformidad de los procesos y servicios. Los recursos son necesarios para adquirir o acceder a los conocimientos (experiencia, fuentes primarias y secundarias)
Competencias	<p>La organización debe determinar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las competencias necesarias de las personas que realizan un trabajo específico que afecta al desempeño y eficacia del sistema de gestión Asegurar que las personas posean las competencias requeridas, basado en la educación, formación o experiencia Tomar acciones para adquirir las competencias necesarias y evaluar la eficacia de las acciones tomadas. Las acciones pueden ser formación, tutorías, reasignación del personal o contratación – subcontratación de personas competentes. Conserva la información documentada como evidencia de las competencias
Toma de Conciencia	<p>La organización debe asegurar que el personal, independiente del cargo y responsabilidad, conocen:</p> <ol style="list-style-type: none"> Política de la calidad Objetivos de la calidad Contribución de la eficacia del sistema de gestión de calidad, y beneficios de la mejora continua Implicaciones del incumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad
Comunicación	<p>Para lograr una correcta comunicación (interna y externa) pertinente al sistema de gestión de calidad, la organización debe dar respuesta a las siguientes interrogantes:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Qué comunicar? ¿Cuándo comunicar? ¿A quién comunicar? ¿Cómo comunicar? ¿Quién comunica?
Información documentada	<p>La información del sistema de gestión de la calidad que debe ser documentada es la siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> Requisitos norma ISO 9001 vigente Información que compruebe la eficacia del sistema de gestión La extensión o alcance de la información que requiere ser documentada puede variar dependiendo de: tamaño de la organización, tipo de actividad, procesos, productos, complejidad de los procesos y sus interacciones, y competencia del personal. Para crear y actualizar la documentación requerida, se debe: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y describir cada documento (título, fecha, autor o número de referencia) • Formato (idioma, versión, gráficos) y medios de soporte (papel, electrónico) • Revisión y aprobación La información documentada se debe mantener controlada y protegida, para asegurar que esté disponible para su uso adecuado, donde y cuando se necesite, evitando pérdida de integridad o confidencialidad Para el adecuado control de la documentación, se deben realizar las siguientes actividades. <ul style="list-style-type: none"> • Distribución, acceso, recuperación y uso • Almacenamiento y preservación • Control de cambios • Conservación y disposición

Fuente: Elaboración propia a partir norma ISO 9001/2015



Tabla 355 Descripción requisitos para la operación

Requisito	Descripción
Planificación y Control Operacional	<p>Se debe planificar, implementar y controlar los procesos necesarios para cumplir con las especificaciones de productos/servicios, además de implementar las acciones que aborden los riesgos y las oportunidades, a través de:</p> <ol style="list-style-type: none"> Determinar los requisitos para los productos Establecimiento de criterios productivos, y criterios de aceptación de los productos/servicios Determinación de los recursos necesarios para lograr la conformidad de los requisitos de los productos/servicios Implementación de control de proceso de acuerdo a los criterios establecidos Determinación, mantención y conservación de información documentada, con el objeto de comprobar que los procesos se desarrollan de acuerdo a lo planificado y cumpliendo con los requerimientos
Requisitos para los Productos y Servicios	<p>Comunicación con el cliente</p> <p>La comunicación con los clientes debe incluir:</p> <ol style="list-style-type: none"> Proporcionar información relacionada a los productos y servicios Tratar las consultas, los contratos o perdidas incluyendo cambios Obtener la retroalimentación de los clientes relacionada a los productos y servicios, incluyendo las quejas de los clientes Manipular y controlar la propiedad del cliente Establecer los requisitos específicos para las acciones de contingencia <p>Determinación de los requisitos para los productos y servicios</p> <ol style="list-style-type: none"> Los requisitos para los productos y servicios deben definirse de acuerdo: <ul style="list-style-type: none"> Requisitos legales y complementarios Requisitos considerados necesarios por la organización Cumplimiento de las declaraciones y especificaciones acerca de los productos y servicios que se ofrecen. <p>Revisión de los requisitos para los productos y servicios</p> <ol style="list-style-type: none"> Se debe asegurar que existe la capacidad de cumplir con los requisitos para proporcionar los productos y servicios que se ofrecerán a los clientes. La organización debe realizar una completa revisión antes de comprometer suministrar o abastecer cierto producto o servicio. Para lo cual se debe revisar e incluir en los procedimientos los siguientes factores: <ul style="list-style-type: none"> Requisitos especificados por el cliente (de producción y post-producción) Requisitos de usos específicos o previsto Requisitos de la organización Requisitos legales y reglamentarios aplicables a los productos y servicios Diferencias existentes entre los requisitos del contrato o pedido, y los expresados previamente Conservar información documentada de los resultados de la revisión y requisitos nuevos de los productos y servicios <p>Cambios en los requisitos para los productos y servicios</p> <p>La organización debe asegurar que se actualizarán o modificarán la información documentada cuando existan cambios de los distintos requisitos. Los cambios deben ser comunicados oportunamente a los responsables</p>



Requisito	Descripción
Diseño y Desarrollo de los Productos y Servicios	<p>La organización debe establecer, implementar y mantener un proceso de diseño y desarrollo de los productos y servicios</p> <p>Planificación del diseño y desarrollo</p> <p>Para determinar las etapas y controles del diseño y desarrollo de los productos y servicios, se debe considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Naturaleza, duración y complejidad de las actividades de diseño y desarrollo b. Etapas del proceso, incluyendo las revisiones del diseño y desarrollo aplicables c. Actividades de verificación y validación d. Responsabilidades y autoridades involucradas e. Necesidades de recursos internos y externos f. Necesidad de controlar las interfaces entre las personas que participan activamente en el proceso de diseño y desarrollo g. Necesidad de participación activa y constante del cliente y usuarios h. Requisitos para posterior provisión de los productos y servicios i. Nivel de control del proceso de diseño y desarrollo j. Información documentada para demostrar que se han cumplido los requisitos de diseño y planificación <p>Entradas para el diseño y desarrollo</p> <p>Para determinar los requisitos esenciales para los tipos de productos y servicios a diseñar y desarrollar, se debe considerar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Requisitos funcionales y de desempeño b. Información proveniente de actividades similares al diseño y desarrollo propuesto c. Requisitos legales y reglamentarios d. Normas o códigos de prácticas que la organización se ha comprometido a cumplir e. Consecuencias potenciales en caso de fallar debido a la naturaleza de los productos y servicios f. Conservar información documentada <p>Controles del diseño y desarrollo</p> <p>Se deben aplicar medidas de control y verificación al diseño implementado para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Lograr los resultados previstos b. Determinar el cumplimiento de los requisitos c. Validar la satisfacción del uso previsto de los productos y servicios d. Documentar y conservar los hallazgos <p>Salida del diseño y desarrollo</p> <p>La organización debe asegurar que las salidas del diseño y desarrollo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Cumplen los requisitos de las entradas b. Son adecuados para los procesos posteriores para provisión de productos y servicios c. Incluyen o hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición, asociados a los criterios de aceptación establecidos d. Especificar las características de los productos y servicios e. Conservar información documentada <p>Cambios del diseño y desarrollo</p> <p>La organización debe identificar, revisar y controlar los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos y servicios, para asegurar la conformidad de los requisitos. Se debe mantener documentada la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Cambios de diseño y desarrollo b. Resultados de las revisiones c. Autorización de cambios d. Acciones tomadas para prevenir los resultados adversos



Requisito	Descripción
<p>Control de los Procesos, productos y Servicios suministrados externamente</p>	<p>La organización debe asegurar y controlar que los procesos, productos y servicios proporcionados por proveedores externos cumplen con los requisitos de la norma. Sobre todo, en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Productos o servicios destinados a incorporarse dentro de los procesos productivos de la organización b. Productos o servicios, elaborados por externos con marca de la organización se suministran directamente a los clientes c. Proceso o partes de este es proporcionados por un proveedor externo. <p>La organización debe determinar y aplicar criterios de evaluación, selección, seguimiento de desempeño y reevaluación de los proveedores externos, basados en la capacidad de abastecimiento y cumplimiento de requisitos acordados previamente</p> <p>Toda documentación generada se debe conservar</p> <p>Tipo y alcance del control</p> <p>La organización debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Asegurar que los procesos suministrados por externos permanecen controlados según el sistema de gestión de la calidad b. Definir las medidas y criterios de control, relacionadas al cumplimiento de los requisitos del cliente, legales y reglamentarias, además de identificar la eficacia del sistema de control aplicadas por el proveedor externo c. Establecer las medidas de verificación. <p>Información para los proveedores externos</p> <p>La organización debe comunicar correctamente los requisitos al proveedor externo para:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Los procesos, productos y servicios a suministrar b. Aprobación de productos/servicios; métodos, procesos y equipos; liberación de productos y servicios c. Competencias del personal d. Interacciones entre el proveedor externo y organización e. Control y seguimiento del desempeño del proveedor f. Actividades de verificación o validación que la organización o su cliente, pretenden aplicar al proveedor externo



Requisito	Descripción
Producción y Provisión de Servicio	<p>Control de la producción y de la provisión del servicio</p> <p>La organización debe implementar la producción y provisión del servicio bajo condiciones controladas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Disponibilidad de información documentada (características del producto, servicio a prestar o actividades a desempeñar, y resultados previstos) Disponibilidad y uso de los recursos de seguimiento y medición Implementación de actividades de seguimiento y medición en aquellas etapas críticas, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los criterios de control de los procesos y criterios de aceptación del producto Uso de infraestructura y entorno adecuados Designación de personal competente Validación y revalidación periódicas de la capacidad para alcanzar los resultados planificados Implementación de acciones para prevenir los errores humanos Implementación de actividades de liberación, entrega y posterior a esta <p>Identificación y trazabilidad</p> <p>La organización debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Utilizar medios apropiados para identificar las salidas de los productos o servicios, para asegurar la conformidad de estos Identificar el estado de las salidas, conforme a los requisitos de seguimiento y medición a través de la producción o prestación de servicio Controlar la identificación única de las salidas cuando la trazabilidad sea un requisito Conservar la documentación necesaria para permitir la trazabilidad <p>Propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos</p> <p>La organización debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Considerar propiedad del cliente o de un proveedor externo materiales, componentes, herramientas, equipos, instalaciones, propiedad intelectual y datos personales. Cuidar la propiedad perteneciente a los clientes o proveedores externos mientras éste bajo el cuidado o uso de la organización Identificar, verificar, proteger y salvaguardar la propiedad de los clientes o proveedores externos suministrada para ser utilizada o incorporada a los productos o servicios Informar al cliente o proveedor externo cualquier pérdida, deterioro o condición que se considere inadecuado de las propiedades que están bajo el control o uso de la organización. Conservar información documentada sobre lo ocurrido <p>Preservación</p> <p>La organización debe preservar las salidas durante la producción y prestación de servicio, para asegurar la conformidad de los requisitos</p> <p>La preservación puede incluir identificación, manipulación, control de la contaminación, embalaje, almacenamiento, transmisión de información, transporte y protección</p> <p>Actividades posteriores a la entrega</p> <p>La organización debe cumplir los requisitos para las actividades posteriores a la entrega asociadas con los productos y servicios. Para lo cual se debe considerar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Requisitos legales y reglamentarios Consecuencias potenciales no deseadas asociadas a los productos o servicios Naturaleza, uso y vida útil prevista Requisitos del cliente Retroalimentación del cliente <p>Control de Cambios</p> <p>La organización debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Revisar y controlar los cambios para la producción o prestación de servicios, para asegurar la conformidad de los requisitos Conservar información documentada de los resultados de las revisiones de los cambios, personas que autorizan los cambios y las acciones que surjan de la revisión



Requisito	Descripción
Liberación de los Productos o Servicios	<p>La organización debe implementar las disposiciones planificadas, para verificar que se cumplan los requisitos de los productos y servicios</p> <p>La liberación de los productos o servicios, se debe llevar a cabo cuando se completen satisfactoriamente las disposiciones planificadas, cuando estén aprobadas por las autoridades competentes del rubro o autorizadas por el cliente</p> <p>Se deben conservar información documentada de las liberaciones de los productos y servicios, la cual debe incluir:</p> <ol style="list-style-type: none">Evidencia de conformidad respecto a los criterios de aceptabilidadTrazabilidadPersonas que autorizan la liberación
Control de las Salidas No Conformes	<p>Los productos o servicios que no estén conformes a los requisitos, se deben identificar y controlar para prevenir su uso o entrega no intencionada</p> <p>Se deben tomar las acciones adecuadas basándose en la naturaleza de no conformidad y su efecto sobre el producto o servicio. Las acciones a implementar aplican para los productos o servicios que ya han sido comercializados.</p> <p>Los productos o servicios no conformes, se pueden tratar de las siguientes maneras:</p> <ol style="list-style-type: none">CorrecciónSeparación, contención, devolución o suspensión de distribuciónInformación al clienteObtención de autorización para su aceptación bajo concesiónDebe haber verificación de la conformidad con los requisitos posterior a la aplicación de la medida correctivaConservar información documentada que identifiquen:<ul style="list-style-type: none">No conformidadesAcciones tomadasConcesiones obtenidasLa autoridad que decide la acción con respecto a la no conformidad

Fuente: Elaboración propia a partir norma ISO 9001/2015



Tabla 356 Descripción requisitos para evaluación de desempeño

Requisito	Descripción
Seguimiento, Medición, Análisis y Evaluación	<p>La organización debe determinar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Qué necesita seguimiento y medición Los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación necesarios para asegurar resultados válidos Cuando se deben llevar a cabo el seguimiento y la medición Cuando se deben analizar y evaluar los resultados del seguimiento y la medición Evaluar el desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad Conservar información documentada como evidencia de los resultados. <p>Satisfacción del cliente</p> <p>La organización debe realizar el seguimiento de las opiniones o percepciones de los clientes, considerando el grado de cumplimiento y expectativas.</p> <p>Establecer el o los métodos de recopilación de información, los cuales puede ser: encuestas de satisfacción, retroalimentación, reuniones con los clientes, análisis del flujo de mercado, estadística de felicitaciones, garantías utilizadas e informes de agentes comerciales</p> <p>Análisis y evaluación</p> <p>La organización debe analizar y evaluar los datos e información que surgen del seguimiento y medición</p> <p>Los resultados obtenidos se utilizan para evaluar:</p> <ol style="list-style-type: none"> Conformidad de los productos y servicios Grado de satisfacción del cliente Desempeño y eficacia del sistema de gestión de la calidad Si lo planificado se ha implementado en forma eficaz Eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades Desempeño de los proveedores externos Necesidad de mejoras en el sistema de gestión de calidad <p>Los métodos para analizar los datos pueden incluir técnicas estadísticas</p>
Auditoría Interna	<p>La organización debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> Realizar auditorías internas a intervalos planificados para proporcionar información respecto al funcionamiento y cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad Planificar, establecer, implementar y mantener uno o varios programas de auditoría, que incluyan frecuencia, métodos, responsabilidades, requisitos de planificación y elaboración de informe. Los informes de las auditorías internas deben incluir los procesos involucrados, los cambios que afectan a la organización y los resultados de las auditorías previas Definir los criterios de auditoría y alcance Seleccionar los auditores Resultados de las auditorías deben ser informadas a alta dirección Realizar correcciones y acciones correctivas sin demora injustificada Conservar información documentada como evidencia de implementación del programa de auditoría y los resultados de las auditorías
Revisión por la Dirección	<p>Alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continuas con la dirección estratégicas de la organización</p> <p>Entradas de la revisión por la dirección</p> <p>La revisión debe ser planificada y llevarse a cabo considerando:</p> <ol style="list-style-type: none"> Estado de las acciones de las revisiones por la dirección previas Cambios en los requisitos externos e internos relacionados al sistema de gestión de la calidad Información del desempeño y eficacia del sistema de gestión de calidad, el cual debe incluir: <ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción y retroalimentación del cliente o partes interesadas • Grado de cumplimiento de los objetivos • Desempeño de los procesos y conformidad de los productos • Las no conformidades y acciones correctivas aplicadas • Resultados de seguimiento y medición • Resultados de las auditorías • Desempeño de los proveedores externos Adecuación de los recursos Eficacia de las acciones aplicadas para abordar los riesgos y las oportunidades Oportunidades de mejora <p>Salidas de la revisión por la dirección</p> <p>Las salidas de la revisión por la dirección deben incluir las decisiones y acciones relacionadas con:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las oportunidades de mejoras Necesidad de cambio en el sistema de gestión Necesidad de recursos Conservar información documentada como evidencia de los resultados de la revisión de la alta dirección

