



UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la
Naturaleza

Programa Interfacultades

Magíster en Gestión y Planificación Ambiental

**INCORPORACIÓN DE REQUISITOS AMBIENTALES DE LA
LEGISLACIÓN NACIONAL Y NORMAS DE CERTIFICACIÓN AL
SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE EMPRESA
SALMONERA, Y REVISIÓN DE OTRAS INICIATIVAS
AMBIENTALES APLICABLES A ESTA ACTIVIDAD.**

Proyecto de grado presentado como parte de los requisitos para optar al grado
de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental

**ANDREA DEL CARMEN VALDÉS LLANCA
QUÍMICO**

Profesor Guía:
Dr. EDUARDO TOMÁS ASTORGA JORQUERA

Santiago, Chile

2015



UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza

Programa Interfacultades

Magíster en Gestión y Planificación Ambiental

Proyecto de grado presentado como parte de los requisitos para optar al grado de Magister en Gestión y Planificación Ambiental.

Profesor Guía

Nombre: Dr. Eduardo Astorga Jorquera

Nota: _____

Firma: _____

Profesor Consejero

Nombre: Alejandra Cuevas Antinao

Nota: _____

Firma: _____

Profesor Consejero

Nombre: Leonardo Arancibia Jeraldo

Nota: _____

Firma: _____

Agradecimientos.

Agradezco a mis padres, Fresia y Pablo, y a mi hermano Pablo, por su constante apoyo durante todo mi proceso de formación académica y profesional. Gracias por los valores inculcados, por incentivar me a perseverar para alcanzar mis metas personales. A Rodrigo por acompañarme durante toda esta etapa, y por alentarme cuando las cosas se han tornado difíciles.

Gracias a los profesores del Magíster, a mi profesor guía Eduardo Astorga y mis profesores consejeros Leonardo Arancibia y Alejandra Cuevas, por brindarme orientación, correcciones y sugerencias, para mejorar mi trabajo de Tesis. Agradezco en forma especial a Alejandra, por su preocupación, su buena disposición y sus palabras de ánimo.

Gracias a Salmones Blumar por otorgarme la oportunidad de desarrollar mi tesis en esta empresa, por permitirme visitar sus centros de cultivo y conocer la realidad que viven sus trabajadores, por las invitaciones a talleres relacionados con mejoras para el rubro. A mis compañeros de Salmones Blumar; a Paulo, Nora, Victor, Rodrigo y a todo el equipo Blumar que de una forma u otra colaboraron con el desarrollo de mi tesis, resolvieron mis dudas con la mejor disposición, y me brindaron un ambiente de compañerismo durante toda mi estadía.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Índice de Tablas	vi
Resumen	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. SOBRE LA INVESTIGACIÓN.	2
1.1. Antecedentes de la Industria Salmonera chilena.	2
1.1.1. Historia de la Salmonicultura en Chile.	2
1.1.2. Del Proceso Productivo	4
1.1.3. Principales especies salmónidas producidas en Chile.	7
1.2. Formulación del Problema.....	7
1.2.1. Identificación del Problema.....	7
1.2.2. Alcances del Estudio.	9
1.2.3. Hipótesis Planteada.....	9
1.3. Objetivos.	9
1.3.1. Objetivo General.....	9
1.3.2. Objetivos Específicos.	9
1.4. Materiales y Metodología de Trabajo.....	10
1.4.1. Materiales.....	10
1.4.2. Metodología de Trabajo.....	13
CAPÍTULO 2. LEGISLACIÓN AMBIENTAL NACIONAL Y NORMAS INTERNACIONALES CERTIFICABLES APLICABLES A SALMONICULTURA CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO, EL ROL DEL SEIA Y EL CONCEPTO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.	17
2.1. Legislación Nacional Ambiental Aplicable a Salmonicultura.....	17
2.1.1. Ley 19.300 de 1994, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 17	
2.1.2. Ley N° 20.417 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	17
2.1.3. Ley N° 18.892 de 1989 y D.S. N° 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y sus modificaciones.	18
2.1.4. D.S. N° 320 de 2001 (RAMA), del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones.	18

2.1.5. D.S. N° 319 de 2001 (RESA), del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones.	19
2.1.6. Otros Requisitos Ambientales de la Legislación Nacional Aplicables a Salmonicultura.	19
2.2. El Rol del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).	21
2.2.1. Sometimiento de Proyectos al SEIA – Artículo 10° de la Ley N° 19.300.	21
2.2.2. Presentación de Proyectos al SEIA – Artículo 11° de la Ley N° 19.300.	21
2.2.3. D.S. N° 40 de 2012 – Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	24
2.3. Normas Internacionales Certificables por la Industria Salmonera.	25
2.3.1. Certificación GLOBALG.A.P.	25
2.3.2. Certificación BAP.	26
2.4. Concepto de Sistema Integrado de Gestión.	27
CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA COMPATIBILIDAD ENTRE LA LEGISLACIÓN NACIONAL Y LAS NORMAS INTERNACIONALES CONSIDERADAS EN ESTA INVESTIGACIÓN, Y RESULTADOS DE LA INCORPORACIÓN DE REQUISITOS AMBIENTALES AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA EMPRESA SALMONERA EN ESTUDIO.	27
3.1. Análisis de la Compatibilidad entre la Legislación Ambiental Chilena y las Normas de Certificación Internacionales.	27
3.1.1. Elaboración de la Matriz de Correspondencia para los Requisitos Ambientales contenidos en la Norma GLOBALG.A.P., BAP y Legislación Ambiental Chilena.	28
3.1.2. Confección de la Matriz de Responsabilidades, para cumplimiento de Requisitos Legales y del SIG.	76
3.2. Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y su Relación con la Industria Salmonera.	153
3.2.1. Análisis de la prohibición o permiso de uso de organismos genéticamente modificados en la industria salmonera, visión de las leyes y normas consideradas en esta investigación.	153
CAPÍTULO 4. OTRAS INICIATIVAS AMBIENTALES CERTIFICABLES POR LA INDUSTRIA SALMONERA.	155
4.1. Certificación ISO 14.000.	156
4.2. Certificación ASC de la WWF.	157
4.3. Certificación <i>Friend of the Sea</i> (FOS).	159