Fuente: Elaboración propia a partir norma ISO 9001/2015



Tabla 357 Descripción requisitos para las acciones de mejora

Requisito	Descripción
Generalidades	<p>La organización debe determinar y seleccionar las oportunidades de mejora e implementar las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente, aumentar la satisfacción del cliente, y expectativas futuras, las cuales deben incluir:</p> <ol style="list-style-type: none">Mejoras del producto y servicioCorregir, prevenir o reducir los efectos no deseadosMejorar el desempeño y eficacia del sistema de gestión de calidadLas acciones de mejora pueden incluir correcciones, acciones correctivas, mejora continua, cambios, innovación y/o reorganización.
No Conformidad y Acciones Correctivas	<p>Cuando se origine una No Conformidad, la organización debe:</p> <ol style="list-style-type: none">Reaccionar ante la no conformidad, mediante la aplicación de acciones para controlar y corregir, hacer frente a las consecuencias de la no conformidadEvaluar la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad, con el objetivo de evitar la reincidencia del problema.Implementar acciones necesariasRevisar la eficacia de las acciones correctivas aplicadasActualizar los riesgos y oportunidades determinados durante la planificaciónHacer cambios en el sistema de gestión de la calidadLas acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradasConservar información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, acciones correctivas aplicadas y sus resultados
Mejora Continua	<p>La organización debe mejorar continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión de la calidad</p> <p>Para determinar necesidad de mejora continua, se deben considerar los resultados de los análisis, evaluación y salida obtenidas de la revisión ejecutada por la alta dirección</p>

Fuente: Elaboración propia a partir norma ISO 9001/2015

6.7.3 DETERMINACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS Y ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS

6.7.3.1 DETERMINACIÓN PUNTO CRÍTICO DE CONTROL

Un Sistema de HACCP (según NCh 2861 de 2011) o Programa de Aseguramiento de Calidad – (según SERNAPESCA), tiene como objetivo garantizar la inocuidad y calidad de los alimentos desde la producción primaria hasta el consumidor, mediante la identificación y el control de aquellos puntos (pasos o etapas) productivos que son críticos. Estas etapas donde es importante centrar los esfuerzos y mantener los parámetros productivos controlados, se conocen como Puntos de Control Críticos o PCC, que se definen como *Cualquier paso operacional en la elaboración de un alimento, donde la pérdida del control puede automáticamente ocasionar un producto que represente un problema de seguridad o salubridad.*

Para poder determinar correctamente los PCC dentro del diseño del sistema HACCP, y alcanzar la eficacia del mismo en una unidad productiva o línea de elaboración, es fundamental que la organización previamente, cuente con implementación validada y en pleno funcionamiento de los



Programas de Prerrequisitos y los Programas Operacionales de Saneamiento (POS). Estos programas van a depender directamente de las características propias del diseño, construcción, equipamiento, competencias y capacitación del personal, mercados de destino (nacional o exportación), además del compromiso de la alta dirección de cada establecimiento elaborador. La importancia de estos programas radica en que parte de los peligros identificados en los procesos productivos de un establecimiento pueden ser controlados a través de ellos, por ejemplo, los peligros asociados al ambiente de proceso, personal y almacenamiento de insumos se pueden controlar mediante un adecuado programa POS, mientras que los peligros asociados a la naturaleza de los insumos o calibración de instrumentos se deben controlar a través de los programas de prerrequisitos.

A su vez, para poder identificar los Peligros y determinar los puntos de control a través del Análisis de Peligros (Paso 6 principio 1 del sistema HACCP) y Determinación de los Puntos de Control Críticos – PCC (Paso 7 principio 2 del sistema HACCP), es indispensable considerar los efectos que tendrán los siguientes factores hacia el producto a elaborar, con la finalidad de identificar, evaluar y controlar los peligros potenciales.

Factores involucrados en el análisis e identificación de los PCC:

1. Naturaleza de las materias primas (recursos)
2. Ingredientes e insumos productivos (por ejemplo, aditivos, hielo, agua potable, envases primarios, entre otros).
3. Las prácticas de elaboración de los alimentos
4. La función de los procesos de elaboración
5. El uso previsto del producto (forma de consumo)
6. Las categorías de los consumidores afectados
7. Pruebas epidemiológicas relativas a la inocuidad de los alimentos
8. Requisitos mercados de destino

Por lo tanto, según los antecedentes proporcionados en el desarrollo del presente objetivo y bajo el escenario que aún no se encuentran implementadas y pleno funcionamiento las salas de proceso propuestas en los paquetes tecnológicos, no es posible determinar los Puntos Críticos de Control en cada una de ellas, dado que los Programas de Calidad basado en los principios HACCP son “*un traje a medida*” que se ajustan a la realidad y procedimientos aplicados de cada establecimiento.



No obstante, dada la literatura existente, es posible entregar directrices básicas a considerar para el diseño de los sistemas HACCP e identificación de los PCC según líneas productivas, procesos involucrados o recurso hidrobiológico utilizado.

1. Líneas de elaboración:

Cada establecimiento deberá estructurar un Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC) basado en el sistema HACCP para cada línea de elaboración propuesta en el proyecto, según la siguiente clasificación:

- Pescados y cefalópodos crudos o cocidos, enfriados, refrigerados y congelados
- Conservas de cualquier especie
- Productos deshidratados
- Derivados de algas

1.1 Conserva:

- Las líneas de productos cocidos o esterilizados con destino a consumo humano, deben contar con estudios de penetración de calor aprobados por entidades certificadas.
- El paso operacional donde se lleva a cabo el esterilizado del producto, se debe indicar como PCC dado que es la etapa que controla el peligro de contaminación microbiológica.
- Tener implementado, como parte de los controles PCC o internos, un control visual y destructivo de doble cierre, para garantizar la hermeticidad de los envases que contendrán los productos. Los parámetros a considerar serán los recomendados por el fabricante, los cuales deberán estar debidamente respaldados (documentación).

2. Proceso involucrado:

- Actividades que realicen cortes mecánicos en algunas etapas operacionales, será necesario identificar un peligro relacionado a la presencia de trazas metálicas.
- Paso operacional donde se realiza rotulación del producto final de los envases primarios y/o secundarios, será necesario identificar un peligro relacionado a la pérdida de trazabilidad por defectos en rotulación.
- La recepción de materia prima, será necesario identificar un peligro de crecimiento microbiano por aumento en la temperatura del recurso. Dado que la calidad y condición organoléptica de la materia prima recepcionada es determinante para los siguientes pasos operacionales, esta etapa debe ser considerada PCC.



3. Recursos hidrobiológicos:

- Pescados: Será obligatoria la identificación de un peligro por presencia de parásitos internos.
- Pescados pelágicos (jurel, caballa, sardina, anchoveta): Será obligatoria la identificación de un peligro de formación de histamina, debiendo ser considerado PCC cualquier etapa o paso operacional que implique una detención del producto, además de la recepción.

6.7.3.2 ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS SISTEMA HACCP

Según conversación telefónica efectuada a Mónica Rojas N. Subdirectora de Comercio Exterior (ex inocuidad y certificación) de la Dirección Nacional del SERNAPESCA y Sr. Ítalo Vergara inspector de inocuidad y certificación del SERNAPESCA IV Región, no existen requisitos mínimos para el diseño del sistema HACCP, sino que los requisitos específicos y obligatorios que se deben cumplir para el diseño e implementación de un Sistema de Calidad basado en HACCP, son los estipulados en el Manual de Inocuidad y Certificación del SERNAPESCA, disponibles en el sitio www.sernapesca.cl o los Requisitos de la norma chilena NCh 2861 vigentes.

El sistema HACCP que se debe implementar estará directamente relacionado con el mercado de destino al que desee ingresar la organización o inversionista que dirige el establecimiento productor. Es decir, si la organización desea ingresar sus productos al mercado nacional es necesario cumplir con los requisitos de la NCh 2861/2011, mientras que si la organización desea ingresar sus productos al mercado internacional (exportación) debe cumplir con los requisitos de SERNAPESCA y los requisitos específicos de mercados de destino según corresponda.

6.7.3.3 ESTABLECIMIENTO DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (NCH 2909/2004 O ISO 9001/2015)

Los requisitos que deben cumplir cada organización para el diseño e implementación del sistema de gestión de la calidad son los basados en las normas NCh 2909/2004 y/o ISO 9001/2015 vigentes y se describen completamente en el desarrollo del capítulo 6.6.2 Sistemas de gestión de calidad del presente informe.



6.8 ELABORAR UN MANUAL DE INSTRUMENTOS DE FOMENTO ESTATALES Y PRIVADOS DISPONIBLES, QUE SE ESTIME PUEдан PRESTAR SERVICIOS EN LAS DISTINTAS ETAPAS DE VIDA DE UN NEGOCIO

Al comenzar un emprendimiento, se suele realizar la primera inversión con dinero propio o con aportes de familiares y/o amigos, y una vez que el negocio prospera y se visualiza el potencial necesario de crecimiento, es el momento de buscar financiamiento externo.

Si bien el medio más tradicional para obtenerlo es la banca privada, existen alternativas, como fondos concursables y actores privados que pueden entregar apoyo económico, con requisitos menos restrictivos y que no implican acreditar ingresos sostenidos por un período de tiempo prolongado.

El manual consiste en una introducción al financiamiento de negocios, con una visión general y detallada de los diferentes instrumentos de fomento estatales y privados disponibles en Chile; luego, una tabla resumen comparativa de estos instrumentos, con sus requisitos, rango de montos a financiar, ventajas y desventajas; y finalmente, breves manuales con la descripción de los procedimientos genéricos asociados al uso de cada instrumento específico de financiamiento.

6.8.1 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO A NIVEL NACIONAL

6.8.1.1 FONDOS Y CONCURSOS PÚBLICOS

Los fondos y concursos públicos son aquellos que están financiados por el Estado de Chile y son puestos a disposición de personas naturales, empresas y organizaciones sociales a través de distintas instituciones públicas. Entre ellos están:

6.8.1.1.1 FONDO DE FOMENTO PARA LA PESCA ARTESANAL (FFPA):

Organismo Público, creado en 1992 por la Ley General de Pesca y Acuicultura, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, cuya labor de administración recae en el Consejo de Fomento para la Pesca Artesanal, que basa su accionar en los principios de equidad, transparencia y participación.

Este fondo posee un sistema de Concurso Nacional y otro de Convenios Regionales, a los que pueden postular las organizaciones de pescadores artesanales legalmente constituidas de todo



Chile, presentando proyectos que busquen mejorar las condiciones de vida y laborales de sus asociados de forma sustentable, respetando los recursos y el medioambiente, ya sea mediante el financiamiento total o parcial de proyectos gestionados por las propias organizaciones. Este fondo se divide en cuatro áreas:

- Desarrollo de la infraestructura de la Pesca Artesanal
- Capacitación y asistencia técnica para los pescadores artesanales
- Repoblamiento y cultivo de los recursos pesqueros
- Comercialización y administración de centros de producción (www.fondofomento.cl)

El monto de las subvenciones se determina por presupuesto cada año. El resumen de la asignación de los últimos años se puede observar en Tabla 358.

Tabla 358 Montos asignados por el FFPA entre los años 2010 y 2016 (millones de pesos)

Línea de financiamiento	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Desarrollo de infraestructura portuaria	1014,4	479,3	2417,3	316,3	187,8	2210,3	3792,3	10417,6
Capacitación	146,2	354,7	51,5	72,1	86,2	26,9	607,5	1345
Repoblamiento	91,9	324,8	358,6	538,5	444,1			1757,9
Mejoras en la cadena de comercialización	569,9	1521,4	187,7	988	1103,8	293	488,7	5152,5
Acuicultura						619,7	541,6	1161,4
Otros				1383,4	2800,1	2662,1	608,1	7453,7
Total general	1822,4	2680,1	3015,1	3298,3	4622	5812	6038,1	27288

Fuente: Organización Mundial de Comercio, 2017

6.8.1.1.2 FONDO DE ADMINISTRACIÓN PESQUERO (FAP):

Programa de Gobierno cuya misión es promover y desarrollar de forma sustentable la actividad pesquera, mediante instrumentos de fomento e intervención social, que permitan fortalecer y mejorar las condiciones socioeconómicas y productivas del sector pesquero con un enfoque de desarrollo económico territorial. Es administrado por el Consejo de Administración Pesquera (www.fap.cl). Su presupuesto se determina cada año y los montos asignados entre los años 2010 y 2016 se muestran en Tabla 359.



Tabla 359. Montos asignados por el FAP entre los años 2010 y 2016 (millones de pesos)

Área	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
Acuicultura		20	259,9	379,3	208,7	39,1	23,9	930,9
Comercialización	209	134,2	1161,4	1081,3	1094,8	704,9	915,4	5301
Equipamiento	226,8	166	1695,1	4255,1	1396,2	1896,9	1936,8	11572,9
Fomento	2125,2	1310	614,4	2575,6	924,7	752	2319,6	10621,5
Repoblamiento	107	226,5	386,4	33,9	133,4	111,7	332,5	1331,4
Capacitación y/o asistencia técnica	257,7	220	678,6	540	783,1	3328,8	1026,5	6834,7
Infraestructura	64		178	456,6	506,5	1201,2	1583,1	3989,4
Total general	2989,7	2076,7	4973,8	9321,8	5047,4	8034,6	8137,8	40581,8

Fuente: Organización Mundial de Comercio, 2017

6.8.1.1.3 SERCOTEC:

Corporación de derecho privado, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, dedicado a apoyar a la micro y pequeña empresa. Su misión es mejorar las capacidades y oportunidades de emprendedores, emprendedoras y de las empresas de menor tamaño para iniciar y aumentar sosteniblemente el valor de sus negocios (www.sercotec.cl). Cuenta con los siguientes fondos concursables:

- *Capital Semilla Emprende*: Apoya la puesta en marcha de nuevos negocios con oportunidad de participar en el mercado. Cofinancia un plan de trabajo destinado a implementar un proyecto de negocio. Este plan de trabajo incluye acciones de gestión empresarial (capacitación, asistencia técnica y acciones de marketing) e inversiones en bienes necesarios para cumplir el objetivo del proyecto. Está dirigido a personas naturales, mayores de 18 años, sin inicio de actividades en primera categoría ante el Servicio de Impuestos Internos, que presenten un proyecto de negocio que cumpla con el foco definido por la convocatoria de Sercotec en su región. Entrega hasta \$3.500.000 para concretar actividades detalladas en el plan de trabajo, de los cuales hasta \$2.000.000 pueden destinarse a inversiones. El emprendedor debe cofinanciar el 20%.
- *Capital Abeja Emprende*: apoya la puesta en marcha de nuevos negocios, liderados por mujeres y con oportunidad de participar en el mercado. Cofinancia un plan de trabajo destinado a implementar un proyecto de negocio. Este plan de trabajo incluye acciones de gestión empresarial (capacitación, asistencia técnica y acciones de marketing) e inversiones en bienes necesarios para cumplir el objetivo del proyecto. Está dirigido a mujeres, mayores de 18 años, sin inicio de actividades en primera categoría ante el Servicio de Impuestos Internos, que presenten un proyecto de negocio que cumpla con el foco definido por la



convocatoria de Sercotec en su región. Entrega hasta \$3.500.000 para concretar actividades detalladas en el plan de trabajo, de los cuales hasta \$2.000.000 pueden destinarse a inversiones. El emprendedor debe cofinanciar el 20%.

6.8.1.1.4 CORFO:

Agencia del Gobierno de Chile, dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, a cargo de apoyar el emprendimiento, la innovación y la competitividad en el país junto con fortalecer el capital humano y las capacidades tecnológicas. Se divide en las siguientes áreas de trabajo: Emprendimiento – Innovación - Desarrollo PYME - Inversión y Financiamiento - Chile Transforma - Capacidades Tecnológicas – Inversiones Estratégicas. Cada una de estas áreas posee a su vez distintas convocatorias, tanto para financiamiento como para asesoría (www.corfo.cl). Dentro de los primeros se encuentran:

- *Semilla Corfo*: Dirigido a personas naturales o jurídicas. Cofinancia el 75% de la inversión para emprendimientos innovadores, con un monto de hasta \$25.000.000. Se debe realizar postulación en línea en la página web de Corfo.
- *Start-Up Chile*: Emprendimientos tecnológicos globales para que usen al país como plataforma para escalar al mundo. Cofinanciamiento cubre hasta un 90%, con un monto de hasta \$20.000.000. Se debe realizar postulación en línea en la página web de Corfo.
- *Programa de Preinversión en Áreas de Manejo de Pesca Artesanal*: Dirigido a organizaciones de pescadores artesanales con área de manejo. Cofinancia hasta el 70% del costo total del Estudio de Situación Base, con un máximo de \$9.000.000 y una segunda etapa de seguimiento por hasta el 50% del costo de la consultoría, con un tope de \$2.000.000. Para postular a este programa, se debe completar un formulario y contactar a un Agente Operador Intermediario, quien evaluará el cumplimiento de los requisitos de elegibilidad y la calidad técnica de la postulación.
- *Fondo de Desarrollo y Crecimiento Perfil Empresa*: Dirigido a empresas cuyas ventas anuales netas no excedan las UF 600.000 en el último año. Entrega un financiamiento en forma de aportes de capital (transformándose en un socio de la empresa) o créditos, el cual depende de las características y necesidades del proyecto, y según se haya definido en el proceso de negociación entre la empresa y el fondo. Para acceder es necesario hacerlo a través de una administradora de fondos de inversión que trabaje con Corfo y presentar un proyecto empresarial concreto, que se encuentre en etapa temprana y presente potencial de crecimiento e innovación.



- *Fondo Etapas Tempranas Tecnológicas Perfil Empresas:* Dirigido a empresas con ventas que no excedan a las UF5.000 anuales y antigüedad no superior a 3 años. Entrega un financiamiento en forma de aportes de capital (transformándose en un socio de la empresa) o créditos, el cual depende de las características y necesidades del proyecto y según se haya definido en el proceso de negociación entre la empresa y el fondo. Para acceder es necesario hacerlo a través de una administradora de fondos de inversión que trabaje con Corfo, y presentar un proyecto empresarial concreto, que se encuentre en etapa temprana y presente potencial de crecimiento e innovación.
- *Garantía Corfo Pro Inversión:* Dirigido a empresas con ventas hasta 600.000 UF. Monto depende del tamaño de la empresa y operación, al ser una cobertura complementaria de riesgo, facilita el acceso al financiamiento de operaciones de crédito y leasing. Para hacer uso de ésta el emprendedor se debe acercar a alguno de los agentes intermediarios, quien realizará una evaluación comercial de la empresa e indicará qué porcentaje de préstamo cubre la garantía.
- *Garantías Corfo para Inversión y Capital de Trabajo (FOGAIN):* Dirigido a empresas con ventas o proyecciones de ventas de hasta 100.000 UF al año. No brinda financiamiento directo a la empresa, sino que entrega un porcentaje de la garantía que las entidades financieras solicitan al momento de pedir un crédito, leasing, leaserback o factoring. Al igual que el instrumento anterior, para hacer uso de este medio de financiamiento, el emprendedor se debe acercar a alguno de los agentes intermediarios, que realizará una evaluación comercial de la empresa e indicará qué porcentaje de préstamo cubre la garantía.

6.8.1.1.5 FOSIS:

Es un servicio del Gobierno de Chile, dependiente del Ministerio de Desarrollo Social, cuya misión es liderar estrategias de superación de la pobreza y vulnerabilidad de personas, familias y comunidades, contribuyendo a disminuir las desigualdades de manera innovadora y participativa. En lo que corresponde a inversión, cuenta con el programa Yo Emprendo Semilla y Yo Emprendo, que entregan montos de entre \$300.000 y \$500.000 por emprendedor. La postulación se debe realizar completando el formulario disponible en la página web de Fosis (www.fosis.cl).

6.8.1.2 FONDOS PRIVADOS O INSTRUMENTOS DE FOMENTO PRIVADOS

Además de los sistemas de financiamiento privados tradicionales tales como instituciones financieras y bancos tradicionales, existen otras agrupaciones y organizaciones, además de



personas naturales, que tienen como misión apoyar emprendimientos sin la intermediación de instituciones financieras.

6.8.1.2.1 **COMUNIDAD DE EMPRENDEDORES:**

Como su nombre lo indica, son organizaciones de emprendedores, que dan apoyo, difusión y contactan con otras personas que también están comenzando un proyecto (Propyme 2012). Dentro de éstas podemos mencionar: Endeavor, Emprendo Verde, Zona de emprendedores y First Tuesday.

6.8.1.2.2 **INCUBADORAS DE NEGOCIOS:**

Son instituciones que orientan al emprendedor en materias estratégicas, administrativas y de financiamiento. Aceleran el proceso de desarrollo y consolidación de los proyectos, generando el contexto propicio para que puedan consolidarse tanto las innovaciones como los emprendedores (Propyme 2012). Generalmente las incubadoras evalúan cuán innovador es el proyecto que se les presenta, su potencial de crecimiento y el compromiso del emprendedor. Algunas incubadoras de negocios presentes en Chile son Incubatec, Incuba2, Instituto 3IE, Chrysalis, Incuba UC, Austral Incuba, INER Los Lagos, Fundación Chile y Elevaglobal.

6.8.1.2.3 **RED DE INVERSIONISTAS ÁNGELES:**

Personas o entidades con experiencia en los negocios que están interesadas en promover la iniciativa empresarial y participar en un buen negocio. Su forma de trabajo consiste en aportar capital en empresas en etapa de formación o consolidación y, si se da el caso, ofrecer su experiencia en los negocios para apoyar a quienes están liderando los proyectos que son financiados y de allí su nombre de "ángeles" (Banca Fácil). La diferencia con los inversionistas de riesgo está en que los "ángeles" utilizan fondos propios y no de terceros, para concretar estas inversiones. Generalmente, los inversionistas ángel poseen un patrimonio líquido disponible para invertir igual o superior a US\$ 100.000 e invierten entre US\$ 25.000 y US\$ 200.000 por proyecto (Asociación de emprendedores de Chile, 2013). Además, normalmente llegan a las empresas en las que invierten a través de contactos directos. Adicionalmente, su decisión de participar se define por los planes de negocio de las nacientes empresas. Las principales redes presentes en Chile son Chile Global Angels, Southern Angels, Ángeles de Chile, Ángeles del Sur, Ángeles Dituc, M Capital.



6.8.1.2.4 MICROCRÉDITOS:

Las micro finanzas son un mecanismo de mercado por el cual es posible que sectores de menores ingresos de la población accedan a servicios financieros. En el caso del microcrédito se trata, por sobre todo, de un objetivo social (Lozano, 2007). Busca contribuir a la superación de la pobreza por medio de su incidencia en el aumento del ingreso. Los montos a financiar por lo general no superan el millón de pesos. De los bancos que conforman el sistema financiero en Chile, sólo 4 tienen programas específicos para microempresas, estos son: Banco Estado, Banco Santander bajo la filial Banefe, Banco del Desarrollo de Scotiabank y el Banco de Crédito e Inversiones (BCI) bajo la filial BCI Nova. Como alternativa de otorgamiento de microcrédito surgen las ONGs y fundaciones que se especializan para ayudar a personas o grupos de personas, entre las que se destacan Fundación Contigo, Fundación Banigualdad, Fundación Esperanza, Fundación Crecer, Fundación Kolping Chile y FINAM.

6.8.1.2.5 SOCIEDADES DE GARANTÍA RECÍPROCA (SGR):

Son entidades financieras cuyo objeto principal consiste en facilitar el acceso al crédito de las PYMEs y mejorar, en términos generales, sus condiciones de financiación, a través de la prestación de avales ante bancos, cajas de ahorros y cooperativas de crédito, Administraciones Públicas, clientes y proveedores (BBVA, 2012). En el caso de la SGR Multiaval, para poder acceder a un certificado de fianza financiero se debe ser una persona jurídica o natural con giro y ventas anuales de un máximo de UF150.000 y con al menos 2 años de antigüedad; avalando un máximo de UF50.000 con hasta 12 años plazo Las principales presentes en Chile, además de Multiaval son: Mas Aval, Avla, Pymer y Su Aval.

6.8.1.2.6 CAPITAL DE RIESGO:

La característica distintiva de esta fuente de financiamiento es que el emprendedor debe compensar la incertidumbre que rodea su proyecto y su probabilidad de éxito con una tasa de retorno. Para mitigar ese temor, el capital de riesgo no solo entrega recursos financieros, sino que también aporta conocimiento y redes de contacto, para aumentar las posibilidades de éxito de las empresas en las que invierten.

El capital de riesgo puede provenir de personas naturales (inversionistas privados) o de organizaciones especializadas (fondos de capital de riesgo), quienes buscan rentabilidades de entre un 30% y 50% anual, siendo la biotecnología, minería y energías no renovables los rubros que lideran este tipo de inversión.



Las principales organizaciones e instituciones enfocadas en este tipo de financiamiento son Fondo Américo, Fondo de capital de riesgo DAD, Austral Capital, Aurus Ventures, Fondo Copec-UC, Equitas Capital, Zeus Capital, Aurus Private Equity, IM Trust, EGC Partners, Gerens Capital, Sembrador Capital de Riesgo, Moneda Asset Management, Chile Tech, Econsult, Independencia, Ecus Capital, A5 Capital, Mater, Austral Capital y Patagonia (éstas últimas tres son intermediarias de los Fondos de Inversión Corfo). (Asociación de emprendedores de Chile, 2014).

6.8.1.3 BANCOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS

Al momento de enfrentar la decisión de financiamiento, las empresas deben tomar en consideración distintos factores, tales como: monto, plazo de financiamiento requerido, moneda o reajustabilidad, flujos de amortización, mercados a los cuales puede acceder, nivel de riesgo crediticio de la empresa, costos transaccionales asociados a cada alternativa, existencia de programas de financiamiento específicos para el sector en el cual participa, margen disponible de la empresa en el sistema financiero para tomar nuevos financiamientos, proyección de la industria en el cual participa, capacidad de pago y otros más específicos.

6.8.1.3.1 CRÉDITO:

El crédito es un préstamo de dinero que el banco u otra institución financiera otorga a su cliente, con el compromiso de que en el futuro, el cliente devolverá dicho préstamo en forma gradual (mediante el pago de cuotas) o en un solo pago y con un interés adicional que compensa al Banco por todo el tiempo que no tuvo ese dinero (mediante el prepago) (www.bancafacil.cl). Existen créditos de corto y de largo plazo. Los primeros son aquellos que se pagan dentro del ejercicio anual (las líneas de crédito y las tarjetas son consideradas créditos de corto plazo). Son más caros, pero más flexibles y una vez aprobados, pueden usarse sin previa consulta al banco. No obstante, los intereses de las líneas de créditos comienzan a sumarse desde el minuto en que se usan. Los créditos de largo plazo son a 5 o 10 años.

6.8.1.3.2 LEASING:

Su nombre proviene del inglés y significa "arriendo" y sirve para denominar a una operación de financiamiento de máquinas, viviendas u otros bienes. Esta consiste en un contrato de arriendo de equipos mobiliarios (por ejemplo, vehículos) e inmobiliarios (por ejemplo, oficinas) por parte de una empresa especializada, la que de inmediato se lo arrienda a un cliente que se compromete a comprar lo que haya arrendado en la fecha de término del contrato.



Las normas referidas a este tipo de operaciones indican que las instituciones financieras pueden celebrar contratos de leasing que consisten en la prestación de un servicio financiero equivalente al financiamiento a más de un año plazo para la compra de bienes de capital (bienes raíces, maquinarias, equipos, etc.), viviendas y bienes muebles durables susceptibles de ser arrendados bajo la modalidad de leasing financiero (automóviles, computadores personales, equipos de comunicación y otros bienes similares).

La diferencia del "leasing" con otros sistemas como los créditos comerciales o los créditos con hipoteca sobre el bien que se compra, es que la empresa que se dedica al "leasing" hace la adquisición a su nombre y luego la deja en arriendo a un tercero. Si éste deja de cumplir su parte del contrato, es decir, pagar su arriendo, el bien deja de ser arrendado y vuelve a la empresa de "leasing" o banco. (www.bancafacil.cl)

Para postular a un leasing, el emprendimiento debe haberse constituido legalmente como empresa y tener ventas anuales de hasta US\$ 10.000.000.

6.8.1.3.3 Factoring:

Es una alternativa de financiamiento que se orienta de preferencia a pequeñas y medianas empresas y consiste en un contrato mediante el cual una empresa traspasa el servicio de cobranza futura de los créditos y facturas existentes a su favor y a cambio obtiene de manera inmediata el dinero a que esas operaciones se refiere, aunque con un descuento. (www.bancafacil.cl)

6.8.2 ELABORAR MANUAL DE INSTRUMENTOS DE FINANCIAMIENTO

Se elaboraron manuales breves, que detallan los pasos para postular a algunas de las fuentes de financiamiento descritas en el punto anterior. En algunos casos se agruparon fondos o instrumentos que poseen un procedimiento de postulación similar.

Para facilitar la selección inicial de la alternativa de financiamiento más apropiada, previo a ver el manual de detalle de la misma, se elaboró una tabla comparativa de las distintas alternativas de financiamiento existentes.



Tabla 360. Tabla Resumen que compara Alternativas de Financiamiento

INSTRUMENTO	REQUISITOS	MONTO A FINANCIAR	VENTAJAS	DESVENTAJAS
FFPA	<ul style="list-style-type: none"> - Postular personas naturales con inscripción vigente en el Registro Pesquero Artesanal y que pertenezcan a una organización de pescadores artesanales vigente - Presentar ficha de postulación y de idea de proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Se define presupuesto año a año (en concursos anteriores se ha financiado proyectos con montos sobre los \$100.000.000) 	<ul style="list-style-type: none"> - Montos son entregados a los beneficiarios en su totalidad - Evaluación depende principalmente de aspectos técnicos del proyecto - Financia montos elevados de inversión 	<ul style="list-style-type: none"> - Postulaciones abiertas durante un periodo acotado - Cantidad de beneficiarios acotado según presupuesto anual - Restringido solo a organizaciones de pescadores artesanales - Requiere porcentaje de aporte propio
FAP	<ul style="list-style-type: none"> - Postular personas naturales con inscripción vigente en el Registro Pesquero Artesanal y que pertenezcan a una organización de pescadores artesanales vigente - Presentar ficha de postulación y de idea de proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Se define presupuesto año a año (en concursos anteriores se ha financiado proyectos con montos sobre los \$100.000.000) 	<ul style="list-style-type: none"> - Montos son entregados a los beneficiarios en su totalidad - Evaluación depende principalmente de aspectos técnicos del proyecto - Financia montos elevados de inversión 	<ul style="list-style-type: none"> - Postulaciones abiertas durante un periodo acotado - Cantidad de beneficiarios acotado según presupuesto anual - Restringido solo a organizaciones de pescadores artesanales - Requiere porcentaje de aporte propio
SEMILLA EMPRENDE SERCOTEC	<ul style="list-style-type: none"> - Dirigido a personas naturales mayores de 18 años sin inicio de actividades de primera categoría ante el SII - Presentar proyecto de negocio - Registrarse en www.sercotec.cl - Completar plataforma de autodiagnóstico en www.sercotec.cl 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasta \$3.500.000 (con un tope de \$2.000.000 destinado a inversión) - Beneficiario aporta el 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Montos son entregados a los beneficiarios en su totalidad - Evaluación depende principalmente de aspectos técnicos del proyecto - Postulación simple 	<ul style="list-style-type: none"> - Postulaciones abiertas durante un periodo acotado - Cantidad de beneficiarios acotado según presupuesto anual - Bajos montos a financiar - Requiere porcentaje de aporte propio
ABEJA EMPRENDE SERCOTEC	<ul style="list-style-type: none"> - Dirigido mujeres mayores de 18 años sin inicio de actividades de primera categoría ante el SII - Presentar proyecto de negocio - Registrarse en www.sercotec.cl - Completar plataforma de autodiagnóstico en www.sercotec.cl 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasta \$3.500.000 (con un tope de \$2.000.000 destinado a inversión) - Beneficiario aporta el 20% 	<ul style="list-style-type: none"> - Montos son entregados a los beneficiarios en su totalidad - Evaluación depende principalmente de aspectos técnicos del proyecto - Postulación en línea - Programa destinado solo a mujeres, aumentando la posibilidad para ellas de ser seleccionadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Restringido solo a mujeres - Postulaciones abiertas durante un periodo acotado - Cantidad de beneficiarios acotado según presupuesto anual - Bajos montos a financiar - Requiere porcentaje de aporte propio
SEMILLA CORFO	<ul style="list-style-type: none"> - Postular personas naturales o jurídicas - Orientado a proyectos innovadores - Postulación en línea en www.corfo.cl - Video descriptivo de la idea de negocio 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasta \$25.000.000 - Beneficiario aporta el 25% 	<ul style="list-style-type: none"> - Montos son entregados a los beneficiarios en su totalidad - Evaluación depende principalmente de aspectos técnicos del proyecto - Postulación en línea 	<ul style="list-style-type: none"> - Postulaciones abiertas durante un periodo acotado - Requiere porcentaje de aporte propio - Posee la limitante de que el proyecto debe ser innovador
START UP CHILE	<ul style="list-style-type: none"> - Postular personas naturales chilenas o extranjeras mayores de 18 años - Orientado a proyectos tecnológicos globales - Postulación en línea a través de www.corfo.cl 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasta \$20.000.000 - Beneficiario aporta el 10% 	<ul style="list-style-type: none"> - Montos son entregados a los beneficiarios en su totalidad - Evaluación depende principalmente de aspectos técnicos del proyecto - Postulación en línea 	<ul style="list-style-type: none"> - Postulaciones abiertas durante un periodo acotado - Requiere porcentaje de aporte propio - Posee la limitante de que el proyecto debe ser tecnológico global
PREINVERSIÓN ÁREAS DE MANEJO PESCA ARTESANAL	<ul style="list-style-type: none"> - Postular organizaciones de pescadores artesanales inscritas en Semapesca - Ventas anuales de hasta UF 1.000.000 - Poseer área de mar autorizada mediante decreto del Ministerio de Economía - Se debe postular a través de un agente intermediario 	<ul style="list-style-type: none"> - Hasta \$9.000.000 para Estudio de situación base y \$2.000.000 para consultoría - Beneficiario aporta el 30 y el 50% respectivamente 	<ul style="list-style-type: none"> - Fondo específico para organizaciones de pescadores artesanales - Postulaciones abiertas todo el año 	<ul style="list-style-type: none"> - Totalmente restringido a áreas de manejo
FONDO DE DESARROLLO Y CRECIMIENTO PERFIL EMPRESA	<ul style="list-style-type: none"> - Postular empresas privadas legalmente constituidas en Chile - Ventas inferiores a UF600.000 el último año - Ser sujeto de crédito para la institución financiera que lo esté evaluando - Deben encontrarse desarrollando proyectos de alto potencial de crecimiento e innovación, cuya limitante sea la insuficiencia de capital - Se debe postular a través de un agente intermediario 	<ul style="list-style-type: none"> - Depende de las características y necesidades del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Financia montos elevados - Postulaciones abiertas todo el año 	<ul style="list-style-type: none"> - Posee la limitante de que el proyecto debe ser innovador y con alto potencial de crecimiento
FONDO ETAPAS TEMPRANAS TECNOLÓGICAS PERFIL EMPRESAS	<ul style="list-style-type: none"> - Postular empresas privadas legalmente constituidas en Chile - Ventas inferiores a UF5.000 anuales - Antigüedad no superior a 3 años - Deben encontrarse desarrollando proyectos de alto potencial de crecimiento e innovación, cuya limitante sea la insuficiencia de capital - Se debe postular a través de un agente intermediario 	<ul style="list-style-type: none"> - Depende de las características y necesidades del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Financia montos elevados - Postulaciones abiertas todo el año 	<ul style="list-style-type: none"> - Posee la limitante de que el proyecto debe ser innovador y con alto potencial de crecimiento



DISEÑO DE PAQUETES TECNOLÓGICOS Y DE SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LA AGREGACIÓN DE VALOR DE LOS RECURSOS PESQUEROS JIBIA, ALGAS Y PEQUEÑOS PELÁGICOS PROVENIENTES DEL SECTOR ARTESANAL

INSTRUMENTO	REQUISITOS	MONTO A FINANCIAR	VENTAJAS	DESVENTAJAS
GARANTÍA CORFO PREINVERSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Postulan empresas privadas legalmente constituidas en Chile - Ventas inferiores a UF600.000 anuales hasta categoría "Grande 2" del SII (incluye cooperativas productivas) - No podrán postular empresas con mora interna >60 días en los últimos 12 meses ni con solicitudes de cobro de subsidio contingente registradas en los últimos 5 años. - Se debe postular a través de un agente intermediario 	- Sujeto a evaluación comercial	- Postulaciones abiertas todo el año	- No entrega montos directamente al emprendedor. Sirve de garantía frente a otras instituciones
FOGAIN	<ul style="list-style-type: none"> - Postulan empresas privadas (persona jurídica o persona natural con giro). - Producir bienes o servicios. - Ser sujeto de crédito para la institución financiera que la haya evaluado. - Ventas de hasta 100.000 UF al año (excluido el IVA). - Proyecciones de ventas de hasta 100.000 UF al año (en caso de ser emergente). - Proyectos de inversión en tierras indígenas no tienen límites de venta máximo. 	- Sujeto a evaluación comercial	- Postulaciones abiertas todo el año	- No entrega montos directamente al emprendedor. Sirve de garantía frente a otras instituciones
YO EMPRENDO SEMILLA FOSIS	<ul style="list-style-type: none"> - Encontrarse en los tramos de menores ingresos o mayor vulnerabilidad del Registro Social de Hogares o participar en el Subsistema Seguridades y Oportunidades - Tener una idea de negocio o un negocio funcionando - Residir en un territorio o comuna donde se desarrolle el programa. - Se debe postular en línea a través de www.fosis.cl 	- Entre \$300.000 y \$500.000 por proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Menores requisitos financieros ya que está destinado a sectores más vulnerables - Postulación en línea 	<ul style="list-style-type: none"> - Montos muy bajos - Periodos de postulación acotados
YO EMPRENDO FOSIS	<ul style="list-style-type: none"> - Encontrarse en los tramos de menores ingresos o mayor vulnerabilidad del Registro Social de Hogares. - Tener un negocio funcionando. - Tener disponibilidad para aportar recursos para el desarrollo del negocio. - Residir en un territorio o comuna donde se desarrolle el programa. - Se debe postular en línea a través de www.fosis.cl 	- Entre \$300.000 y \$500.000 por proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Menores requisitos financieros ya que está destinado a sectores más vulnerables - Postulación en línea 	<ul style="list-style-type: none"> - Montos muy bajos - Periodos de postulación acotados
COMUNIDAD DE EMPRENDEDORES	- Acercarse a la organización con una idea de proyecto atractiva. Requisitos adicionales dependen de cada una	- Depende de cada proyecto	- Apoyo al emprendedor en la creación de redes	- No entrega montos directamente al emprendedor. Sirve de puente para acceder a fuentes de financiamiento
INCUBADORA DE NEGOCIOS	- Acercarse a la organización con una idea de proyecto atractiva. Requisitos adicionales dependen de cada una	- Depende de cada proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda al emprendedor - Lugar físico para trabajar - Se adaptan al proyecto - Minimiza el riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> - Menor independencia del emprendedor - Toma parte del control de la empresa - No siempre hay apoyo económico
INVERSIONISTAS ÁNGELES	- Acercarse a la organización con una idea de proyecto atractiva. Requisitos adicionales dependen de cada una	- Entre US\$20.000 y US\$200.000 por proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Financiamiento de casi todo el proyecto - Experiencia en negocios del inversionista 	<ul style="list-style-type: none"> - Algunos pueden exigir demasiado control sobre el proyecto - Menor transparencia
MICROCRÉDITOS	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto que será sujeto a evaluación - Documentación del emprendedor, varía según la institución - Presentación de solicitud, vía web o presencial, dependiendo de la institución 	- Hasta \$1.000.000 como regla general	- Menores tasas de interés	- Montos bajos



DISEÑO DE PAQUETES TECNOLÓGICOS Y DE SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRADO PARA LA AGREGACIÓN DE VALOR DE LOS RECURSOS PESQUEROS JIBIA, ALGAS Y PEQUEÑOS PELÁGICOS PROVENIENTES DEL SECTOR ARTESANAL

INSTRUMENTO	REQUISITOS	MONTOS A FINANCIAR	VENTAJAS	DESVENTAJAS
SGR	<ul style="list-style-type: none"> - Balance tributario de los últimos 2 ejercicios. - En caso de Renta Presunta, acompañar Flujos de Ingreso y Egresos del año Anterior y el Proyectado. - Declaración de impuesto a la renta últimos 2 períodos, generados en SII. - Carpeta tributaria en PDF de los últimos 24 meses, generada por el SII. - Últimas tasaciones de Activos posibles a dejar en garantía. - Completar Estado de Situación Persona Natural (Socios o accionistas). - Declaración de Impuesto a la renta de los socios, de al menos el último año. - Completar Cuadro de Deuda - Informe deuda sistema financiero (SBIF) de la empresa y socios. - Breve historia de la empresa /rubro / mercado objetivo/ hitos importantes/ evolución ventas. - Estructura societaria, indicando porcentaje de participación de los socios. - Listado de clientes, al menos los más importantes y condiciones de venta. - Listado de proveedores, al menos los más importantes, condiciones de compra. - Indicar necesidades de financiamiento 	- Sujeto a evaluación comercial	Fácil acceso a la financiación para aquellas pymes que por falta de garantías, no podrían obtener mejores condiciones en cuanto al tipo de interés y el plazo Obtención de un aval	<ul style="list-style-type: none"> - Costos elevados, sobretudo en la concesión del aval. - Puede resultar ser un proceso de gestión algo largo por los trámites administrativos requeridos.
CAPITAL DE RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen del proyecto de inversión, con referencia a sus necesidades financieras y una descripción de las actividades, mercados y equipo humano con que cuenta. - Plan de negocios 	- Depende de la viabilidad del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a fuente de financiamiento alternativa a los bancos - Multiplica velocidad de crecimiento de la empresa - Optimiza los flujos de efectivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Emprendedor pierde fuerza, pasa a ser asalariado del Fondo de Capital de Riesgo - Disminuye poder de decisión del emprendedor - Se puede perder la visión del negocio ya que se busca rentabilizar la inversión a toda costa
CRÉDITO	<ul style="list-style-type: none"> Depende de la institución financiera, en general son: - Solicitud de crédito (formulario) - Carpeta tributaria - Declaración de activos y patrimonio en general - Boletín comercial - Iniciación de actividades - Patente municipal - Resolución sanitaria si lo amerita 	Depende de cada institución financiera y de los antecedentes del solicitante, que determinarán el nivel de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> - Limite de los montos dependerá de la capacidad de pago del solicitante - Rápidos de conseguir - Accesibles - Tasas de interés relativamente bajas 	<ul style="list-style-type: none"> - Algunos tienen restricciones en el destino que se le debe dar al dinero - Se genera deuda - Compromiso de largo plazo
LEASING	<ul style="list-style-type: none"> - Entregar a la compañía de leasing características del bien a adquirir: especificaciones técnicas, precio, condiciones de entrega y de pago, etc. 	Depende de cada compañía	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede financiar hasta el 100% de la inversión - Operación no forma parte del riesgo comercial financiero - Ventajas fiscales 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor costo financiero - Solo se accede a la propiedad del bien al término del contrato - El termino anticipado del contrato conlleva una penalización
FACTORING	<ul style="list-style-type: none"> - Entregar a la compañía de factoring los antecedentes financieros y legales 	Depende del monto de las facturas por cobrar, del cual la compañía de factoring entrega un 90%	<ul style="list-style-type: none"> - Liberación de carga administrativa del cobro de facturas - Acceso rápido a recursos - Operación no forma parte del riesgo comercial financiero 	<ul style="list-style-type: none"> - Tasas y descuentos poco uniformes entre compañías



6.8.2.1 FONDO DE FOMENTO A LA PESCA ARTESANAL (FFPA) Y FONDO DE ADMINISTRACIÓN PESQUERA (FAP)

Pueden postular personas naturales con inscripción vigente den el Registro Pesquero Artesanal y que pertenezcan a una organización de pescadores artesanales vigente. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Presentación de Ficha de Postulación y Ficha de Postulación de Idea de Proyecto en los plazos que se definen cada año en el lugar y de la forma explicitada en las bases correspondientes.
2. Evaluación por parte de la Unidad Técnica correspondiente, en ámbitos de admisibilidad y evaluación técnica.
3. Selección y priorización por parte del comité de evaluación que corresponda según cada proceso. En este punto quedan en espera proyectos que no fueron seleccionados
4. Notificación a los proyectos seleccionados.
5. Seguimiento
6. Una vez notificados los beneficiarios seleccionados tienen 90 días para entregar aporte propio, informando a través del formulario publicado en su página web. En caso de no hacer entrega del aporte respectivo en el plazo establecido, es posible que se reasignen los recursos a uno de los proyectos que quedó en espera en el punto 3, siempre y cuando no excedan el presupuesto establecido para el concurso respectivo.



Figura 274. Diagrama de flujo para postulación al FAP y FFPA

Fuente: Elaboración propia



6.8.2.2 CAPITAL SEMILLA EMPRENDE Y CAPITAL ABEJA EMPRENDE DE SERCOTEC

Para ambos fondos el postulante debe estar registrado en el portal www.sercotec.cl, y el proceso de postulación es el siguiente:

1. Ingresar al portal con su clave y completar la plataforma de autodiagnóstico.
2. Se evalúa a todos los postulantes de acuerdo a los siguientes campos: gestión financiera y contable; capital humano, social y redes; clientes y ventas; planificación y entorno; y recursos humanos.
3. Quienes sean seleccionados en el punto anterior deben completar un plan empresa, plan de negocios o proyecto, el que debe ser enviado a través de la misma plataforma web a Sercotec.
4. Evaluación de lo presentado en el punto anterior en tres etapas:
 - Evaluación de gabinete, en donde se evalúan aspectos como factibilidad técnica, visión del empresario, mercado, pertinencia de gastos y rentabilidad.
 - Evaluación en terreno de aquellos proyectos que hayan superado la evaluación anterior
 - Evaluación final por parte de un jurado regional quien se centra en el potencial de implementación.
5. Notificación a los seleccionados.
6. Formalización por parte del beneficiado, para lo cual debe depositar el cofinanciamiento a Sercotec, entregar las garantías y firmar el contrato. En caso de que alguno de los seleccionados no cumpla con la etapa de formalización, se beneficiará a quien haya quedado en segundo lugar en el proceso de evaluación indicado en el punto 4.
7. Implementación de planes, asistencia técnica y rendición.

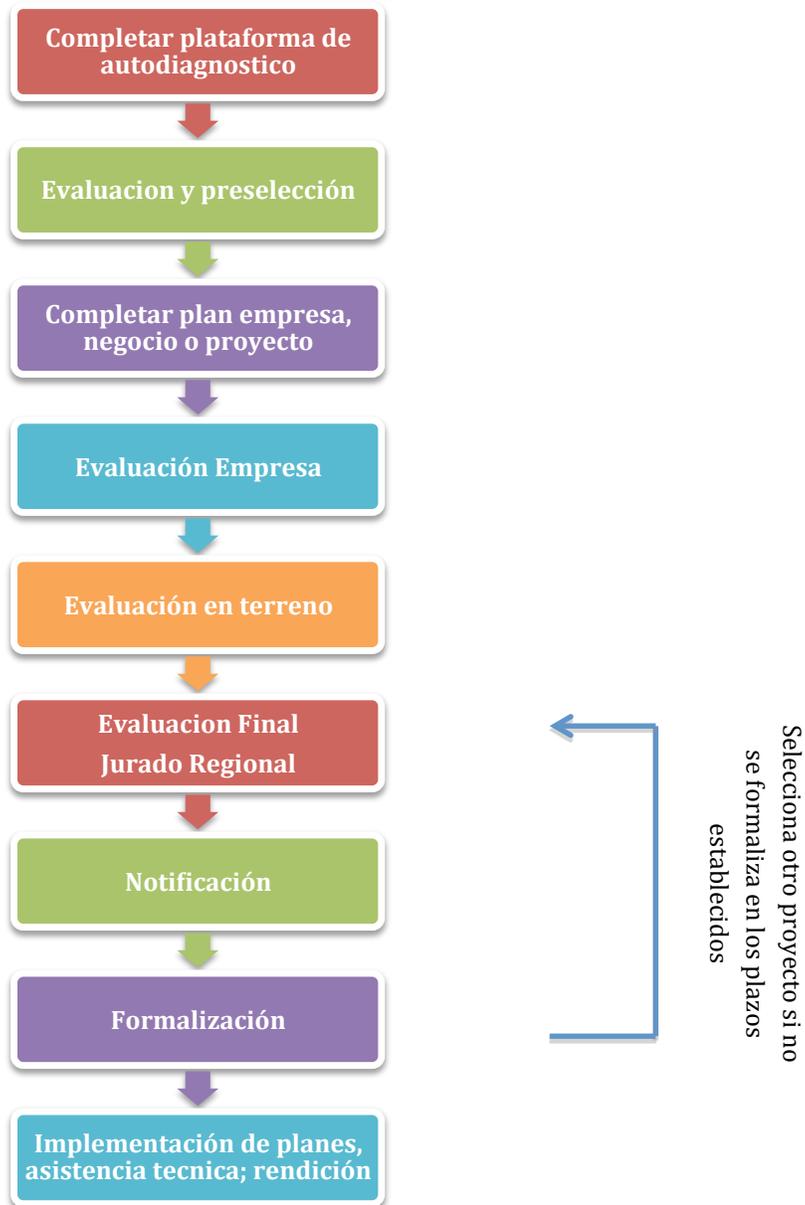


Figura 275 Diagrama de flujo de la postulación a fondos Sercotec

Fuente: Elaboración propia



6.8.2.3 SEMILLA CORFO

1. Para postular al fondo Semilla Corfo, se debe ingresar al portal de postulación en línea de www.corfo.cl, donde además se debe incluir un video en el cual se debe describir la necesidad u oportunidad de negocio, identificación de mercado y descripción del producto o servicio, sus atributos y razones que hacen que sea un producto o servicio único. Las etapas de postulación son:
2. Postulación en línea tal como se indica en el párrafo anterior
3. Subcomité de financiamiento temprano de emprendimientos evalúa video y potencial de crecimiento, y se realiza una preselección.
4. Quienes superen la etapa anterior deben realizar una presentación de su emprendimiento ante un jurado, quien evaluará de acuerdo a criterios de innovación, potencial de crecimiento, equipo y calidad de la presentación. De acuerdo a esto se seleccionan quienes pasan a la siguiente etapa.
5. Se realiza una nueva evaluación en donde se consideran los siguientes aspectos: grado de innovación del producto o servicio, equipo, estrategia de crecimiento y potencial de crecimiento, estrategia de apropiabilidad.
6. Selección final y asignación de recursos.
7. Se debe entregar un informe de avance 6 meses después de celebrar el convenio de subsidio entre Corfo y el beneficiario. En caso de que el proyecto no cumpliera alguno de los resultados esperados, la gerencia de emprendimiento podrá poner término al convenio de subsidio y solicitar la devolución de los recursos.



Figura 276 Diagrama de flujo de la postulación al fondo Semilla Corfo

Fuente: Elaboración propia



6.8.2.4 SOCIEDADES DE GARANTÍA RECÍPROCA

Los pasos para obtener un certificado de fianza financiero de parte de una SGR son los siguientes:

1. La Pyme presenta la documentación necesaria (económica, financiera y legal) requerida por la SGR (anexo 49).
2. La SGR realiza análisis del proyecto de financiación y su evaluación crediticia.
3. Si la PYME cumple con los criterios exigidos por la SGR, debe entregar una contragarantía que puede ser un depósito a plazo, o una garantía real como hipoteca, maquinaria o vehículo.
4. La SGR avala a la PYME, con respaldo del Fondo de Garantía Corfo más fondos privados, ante una institución financiera.
5. La PYME hace uso del certificado de fianza para afianzar créditos comerciales o presentar garantías en una licitación.
6. A cambio de la fianza, la SGR solicita a la PYME el pago de una comisión, cuyo valor fluctúa en relación al monto, plazo y riesgo de la operación.

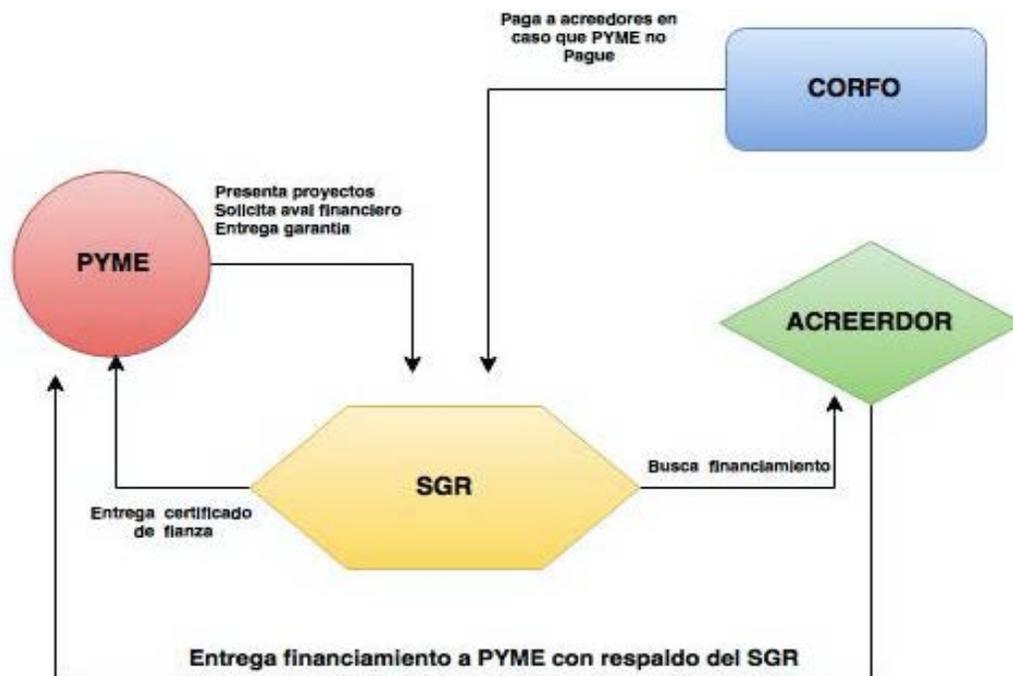


Figura 277 Diagrama de flujo del funcionamiento de una SGR

Fuente: Elaboración propia



6.8.2.5 MICROCRÉDITO

Los trámites para solicitar el microcrédito dependerán de cada institución, pero a grandes rasgos se puede resumir como sigue:

1. Evaluación del proyecto, donde se analiza la idea de negocio del candidato (que deberá presentar un plan de negocio). En muchas ocasiones, puede que la entidad aconseje sobre cómo mejorar este plan de negocio. En caso de que la entidad considere que es un proyecto viable, seguirá adelante con el proceso.
2. Entrega de documentación: identificación de él o los postulantes, comprobante de domicilio, fondos propios que se aportarán (si corresponde), etc.
3. Presentación de la solicitud de manera presencial en la institución respectiva o a través de un formulario web
4. Entrevista personal, solicitada por algunas instituciones, donde se debe exponer la idea de negocio
5. Valoración por parte de la entidad
6. Concesión o denegación del microcrédito
7. Formalización del préstamo



Figura 278 Diagrama de flujo de la solicitud de microcréditos

Fuente: Elaboración propia



6.8.2.6 CRÉDITO

Tal como se mencionó para los microcréditos, los trámites y la documentación solicitada variarán de acuerdo a cada institución financiera, aunque las exigencias son mucho mayores debido a los montos que se solicitan. En general las etapas son las siguientes:

1. Solicitud, la cual se debe presentar mediante un formulario tipo (anexo 10) acompañada de documentación que acredite la solvencia económica del solicitante, tal como carpeta tributaria, declaración de activos y patrimonio en general, boletín comercial, iniciación de actividades, patente municipal, resolución sanitaria si lo amerita, entre otros. A su vez, el ejecutivo que recibe la solicitud puede hacer una simulación del crédito para determinar si es viable o no, si esto es confirmado, informa al solicitante acerca de las tasas de interés y plazos.
2. Aprobación, que se produce después de que un analista de crédito confirma que la documentación está completa, realiza un estudio a los ingresos y egresos confirmando que se tenga capacidad de pago. Se aprueba y pasa al área de desembolso.
3. Desembolso, momento en el cual se carga en el sistema el plazo al cual fue pactado el crédito, y se hace entrega al solicitante del monto por el medio definido previamente (efectivo, vale vista, cheque o deposito en cuenta corriente).
4. Cobranza, la cual se genera al no realizar el pago mínimo facturado antes o en la fecha límite de pago, también si se realiza por un menor valor. En el momento en que el producto o crédito presenta mora se inicia una gestión de cobro de manera preventiva, administrativa y/o judicial.

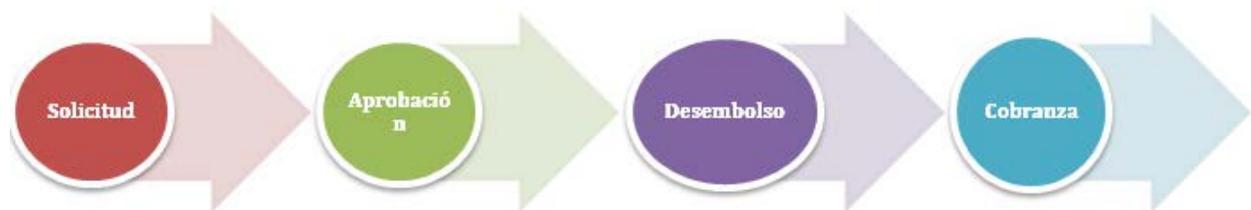


Figura 279 Diagrama de flujo del proceso de solicitud de crédito en una institución financiera

Fuente: Elaboración propia



6.8.2.7 LEASING

Los pasos para hacer uso de esta herramienta son los siguientes

1. Elección del bien a adquirir, obteniendo de los proveedores todas las características de éste, tales como especificaciones técnicas, precio, condiciones de entrega y de pago, etc.
2. Presentar información a la compañía de leasing.
3. La compañía de leasing evalúa dicha información y si la operación propuesta es de su interés, procede a realizar un estudio sobre la solvencia de la persona que propone el negocio.
4. Corroborado el punto anterior, se procede a la adquisición del bien por parte de la empresa de leasing.
5. Entrega del bien al solicitante mediante contrato de arrendamiento, quien deberá pagar periódicamente por concepto de uso del bien.
6. Una vez cumplido el plazo acordado en el contrato de arrendamiento, el cliente puede optar por devolver el bien a la empresa de leasing, hacer uso de la opción de compra o celebrar un nuevo contrato de arriendo con la compañía de leasing.

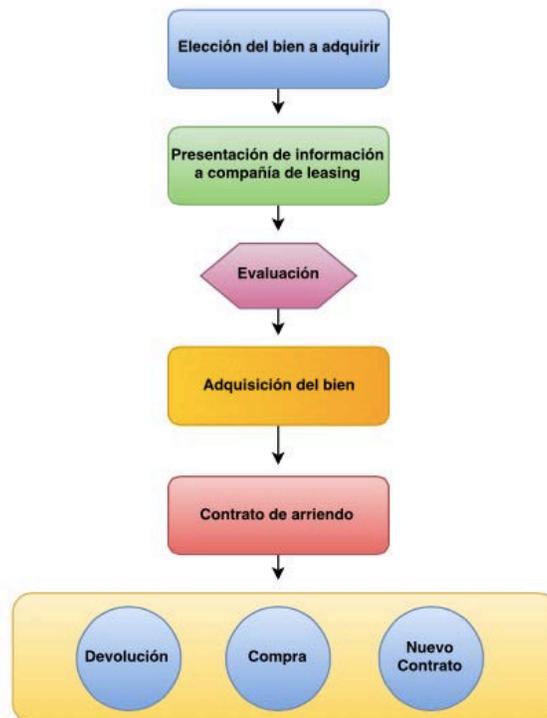


Figura 280 Diagrama de flujo del proceso de acceso al leasing



6.8.2.8 FACTORING

Dentro de esta modalidad de financiamiento hay tres actores. El cliente, que es quien cede la factura o crédito; el deudor, quien es quien debe pagar dicha factura o crédito; y la compañía de factoring, a quien se le cede la factura o crédito. El proceso es como se detalla a continuación:

1. El cliente entrega antecedentes financieros y legales a la compañía de factoring, de manera que este establezca un cupo de factoring, y prepare los contratos de cesión y mandato de cobro.
2. El cliente firma contratos de factoring.
3. El cliente cede cuentas por cobrar a la compañía de factoring.
4. La compañía de factoring verifica con el deudor final que el bien o el servicio hayan sido debidamente recibidos, y confirma fecha probable de pago.
5. La compañía de factoring paga al cliente el valor pactado por las cuentas por cobrar.
6. La compañía de factoring notifica al deudor final de la cesión e instruye que pago se haga a la empresa de factoring.
7. La compañía de factoring cobra pago del deudor.
8. La compañía de factoring reembolsa porcentaje no anticipado el día 1 al cliente.



Figura 281 Diagrama de flujo para el uso del Factoring

Fuente: Elaboración propia



7 DISCUSIONES

Para diseñar paquetes tecnológicos y un sistema de gestión integrado que contenga los requerimientos necesarios para la elaboración de productos con valor agregado de jibia, algas y pequeños pelágicos provenientes de la pesca artesanal, es necesario contar con información de mercado, requerimientos legales y análisis de rentabilidad, entre otras variables.

Debido al reducido consumo de productos del mar en Chile, se realizaron una serie de entrevistas a actores relevantes de esta ecuación de oferta y demanda de productos del mar, incluyendo a representantes de entidades públicas que se relacionan en la cadena de toma de decisiones de las licitaciones de alimentación.

La producción elaborada por las plantas de proceso es destinada en su mayoría a mercados externos, pues no hay incentivo para la venta interna, accediendo a mejores precios y a la seguridad de colocación en el mercado externo, según se constató en entrevistas realizadas a los representantes de gerencia de plantas de proceso de productos relacionados a los recursos en estudio.

Las barreras levantadas por estos actores corresponden a la baja accesibilidad al recurso dada la relación entre plantas industriales y pescadores artesanales. Esta relación se fundamenta en la obligatoriedad que se impone al pescador artesanal de vender toda su captura, mientras el plantero requiere sólo una fracción, ya sea por su capacidad instalada de producción o por la demanda que posee de ese recurso. Es por este motivo que el artesanal debe vender la totalidad a los industriales, con lo que sólo se logra disminuir la disponibilidad y encarecer el recurso destinado a consumo humano interno.

Además, se expresa la necesidad de apoyo en investigación y desarrollo de nuevos productos, así como también en la implementación de mejoras tecnológicas que les permita bajar sus costos y poder competir con productos importados, indicando además que los costos de mano de obra y gastos fijos (agua y electricidad) son más altos en Chile, lo que encarece su operación.

Tanto los actores demandantes como oferentes convergen en la necesidad de la obligatoriedad por parte del Estado de hacer exigible el suministro de este tipo de alimentos. Se mencionó el ejemplo de los chalecos reflectantes que obligó a toda la población a adquirirlos.

También se expresó la oportunidad que existe de entregar estos productos a mujeres embarazadas informando los beneficios de su consumo para el feto en proceso de gestación y se manifiestan a favor de la incorporación temprana de productos del mar en la dieta de niños, ya que



se produciría una “familiaridad” con aromas, sabores y texturas propios de estos productos, creando un hábito que no existe en la actualidad, ya que a su juicio, los pescados y mariscos se integran al menú de los niños cuando ya han crecido y no poseen la costumbre de consumirlos, generando resistencia.

En términos legislativos, se mencionan las Leyes de Pesca de Ecuador y Perú, que en sus Artículos N° 5 y N° 1 respectivamente, expresan claramente el enfoque de aprovechamiento de los recursos pesqueros para consumo humano, como fuente de alimentación y aporte nutricional de la población.

El sector demandante institucional interno, esto es, Fuerzas Armadas, Hospitales y Gendarmería realiza sus compras de alimentos a través del sistema de compras públicas de “Mercado Público”, (Convenio Marco), que busca satisfacer factores que inciden en la gestión de compra como son los volúmenes y costos de los productos requeridos, siempre considerando productos que sean más aceptables por parte de sus clientes. En este sistema existe una amplia oferta disponible a precios altamente competitivos y, según lo expresado por todas las instituciones, los productos adquiridos corresponden a productos importados como tilapia, jurel chino y pangasius, entre otros, que se ofrecen a un costo muy por debajo de los productos nacionales.

En este potencial mercado institucional, existe una gran disposición expresada en las entrevistas realizadas, a consumir nuevos productos obtenidos de los recursos pesqueros en estudio, esperando tener resultados similares al caso del jurel, recurso ampliamente consumido en estas instituciones. Sin embargo, es fundamental someterlos previamente a pruebas de aceptabilidad, para incluirlos en el sistema de alimentación de cada una de estas entidades. Todas las instituciones convergen en el deseo de suministrar alimentos que otorguen beneficios a sus comensales, mientras tengan aceptabilidad, pues si los alimentos se desperdician, la gestión del personal encargado de las compras es evaluada deficientemente.

La Junaeb, por su parte, expresa que la plataforma que ofrece el PAE es ideal para comenzar con el cambio de hábito que se requiere para fomentar el consumo de productos de los recursos en análisis en niños y jóvenes, lo que convierte a esta institución en un aliado estratégico para pruebas de aceptabilidad de nuevas preparaciones, ayudando a potenciar los recursos que son producto de este estudio.

Adicionalmente, disponen de un *staff* de chefs contratados que están permanentemente innovando con nuevas preparaciones más atractivas y, al igual que instituciones como Fuerzas Armadas, Hospitales y Gendarmería, están disponibles para introducir cualquier nuevo alimento que sea



atractivo para sus beneficiarios, realizando previamente las pruebas de aceptabilidad correspondientes, pues manifiestan preocupación en esta materia.

En relación a las percepciones de los recursos evaluados, los entrevistados coinciden en una apreciación negativa en torno a la jibia, por ser considerada “el basurero del mar” y el “loco de los pobres” por lo que dentro del sistema de incentivo del consumo de este tipo de alimentos se debe contemplar un cambio de imagen. Igualmente existe la disposición de probar este tipo de productos considerando modificaciones en su elaboración de modo de hacerlo más atractivo y apetecible.

En el caso de la anchoveta y la sardina, existe una percepción negativa fundada en el desconocimiento de estos recursos, expresando la baja aceptabilidad que podría tener por su color y sabor particular en el caso de la anchoveta, sumado a la inexperiencia del personal encargado de las preparaciones de estos recursos, por lo que se requeriría capacitación para los cocineros de hospitales, Fuerzas Armadas y Gendarmería. Considerando este dato, es al menos curioso que la gran mayoría de las conservas de sardina y anchoveta sean importadas y vendidas a altos precios en el mercado nacional, cuando los volúmenes de desembarques nacionales y las exportaciones de estos recursos tienen las mayores cifras a nivel nacional.

Por otro lado, la Armada cuenta con alianzas entre proveedores y la Carrera de Gastronomía del Inacap, por lo que realizan nuevas preparaciones que son puestas a prueba en unidades previamente seleccionadas, que podría ser una puerta de entrada para explorar los recursos en estudio.

En cuanto al formato de los productos demandados se expresa la inclinación por la conveniencia del formato pouch, debido a que las conservas poseen menor rendimiento y generan demasiados desechos que dificultan su manipulación, además de ocupar más espacio(volumen) en las bodegas.

Por parte del personal del Ministerio de Salud y del INTA se expresa la necesidad de realizar cambios estructurales a nivel administrativo público pesquero, de manera de cambiar la disponibilidad de estos recursos, en conjunto con algún tipo de subvención en los sistemas de transporte que encarecen este tipo de productos. Se indica además que antes de realizar cualquier tipo de campaña de incentivo de productos del mar, debe hacerse disponible previamente con un precio accesible.

El INTA expresa la necesidad de implementar un sistema de registros de temperaturas de los productos en base a los recursos pesqueros en estudio, de manera de dejar registrada la trazabilidad, factor fundamental en el control del estado del producto, ayudando a romper el paradigma de que los productos marinos congelados son de mala calidad.



Con respecto a los recursos macro algares, de acuerdo a la investigación realizada por la consultora, a pesar de que constituyen un alimento de alto nivel nutricional, no es considerado en Chile. Una prueba de esto es que, al recopilar estudios de información y preferencia de productos del mar, no aparece en los estudios.

Actualmente, los países asiáticos son productores de casi el 80 % de las materias primas de los 7 billones de toneladas de peso fresco de algas transformadas en todo el mundo (Alnicolsa de Perú S.A.C, 2017) y sus usos y aplicaciones son de índole industrial, agropecuaria, alimenticia, médico-farmacológica y de restauración medioambiental.

De las más de 24.000 especies de algas conocidas, sólo 50 son comestibles y 21 de ellas se usan en la alimentación humana o con fines terapéuticos y su consumo directo en la alimentación humana está mucho más extendido en los países orientales (China, Corea, Japón), que en los occidentales. Sin embargo, hay que considerar que la cocina de inspiración asiática es una tendencia mundial que cada día gana terreno en todo el mundo.

En Chile, la recolección de algas se realiza únicamente por el sector pesquero artesanal y las 6 principales especies con mayor desembarque entre 2014 y 2016 corresponden en orden descendente a Huiro Negro, Huiro Palo, Luga Negra, Pelillo, Huiro, Luga Roja y Cochayuyo, con las que se elaboran alga seca, carragenina, colagar, agar-agar, alginato, alga congelada y fresca-enfriada.

En la actualidad, existe mucho interés en productos que aporten a una alimentación saludable y las algas cumplen con los requisitos necesarios para entrar en esta categoría. Sin embargo, fue imposible encontrar información estadística con respecto a la elaboración de productos para consumo humano directo en nuestro país. Sólo se constató que hay organizaciones elaboradoras de productos en base a algas para consumo humano directo. Entre ellas destacan los “Algueros de Navidad”, quienes trabajan con cochayuyo, luce, luga y calabacillo, elaborando harina, escarcha, trozos o plumas y mermeladas en base a algas, y como producto innovador, un sazónador en base a la mezcla de algas que busca disminuir el uso de sodio industrializado. Estos productos son mayormente exportados a Europa y sólo un pequeño porcentaje se comercializa en Chile.

Además, pero en menor medida son proveedoras de algas secas para la empresa Munani, otro emprendimiento chileno, que comercializa productos como snack, galletas y salsas en base algas. Sus productos pueden adquirirse a través de su página web (www.munani.cl) y en 20 tiendas tipo gourmet en la Región Metropolitana.



La empresa Buen Alimento ubicada en la VI Región, oferta productos en base a cochayuyo seco en diferentes tamaños y formatos. Sus elaboraciones pueden encontrarse en el retail como Cencosud, Wallmart, Tottus y Sodexo.

En las instituciones analizadas, existe conocimiento sólo del cochayuyo como alga de consumo humano y no existe como alimento integrado a las minutas establecidas por las áreas nutricionales de cada institución, excepto en la Armada que presenta un consumo a través del servicio de alimentación externalizado que suministra alimentación a 4 casinos con una frecuencia de 1 vez al mes entregado como ensalada.

Para el análisis de la demanda, el mercado objetivo corresponde a las instituciones en estudio, debido a la falta de información respecto a la demanda de los productos derivados de los recursos jibia, jurel, anchoveta, caballa y sardina común. Por tanto, la información utilizada para estimar la demanda se desprende de la información recopilada en las entrevistas, utilizándolas como un parámetro de referencia para conocer la tendencia de demanda de mercado nacional, confirmada por las importaciones de productos pesqueros, dirigiendo el estudio hacia el conocimiento de las tendencias de líneas de producción de los potenciales recursos para satisfacer las necesidades de los consumidores, tanto al mercado interno como a las instituciones.

Una vez establecida la oferta y demanda y definido el mercado objetivo para cada recurso pelágico en estudio (anchoveta, caballa, sardina y jurel), al igual que para la Jibia, se seleccionaron dos formatos destinados a consumo humano: Pouch y bolsa sellada congelada. Mientras que entre los productos derivados de algas con destino a consumo humano, se destacaron el cochayuyo y la chicorea de mar en formato caja o malla. Con respecto a los productos derivados de algas para consumo no humano, se escogió el huiro palo y huiro negro como producto intermedio para industria Alginato y/o fertilizante (deshidratado).

Hay que considerar, que para producir y comercializar alimentos para consumo humano en base a productos del mar en Chile, se debe cumplir con la normativa dispuesta por el Ministerio de Salud y con las exigencias del Sernapesca, para garantizar la inocuidad de los productos. Adicionalmente, en el caso de alimentos a base de algas marinas, en caso que se destinen a usos distintos del consumo humano, se deben tener en cuenta algunas indicaciones del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

Los principales formatos por recurso en estudio dispuestos en el mercado nacional para consumo humano son: cubitos de jibia (80%), trozos de jurel (70%), trozos de caballa (100%), anchoveta y sardina común entera (100%), producción elaborada en la línea de proceso conserva, que se



complementa con la línea de elaboración fresco-enfriado con filete de jibia (20%) y lomos de jurel congelados (30%).

De acuerdo al destino identificado por la consultora para estos productos, el mercado nacional es el más viable de abordar inicialmente, debido a los requisitos de implementación y puesta en marcha. De este segmento, las instituciones demandantes principales corresponden a las instituciones públicas nacionales correspondientes a Junaeb (Sistema PAE), Gendarmería, Red de Hospitales, y Fuerzas Armadas, considerando que no se pretende cubrir con todos los requerimientos de estas instituciones, sino que asegurar la demanda para la producción de las plantas de proceso.

Para la selección de productos de valor agregado derivados de jibia y pequeños pelágicos, se consideraron la demanda, oferta, temporalidad del recurso, exportaciones e importaciones, formatos de productos y líneas de elaboración y destino consumo final.

De acuerdo a los niveles de desembarque, la disponibilidad y accesibilidad para ser utilizados con el objetivo esperado, los recursos seleccionados fueron jibia y jurel, ya que la anchoveta, sardina común y caballa, aun cuando presentan altos volúmenes de desembarque, son recursos que no se encuentran disponibles, ni accesibles para el procesamiento para consumo humano, ya que se destinan casi en su totalidad a la industria reductora para el procesamiento de harina y/o aceite de pescado. En segundo lugar, el formato de producto final en trozos, cubos, filete y lomo son aquellos que tienen una demanda y oferta destacada.

A pesar de los esfuerzos para aumentar el consumo humano, el principal demandante de los recursos pelágicos del país es la industria reductora, por lo que se deben realizar las gestiones tendientes a dar prioridad a que los desembarques se destinen al consumo humano directo y luego a reducción. En este contexto, la planta de proceso debe ser capaz de buscar los apoyos locales y nacionales para potenciar su actividad, asegurar su abastecimiento, producir con innovación y tecnologías que le permitan un reconocimiento positivo y aceptabilidad entre los consumidores.

Para la selección de productos de valor agregado derivados de algas, se consideraron diferentes aspectos que dirigen la propuesta a la elección según la demanda, oferta, temporalidad del recurso, exportaciones e importaciones, formatos de productos, líneas de elaboración y destino consumo final.

Los productos seleccionados en el caso de estos recursos con la tendencia de mercado fueron cochayuyo en harina y trozos para consumo humano y chicorea de mar y huiro (palo y negro) en formato harina y harina mixta para consumo no humano.



Por otra parte, la implementación de las salas de proceso para las respectivas líneas requiere de una inversión inicial importante para contar con instalaciones que reúnan las características y condiciones que exige la normativa vigente. Además de considerar la adquisición del equipamiento e insumos necesarios para iniciar la actividad productiva.

Un punto fundamental en este sentido, es la localización y de acuerdo al análisis realizado por la consultora, las caletas ubicadas en zonas urbanas no disponen de espacio para la instalación de salas/plantas de proceso, con excepción de aquellas que ya poseen este tipo de infraestructura. Mientras que las caletas situadas en zonas rurales, presentan espacios colindantes que aparentemente permitirían la instalación de una infraestructura para el procesamiento de los recursos pesqueros.

Además, la localización o emplazamiento estará directamente relacionada con la disponibilidad de materia prima y cercanía con los puntos de desembarque a la sala de proceso, esto con la finalidad de minimizar los costos operacionales de traslado o flete. En lo posible se definieron 2 localidades por recurso, con la finalidad de tener un marco de flexibilidad al momento de sensibilizar el proyecto de cada planta con las autoridades, organizaciones artesanales e inversionistas.

Adicionalmente, se debe cumplir con la normativa de instalación, que considera los instrumentos de planificación territorial (IPT), que dan origen al plan regulador que cada comuna crea para ordenar y regular el uso de su territorio; exigencias medioambientales; certificados, patentes y autorizaciones; trámites, normas y condiciones laborales mínimas; y, requisitos sanitarios y de mercado.

Para la formulación de los paquetes tecnológicos, se utilizó la "Ingeniería de Proyecto", para definir todos los recursos necesarios, considerando la selección de procesos productivos, requerimientos de equipos, materia prima, insumos, mano de obra, distribución física del proyecto (infraestructura de planta) y requerimientos generales (servicios básicos, clientes).

En el contexto del proyecto, las unidades de producción son de pequeña escala (modelo compacto en contenedores de 20 pies) pero a su vez rentables, ya que son unidades de negocio para el sector pesquero artesanal, factibles de ser financiadas a través de fondos públicos (FAP, FFPA u otros), o terceros inversionistas y, pueden ser instalados en caletas, donde las superficies son reducidas o limitadas.

Otro factor considerado en el análisis de tamaño de planta, es el volumen de producción máximo proyectado, pues este indicador permite estimar la proyección de venta anual máxima.



Por otra parte, la consultora plantea una propuesta de marketing compuesta por un mix de productos del mar, que se divide en estrategias destinadas a 4 aspectos o elementos de negocio: producto, precio, distribución y promoción, considerando sólo su diseño, ya que la implementación debe ser ejecutada por las organizaciones o inversionistas que implementen el proyecto.

Los planes de negocio propuestos, sintetizan los resultados de las actividades realizadas, destacando los contenidos relevantes que caracterizan a cada una de las plantas de proceso, describiendo misión, visión, claves para el éxito y análisis FODA y presentando similitudes de acuerdo a la naturaleza de los recursos utilizados y los objetivos esperados con la implementación de las líneas de producción que se evalúan en el proyecto. Para el plan de negocio, la consultora detalla el plan estratégico, descripción del proyecto, aspectos operacionales y administrativos, descripción de los productos y análisis financiero.

Si bien el diseño de las líneas de proceso, está orientado a la elaboración de los productos seleccionados, cabe destacar que existen las condiciones necesarias para elaborar productos a partir de otras especies hidrobiológicas, es decir, son poliproductoras.

Bajo este concepto, en la definición de los pasos operacionales de la línea de congelados se describieron en forma paralela la transformación de los recursos jurel y jibia, e igual condición se aplicó para la línea de conserva. No obstante, para esta última, si se desea elaborar nuevos formatos, donde exista variación de especie, envases primarios, líquidos de cobertura y gramaje, será necesario realizar los análisis de distribución y penetración de calor respectivos, los que avalan y certifican el proceso de esterilizado para estos nuevos productos.

En el caso de la línea de deshidratado (Consumo humano y no humano), el diseño de las plantas permite deshidratar o secar otras especies de algas que tengan algún valor o interés comercial (Innovación de productos). En conclusión, las líneas de proceso son transversales a cualquier recurso que se desee o requiera elaborar.

La implementación de una política estructural y eficiente, es necesaria para que barreras como el precio, accesibilidad y disponibilidad de recursos/productos marinos se derriben y así una campaña comunicacional permita llegar al objetivo de aumentar el consumo de productos pesqueros.

La subsecretaría de Pesca, que apoya permanentemente al sector pesquero artesanal, juega un rol fundamental para el desarrollo del proyecto, como el actor que coordinará las acciones que deben realizarse por los diferentes sectores tanto públicos como privados, articulando eficientemente la oferta y la demanda de los productos pesqueros de interés del presente informe.



En la actualidad, el Estado sigue implementando iniciativas que contribuyen al aumento del consumo de productos del mar, siendo la más relevante el programa denominado "Del Mar a Mi Mesa", desafío que requiere movilizar energía, actores, recursos y estrategias para transitar desde la situación actual hacia una meta que se origine en una visión a largo plazo consensuada entre los actores (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2017).

El Programa Del Mar a mi Mesa, cuyo lanzamiento se realizó en diciembre de 2017, logró convocar a la mayoría de los actores relacionados con una estrategia de aumento de consumo de productos del mar y estableció una estructura en tres niveles para la construcción del plan Estratégico: un primer nivel denominado Comité Directivo, conformado por La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura como mandante y Fundación Chile como organismo ejecutor; un segundo nivel, constituido por un Comité Técnico, representado por instituciones públicas y privadas; y un tercer nivel conformado por Mesas Ampliadas en tres jornadas que convocaron alrededor de 60 representantes de más de 40 instituciones públicas, privadas, asociaciones, organismos, empresas que tomaron la estructura del plan en cuanto a sus objetivos, pilares, acciones y establecieron cómo cada uno podrá aportar con soluciones concretas en el corto, mediano y largo plazo (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2017).

Este proyecto puede ser un aporte a los lineamientos que se establecen en el desarrollo de esta estrategia de Estado, ya que los Paquetes Tecnológicos propuestos por la consultora (salas de proceso modulares), pueden ser instaladas en diferentes localidades, fortaleciendo el consumo de productos del mar a nivel local, sin sacrificar la calidad de sus productos, asegurando la inocuidad alimentaria y potenciando la elaboración y consumo de recursos marinos locales.



8 CONCLUSIONES

De la totalidad de las plantas presentes en el territorio nacional, sobre el 90% presenta líneas de elaboración destinadas al consumo humano (fresco enfriado, congelado, surimi, salado seco y húmedo, ahumado, conserva) y aunque un porcentaje menor elabora productos derivados de jibia y pequeños pelágicos, existe el interés de producirlos si se asegura un mercado de destino para su producción.

En base a lo observado en terreno para el desarrollo de este proyecto, en el caso de la jibia existe capacidad instalada y sin actividad debido a la estacionalidad del recurso. La jibia se encuentra disponible en supermercados en formato conserva y fresco refrigerado, pero a un precio elevado si se compara con el pollo, que entrega la misma cantidad proteínicas. Cabe destacar que existen empresas privadas que ya están realizando productos a base de jibia como anillas congelada, picada y hasta un formato de jibia preparada, estilo gourmet, lista para servir e introducirla en el mercado nacional

En lo que respecta a la producción de anchoveta, caballa y sardina, se presenta la barrera de los costos de producción de estos recursos en el formato de conservas, levantando la necesidad de apoyo por parte del Estado de modo de incentivar esta elaboración.

La oferta de productos relacionados con los recursos en estudio es limitada a excepción del jurel, que corresponde a productos importados a bajo costo. Sin embargo, existen productos relativamente nuevos como lomos de jurel congelado y a precios “razonables”.

La anchoveta y sardina se encuentran en supermercados a precios elevados, mientras que la caballa se presenta a un valor accesible (similar al jurel), siendo un producto poco conocido, ya que se incorporó recientemente al mercado de consumo masivo en Chile.

Se aprecia un gran potencial para la implementación de paquetes tecnológicos, objeto de este estudio, tanto en las encuestas a oferentes y demandantes de productos del mar, como en la disposición de acceder a nuevos productos que requieren cambios y/o mejoras en formatos, preparaciones y capacitaciones de personal, por parte de los actores involucrados en el proceso.

El mercado institucional está abierto a probar nuevas preparaciones en base a productos del mar, contando con recursos propios para realizar cambios en las preparaciones, por ejemplo, chefs que están dispuestos a innovar, en el caso de la Junaeb, y aprovechar las alianzas entre los proveedores de instituciones como la Armada con la Carrera de Gastronomía del Inacap, que



están a disposición para realizar las pruebas que se les solicite, previa coordinación con el Área de Abastecimiento de la institución.

Es clave destacar que pese a ser un alimento de alto nivel nutricional, las algas no están consideradas dentro de los recursos para consumo humano en Chile, hecho que se evidenció al recopilar estudios de información y preferencia de productos del mar, donde ni siquiera son consideradas dentro de los recursos analizados.

El cochayuyo y chicorea de mar, son mayormente exportadas para consumo externo, como se confirmó en entrevista con planteros de VI Región, que abastecen el mercado externo, siendo en su mayoría sometidos a secado de alga para luego ser exportados a países como China y Japón en formato seco.

Con respecto al mercado interno, existe un grupo de emprendedores llamado Munani, pioneros en crear productos en base a Algas Chilenas, que han agregado valor a estas algas, generando alimentos saludables como galletas de cochayuyo, teniendo como visión revalorar el trabajo de alqueros locales, y lograr productos con denominación de origen, por medio de Algas extraídas de Norte a Sur de nuestro país, rescatando las características de cada zona y fomentando sus propiedades beneficiosas para la salud.

Debido a la escasez de información sobre la demanda de productos pesqueros derivados de los recursos en estudio, se definió como mercado objetivo las instituciones entrevistadas, Armada, Gendarmería, Junaeb. Hospitales, entre otras para conocer los formatos y la tendencia de consumo de personas que deben incluir en su dieta al menos una vez a la semana productos marinos permitiendo conocer las ventajas y desventajas asociadas a ellos.

La gestión de compra de estas instituciones públicas de cualquier producto (excepto Junaeb) se realiza bajo la plataforma electrónica "Mercado Público", que funciona en base a un presupuesto establecido y considerando factores de precio, aceptabilidad del producto y volúmenes requeridos.

En relación a la demanda potencial de este mercado institucional, se trata de una población de 181.110 personas que deben ser alimentadas diariamente, lo que representa un volumen de 7.000 toneladas anuales para satisfacer el mercado de las Fuerzas Armadas, Hospitales y Gendarmería y 28.700 toneladas anuales para niños y jóvenes beneficiados por la Junaeb.

En el caso de la Junaeb, se mantiene un contrato de suministro de raciones diarias con empresas prestadoras de servicios alimentarios en todo el país. Estas empresas según lo indicado en entrevista con Junaeb, no se esfuerzan en realizar preparaciones atractivas de productos del mar para los niños, ya que no es exigido en las bases de las licitaciones.



Al analizar la demanda de productos del mar en las Fuerzas Armadas, Hospitales y Gendarmería se evidencia un aumento en el consumo, destacando Gendarmería como el mayor consumidor de productos del mar en términos de volumen. Mientras que la Armada es la única institución que cumple con las recomendaciones de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario, integrando productos del mar a sus raciones con una frecuencia de 2 veces por semana.

El recurso jurel es consumido por las instituciones entrevistadas. Sin embargo, para las empresas prestadoras de servicios alimentarios, el precio del jurel en conserva chileno es casi el doble del que pueden adquirir en el extranjero (China). Además, manifestaron que no siempre cumplen con el requerimos de sodio solicitados por su demandante por lo que se debe trabajar en realizar un producto que cumpla todos los requerimientos de los clientes, en este caso de la Junaeb.

La anchoveta, caballa y sardina son recursos disponibles que pueden ser empleados en el consumo infantil, juvenil e institucional, si se cumple con ofrecer formatos atractivos que derriben la barrera de la aceptabilidad, a un precio atractivo.

Luego del análisis realizado por la consultora, los productos seleccionados para consumo humano en el diseño de los Paquetes Tecnológicos son: trozos de jurel en conserva, filete de jurel congelado, lomos de jurel congelado, cubos de jibia congelado, cubos de jibia al natural en conserva, harina de cochayuyo, harina de chicorea de mar y trozos de cochayuyo, en formato deshidratado.

Con respecto a la posible localización de las plantas, es necesario considerar que las caletas de pescadores asentadas en el radio urbano, no cuentan con terrenos colindantes que permitan la instalación de una planta de proceso, sin sacrificar algún espacio destinado actualmente a otra actividad dentro de la caleta. Mientras que, en las caletas rurales, se observa mayor disponibilidad de terrenos colindantes vacíos, los que por la cercanía a los puntos de desembarque presentan ventajas que pueden ser aprovechadas.

Los puertos con mayor desembarque, por su parte, tienen mayor infraestructura relacionada con vías de acceso, puertos, autopistas, comunicaciones, redes de apoyo y servicios, permitiendo las condiciones logísticas para desarrollar la actividad de transformación.

El valor de los terrenos para la instalación de una planta de proceso, fluctúa entre \$176.111 y \$1.359.780. Mientras que su precio de venta varía entre \$5.952.834 y \$73.529.412, teniendo como promedio de arriendo \$800.000 y compra \$30.000.000.

Los permisos de edificación pueden ser de dos tipos, aquellos de obra menor, y aquellos de obra mayor. La primera se utiliza en el caso de ampliaciones menores a 100m², modificaciones de



edificios existentes que no alteran la estructura. El segundo, es utilizado en caso de que sea una obra nueva, ampliación mayor a 100 m², alteración, reparación y reconstrucción.

La revisión de los planes comunales permite establecer que terreno puede ser usado para la instalación de una planta de proceso. En tal sentido, las áreas definidas como zona industrial son propicias para la actividad de elaboración.

Para la instalación de una planta y su implementación, se requiere; permisos generales de obra, autorización sanitaria, revisión de los requisitos medio ambientales, patente comercial, iniciación de actividades antes SII, cumplir con las exigencias de sanidad e inocuidad de los productos elaborados y laborales.

Los diseños de construcción e implementación de plantas de procesos con destino consumo humano, se basan en los requisitos descritos en el Reglamento Sanitario de los Alimentos del Ministerio de Salud, y los requisitos exigidos por Sernapesca. De esta forma, los productos que se elaborarán podrán ser comercializados en el mercado nacional, además de contar con infraestructura acorde a los estándares solicitados para acceder al programa de habilitación de planta. Esta última condición es esencial para que las plantas de proceso puedan enviar sus productos a mercados internacionales. Sin embargo, para que las plantas de proceso puedan acceder completamente a la exportación de sus productos, es necesario capacitar al personal involucrado en los procesos productivos, ya que el proceso de habilitación del Sernapesca, considera los procedimientos de manejo sanitario.

Cada una de las plantas de proceso se construirán a partir de 6 contenedores de 20 pies, de dimensiones de 2,44 mts. x 6,06 mts., los que serán acondicionados según los requisitos sanitarios establecidos por las autoridades fiscalizadoras correspondientes al rubro (Ministerio de Salud, Sernapesca y SAG).

En el análisis financiero de las plantas de proceso con destino consumo humano, se analizaron las distintas líneas productivas (Congelado, conserva y deshidratado) con un alcance de poliproducción de manera de hacer más atractivas las unidades de negocio, por la transversalidad de poder elaborar otros tipos de recursos. Si bien en el caso de la planta de deshidratado con destino producto intermedio es posible aplicar el mismo criterio, esa condición estará sujeta a la innovación del desarrollo de nuevos productos, y demanda de algas con valor comercial para industrias intermedias (cosmetología, fertilizantes, consumo animal o fertilizantes).

En el análisis financiero de las plantas de congelado, el VAN es positivo, por lo que el proyecto puede dar una tasa mayor a la establecida; el TIR es mayor a la tasa de descuento y el indicador beneficio costo alcanza un valor de 1,09 el cual indica que el proyecto posee, en términos



generales del horizonte de tiempo, ingresos mayores a los costos. Por lo tanto, el proyecto es rentable.

El análisis financiero de las plantas de conserva, estableció un VAN positivo, con una tasa mayor a la establecida; el TIR es mayor a la tasa de descuento y el indicador beneficio costo alcanza un valor de 1,04 el cual indica que el proyecto es rentable, por lo cual se recomienda su inversión y ejecución

Por último, para la línea deshidratado el VAN es positivo, mientras que el TIR alcanza un 16,4% y el indicador beneficio costo alcanza un valor superior a 1, lo que hace el proyecto viable.

En cuanto a la línea de deshidratados consumo no humano (producto intermedio), al no tener datos para pronosticar la demanda, se estimó un volumen de producción y un precio para llevar el Van a cero, con la finalidad de obtener una demanda estimada. Bajo esa premisa, la cantidad a producir será la máxima que la planta realiza en un año, esto es, 124.000 kilos en formato de venta de 25 kilos, para que el VAN iguale a la TIR. Por lo tanto, para que el proyecto sea rentable, el precio del producto debe ser superior a \$26.451, ya que la planta se encuentra produciendo al máximo de su capacidad. Se recomienda no invertir en esta línea, ya que por las restricciones que posee el proyecto conlleva una alta probabilidad de no ser rentable en el mediano y largo plazo.

Los factores medioambientales que se deben considerar, informar, evaluar y aprobar por parte de las autoridades competentes antes de ejecutar los diseños productivos son: Declaración de Impacto Ambiental (SEIA) medidas de control de contaminación del Aire (Seremi de Salud Regional); medidas de control de contaminación del agua a través de la autorización de descargas de residuos industriales en los sistemas de alcantarillado (Empresa de Servicios Sanitarios y Superintendencia de Servicios Sanitarios – SISS) y finalmente, medidas de control de contaminación de los suelos a través de la autorización sanitaria para disponer residuos industriales sólidos no peligrosos (Seremi de Salud Regional). Nivel de complejidad de los tramites y estudios a considerar van a depender directamente del tamaño de planta, el cual corresponde a Pequeño Tamaño, tipologías de los procesos productivos, tipo de desechos y cantidades de emisiones generadas (RIL y RIS).

Para el correcto funcionamiento de las plantas de proceso (consumo humano y no consumo humano), se ha considerado una total de 14 personas, 4 de ellas son las encargadas de las gestiones administrativas, de calidad, productivas y de mantención, mientras que los 10 restantes corresponden a los operadores calificados encargado de las actividades de transformación de los productos.



Los planes de negocio, deben ir dirigidos a potenciar el consumo o uso de los productos con valor agregado que se desean elaborar.

Los resultados obtenidos en el desarrollo del objetivo 6.5 “Diseño y elaboración de paquetes tecnológicos para cada uno de los productos seleccionados” son presentados en Manuales Técnicos, que corresponden a una orientación práctica sintetizada para los futuros usuarios u organizaciones artesanales que deseen ejecutar las unidades de negocio.

Por otra parte y de acuerdo a las normas de calidad basadas en HACCP y Codex Alimentario: Norma Chilena 2861 y Programa de Aseguramiento de Calidad SERNAPESCA; y sistema de gestión de calidad (norma chilena 2909 e ISO 9001), que establecen los requisitos para implementar y verificar los procesos productivos de productos del mar, la consultora concluye que todas las normas se pueden implementar en las líneas para consumo humano (conserva, congelado y deshidratado), en los supuestos de aplicación, considerando que en el caso de optar por PAC e ISO 9001, el precio del producto final será más alto, ya que la implementación y mantención de esos programas es más costosa.

En cuanto a la línea de deshidratado, producto intermedio, solamente se hicieron los supuestos con la norma de gestión de calidad, porque el HACCP, sólo aplica para los productos que tienen como destino consumo humano.

Entonces la aplicación de las normas va a depender del destino que cada empresario desee dar a sus productos. Si la planta implementa las normas chilenas 2861 y 2909, sólo podrá comercializar sus productos en territorio nacional, mientras que implementación del PAC e ISO 9001, permite la exportación de los productos.

El acceso a financiamiento de un emprendedor dependerá de la realidad de cada uno, definido por su capacidad de endeudamiento, situación socioeconómica, tipo de proyecto y monto solicitado. Si la suma de estos factores es precario, solo podrá acceder a montos bajos y condiciones poco favorables, a menos de que cumpla los requisitos como para postular a fondos con una orientación social, tales como Fosis u organizaciones orientadas a la entrega de microcréditos.

El apoyo de otros emprendedores u organismos de fomento, así como de intermediarios que colaboren en desarrollar de buena manera una idea de negocio que permita seducir a inversionistas que accedan a poner sus recursos en éste. En este contexto, la gama de opciones se amplía yendo desde fondos concursables estatales de apoyo al emprendimiento hasta instituciones públicas y privadas que aportan capital con distintas fórmulas para obtener retornos y utilidades de este ejercicio.



En consecuencia, la opción de financiamiento a elegir, debe ser la más conveniente en cuanto a los costos asociados, pero limitada por el presupuesto global disponible en el caso de los fondos concursables; y capacidad de pago y atractivo del proyecto en el caso de los inversionistas e

Para este proyecto, los montos de inversión que sobrepasan los 100 millones de pesos, por lo que quedan descartados todos aquellos fondos concursables y líneas de financiamiento orientadas a micro y pequeños empresarios, tales como los microcréditos, capitales semilla y start up, entre otros. Por el tipo de organizaciones y los montos involucrados, el Fondo de Fomento para la Pesca Artesanal y Fondo de Administración Pesquera son los principales instrumentos a los que se debe intentar acceder mediante postulación en los periodos establecidos. Se debe tener en consideración que, si bien en años anteriores se han visto favorecidos proyectos de esta envergadura, la evaluación considera el número de beneficiarios y el impacto en el desarrollo del área geográfica involucrada.

Otro instrumento de financiamiento con el que se podría complementar la inversión, son inversionistas ángeles, para lo que se requiere que la organización involucrada tenga una base sólida que permita entregar seguridad a quién pondrá parte de sus recursos en el proyecto. Otros instrumentos de fomento privados son más complejos de acceder, por el nivel de respaldo financiero que exigen dichas instituciones.

En conclusión, la mejor fuente de financiamiento para el proyecto presentado son el Fondo de Fomento para la Pesca Artesanal y el Fondo de Administración Pesquera, con opción de complementar la inversión con el aporte de inversionistas ángeles, siempre y cuando la organización pueda entregar la confianza, a través de su historial de trabajo, de que el dinero invertido tendrá los retornos esperados en los plazos establecidos.



9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ISO 9001:2015 (traducción oficial), *Sistema de Gestión de la Calidad – Requisitos*. Norma Internacional ISO – Suiza. Quinta edición.

NCh 2861:2011, *Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) – Directrices para su aplicación*. Instituto Nacional de Normalización -Chile. Segunda edición.

NCh 2909:2004, *Sistema de Gestión – Requisitos fundamentales para la Gestión PYME*. Instituto Nacional de Normalización – Chile. Primera edición.

Manual de Inocuidad y Certificación, Parte I Introducción. Subdirección de Comercio Exterior - SERNAPESCA. Versión septiembre 2018.

Manual de Inocuidad y Certificación, Parte II, Sección II Control de Procesos. Subdirección de Comercio Exterior – SERNAPESCA. Versión septiembre 2018.

Adimark. (2016). *Estudio Chile 3D*. Chile.

Aduana. (2016). www.aduana.cl.

Alnicolsa de Perú S.A.C. (2017). *Alnicolsa Productos Agroindustriales*. Recuperado el 2018, de <http://taninos.tripod.com/algas.htm#usosalgas>

Asociación de emprendedores de Chile. (2014). *Manual de financiamiento para emprendedores*. Obtenido de <https://www.asech.cl/wp-content/uploads/2015/02/Manual-de-Financiamiento-ASECH-2014.pdf>

Banca Facil. (2018). www.bancafacil.cl. Obtenido de <https://www.bancafacil.cl>

BBVA. (2012). *El respaldo de las pymes: las sociedades de garantía recíproca*. Obtenido de <http://www.bbvacontuempresa.es/a/el-respaldo-las-pymes-las-sociedades-garantia-reciproca>

Casal, D. M. (2009). www.nutriciontotal.com. Recuperado el 2018, de <https://www.nutriciontotal.com/Algascomo.pdf>

Castells, X. E. (2012). *Aprovechamiento de residuos agrícolas y forestales*. Díaz de Santos.

Corfo . (2018). www.corfo.cl. Obtenido de <http://www.corfo.cl>

Diario Oficial El Peruano. (2017). *A Comer Pescado*. Retrieved 2018 from <http://www.acomerpescado.gob.pe/wp-content/uploads/2018/01/decreto-supremo-que-modifica-el-decreto-supremo-n-007-2012-decreto-supremo-n-016-2017-produce-1575803-3.pdf>



- Ecu Red.* (2018). Obtenido de https://www.ecured.cu/Algas_Marinas_en_Cuba
- Eyzaguirre, A.* (19 de Agosto de 2013). *Economía y Negocios*. Obtenido de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=111557>
- FAO.* (2018). *www.fao.org*. Obtenido de http://www.fao.org/figis/servlet/TabLandArea?tb_ds=Production&tb_mode=TABLE&tb_act=SELECT&tb_grp=COUNTRY&lang=en
- FAO.* (2018). *www.fao.org*.
- Fondo de Administración Pesquero.* (2017). *www.fap.cl*. Obtenido de <https://www.fap.cl>
- Fondo de Fomento para la Pesca Artesanal.* (2017). *www.fondofomento.cl*. Obtenido de <http://www.fondofomento.cl>
- Fosis.* (2018). *www.fosis.cl*. Obtenido de <http://fosis.cl>
- Fundacion Chile.* (2016). *Chile Saludable, Volumen 5. Chile.*
- Fundación Chile.* (2017). *Desarrollo e Innovación de Productos del Mar*. Obtenido de <https://fch.cl/desarrollo-e-innovacion-productos-del-mar/>
- Guzman, C.* (13 de Diciembre de 2017). *Pesquera Tubul.* (E. PEREZ, Entrevistador)
- INE.* (Junio de 2017). *www.ine.cl*.
- Instituto de Fomento Pesquero.* (2016). *www.ifop.cl*. Obtenido de <http://www.ifop.cl/?s=boletin+exportaciones>
- Instituto Tecnológico de la Producción.* (22 de Septiembre de 2015). *Instituto Tecnológico de la Producción*. Obtenido de <http://www.itp.gob.pe/index.php/informacion-de-cite/itp-pesca>
- Instituto Tecnológico Pesquero Perú.* (2008). *Aportes del Instituto Tecnológico Pesquero a la Alimentación*. Lima: ITP.
- Irrazaval, A.* (13 de Diciembre de 2017). *Pymepes.* (E. Perez, Entrevistador)
- Llosa Talavera, G.* (2018 ñun Marzo). *Coordinador Ejecutivo del Programa Nacional "A Comer Pescado"*. (P. Molina, Interviewer)
- Lozano, A.* (2007). *Análisis a la industria del Microcrédito*. Obtenido de : <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un-dpadm/unpan039864.pdf>
- Ministerio de la Producción.* (2012). *A Comer Pescado*. Retrieved 2018 from <http://www.acomerpescado.gob.pe/wp-content/uploads/2016/08/Decreto-Supremo-007-2012-Creaci%C3%B3n-de-ACP.pdf>
- Ministerio de la Producción de Perú.* (2015). *Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola*. From <http://www.produce.gob.pe/documentos/estadisticas/anuarios/anuario-estadistico-pesca->



2014.pdf <http://www.produce.gob.pe/documentos/estadisticas/anuarios/anuario-estadistico-pesca-2015.pdf>

ONU, C. d. (Febrero de 2018). www.trademap.org.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (15 de Noviembre de 2003). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/PER/profile.htm>

Pazos, M. (Marzo de 2018). Coordinadora UCIDI Cité Pesquero del Callao. (P. Molina, Entrevistador)

Perez, L. (01 de Diciembre de 2017). Almar, Coquimbo. (P. Molina, S. Brito, & E. Perez, Entrevistadores)

Pontificia Universidad Católica de Chile. (2016). Centro de Conservación Marina ¿Qué son los Huiros? From <http://chileesmar.cl/rema/que-son-los-huiros/>

Prochile. (2015). Estudio de Mercado de Algas. From Obtenido de www.prochile.gob.cl

Programa Nacional "A comer pescado". (2015). Patrones de consumo de productos hidrobiológicos en el Perú. Lima: Ministerio de la Producción.

Programa Nacional "A Comer Pescado" del Ministerio de la Producción. (2016). CONSUMO DE PESCADO AUMENTÓ 28.5% EN PERÚ. Retrieved 2018 from <http://www.acomerpescado.gob.pe/consumo-de-pescado-aumento-28-5-en-peru>

Rivera, A. (2017). Jefe de Planta. Incomar Limitada. (C. P. Molina, Interviewer)

Sercotec. (2017). www.sercotec.cl. Obtenido de <http://www.sercotec.cl>

Sernapesca. (29 de Enero de 2018). SIAC 460020518. Valparaiso, Chile.

Sociedad Nacional de Pesquería. (2016). www.snp.org.pe. Obtenido de Exportaciones Pesqueras.

Sociedad Nacional de Pesquería. (2018). Exportaciones Pesqueras. Obtenido de Curado de Pescado: <http://snp.org.pe/wp-content/uploads/2016/06/EXPORTACIONES-PESQUERAS-A%C3%91O-2014.pdf>

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura . (2017). www.subpesca.cl. Retrieved 2018 from http://www.subpesca.cl/portal/617/articles-99164_documento.pdf

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (2015). Memoria 2013-2014.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (2017). www.subpesca.cl. Retrieved 2018 from Plan Estratégico Del Mar a Mi Mesa: http://www.subpesca.cl/portal/617/articles-99164_documento.pdf

Universidad Arturo Prat. (2014). Incorporación de la industria de consumo alimentario como fuente de agregación de valor para las macroalgas nacionales. Puerto Montt.



Carrillo, G. 2015. *Evaluación de la pre-factibilidad técnica y económica de una planta de secado de algas en Caleta Tumbes. Informe de Título. Universidad católica de la Santísima Concepción. Ingeniera Civil Industrial.*

Collio, S. 2016. *Pre factibilidad técnica y económica de una planta productora de alginato de sodio a partir de algas pardas. Trabajo de Titulación, Universidad Federico Santa María. Viña del Mar.*

Hernández, V. 2013. *Estudio de la reducción del contenido de sodio y deshidratación del alga Luche (Porphyra sp.). Universidad Austral de Chile. Escuela de Ingeniería de Alimentos.*

Subpesca. 2015. *Características del Sector de la Pesca y Acuicultura Chilena.*

Subpesca. 2018. *Informe sectorial de Pesca y Acuicultura. Departamento de Análisis Sectorial. Consolidado 2016-2017. 15 pp.*

Vera, N. 2009. *Formulación de un modelo de planificación de la producción para una empresa pesquera. Memoria de Título. Universidad Austral de Chile. Escuela de Ingeniería de Alimentos.*

Web site: <https://es.slideshare.net/Carlos0601/procesamiento-conservaspescado>

http://ingenieriaacustica.cl/documentos/DS38-11_Ministerio_de_Medioambiente_fichas.pdf

<http://www.gorevalparaiso.cl/archivos/archivoDocumento/2017/premval/Ordenanza.pdf>

<http://www.ispch.cl/documento/18459>, Reglamento Sanitario de los Alimentos D.S.977/1996

<http://www.minsal.cl/>

<http://www.sag.cl/ambitos-de-accion/importacion-de-fertilizantes>

<http://www.sag.gob.cl/>

<http://www.sii.cl/ayudas/>

<http://www.sii.cl/pagina/jurisprudencia/legislacion/basica/basica.htm>

<http://www.socha.cl/wp-content/uploads/2013/06/3-PPT-Consideraciones-Aplicaci%C3%B3n-DS-38-Seminario-Ruido-MMA-2012.pdf>

<https://www.inapi.cl/>

<https://www.inapi.cl/marcas/tramites/formularios-descargables>

<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1040928>, establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del decreto n° 146, de 1997, del ministerio secretaría general de la presidencia, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE



<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=167766>, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, MINISTERIO DE SALUD

<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=167766>, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, MINISTERIO DE SALUD.

<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=207436>, texto refundido, coordinado y sistematizado del código del trabajo, MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL; SUBSECRETARÍA DEL TRABAJO

<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=246460>, Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas; Ley no. 20.089

<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>, ley sobre bases generales del medio ambiente, medio ambiente; protección del medio ambiente; conservación de los recursos naturales

<https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=9981>, normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. MINISTERIO DE SALUD.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 2018. Manual para la confección de Ordenanzas de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), Circular ORD. N°54, del 5 feb 2018.