4.4.	Acuerdos de Producción Limpia (APL).....	161
4.5.	Sistema Integrado de Gestión (SIGES) desarrollado por INTESAL.	164
4.6.	Código de Buenas Prácticas para Centros de Cultivo de Salmónidos Ambientalmente Bien Manejados (CBPA).....	164
4.7.	Proyecto ECOBASE.....	167
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		168
5.1.	Conclusiones.....	168
5.2.	Recomendaciones.....	171
BIBLIOGRAFÍA.....		179
ANEXO.....		189
	Anexo 1: Matriz de responsabilidades para cumplimiento de requisitos del Sistema Integrado de Gestión, que contempla exigencias de la norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y Legislación nacional aplicable al alcance de Empresa Salmones Blumar S.A. (Requisitos no considerados en la tesis).....	189

Índice de Tablas

TABLA 1. MATRIZ DE CORRESPONDENCIA ELABORADA, PARA IDENTIFICAR DIFERENCIAS Y SIMILITUDES ENTRE LOS REQUISITOS NORMATIVOS QUE SE CONSIDERARÁN PARA SU INCLUSIÓN EN EL SIG DE LA EMPRESA.	15
TABLA 2. MODELO DE LA MATRIZ DE RESPONSABILIDADES QUE SE CONSTRUIRÁ A PARTIR DE LAS ACTIVIDADES IDENTIFICADAS EN CADA PLAN, PROGRAMA, PROCEDIMIENTO E INSTRUCTIVO Y EL RESPONSABLE DE SU CUMPLIMIENTO, JUNTO A LAS PERSONAS QUE LO APOYARAN EN ESTE PROPÓSITO.	16
TABLA 3. MATRIZ DE CORRESPONDENCIA CONSTRUIDA PARA LA NORMA GLOBALG.A.P. – ACUICULTURA, NORMA BAP Y LEGISLACIÓN CHILENA PARA ACTIVIDADES DE SALMONICULTURA – ASPECTOS SOCIALES.	29
TABLA 4. ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD ENTRE LA NORMA GLOBALG.A.P. Y LA LEGISLACIÓN CHILENA EN MATERIA SOCIAL.	41
TABLA 5. ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD ENTRE LA NORMA BAP Y LA LEGISLACIÓN CHILENA EN MATERIA SOCIAL.	42
TABLA 6. MATRIZ DE CORRESPONDENCIA CONSTRUIDA PARA LA NORMA GLOBALG.A.P. – ACUICULTURA, NORMA BAP Y LEGISLACIÓN CHILENA PARA ACTIVIDADES DE SALMONICULTURA – ASPECTOS AMBIENTALES.	43
TABLA 7. ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD ENTRE LA NORMA GLOBALG.A.P. Y LA LEGISLACIÓN CHILENA EN MATERIA AMBIENTAL.	70
TABLA 8. ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD ENTRE LA NORMA BAP Y LA LEGISLACIÓN CHILENA EN MATERIA AMBIENTAL.	73
TABLA 9. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 16.744/68 (MODIFICADA EL 2006) DEL MINISTERIO DEL TRABAJO Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	78
TABLA 10. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. 40/69 (MODIFICADA EL 1995) DEL MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	80
TABLA 11. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. 594/99 DEL MINISTERIO DE SALUD Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	82
TABLA 12. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. 54/69, MODIFICADO EL 1996, DEL MINISTERIO DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	93
TABLA 13. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL ORDINARIO N° O-71/010 DE DIRECTEMAR Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	94
TABLA 14. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL ORDINARIO N° O-71/022 DE DIRECTEMAR Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	95
TABLA 15. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS SOCIALES DE LA NORMA GLOBALG.A.P. Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	96
TABLA 16. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS SOCIALES DE LA NORMA BAP Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	97
TABLA 17. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. 320/01 Y SUS MODIFICACIONES, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	104

TABLA 18. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. 319/01 Y SUS MODIFICACIONES, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	115
TABLA 19. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE RESOLUCIÓN N° 68 EXENTA DE 2003 Y RESOLUCIÓN N° 71 EXENTA DE 2003 (MODIFICADA EL 2005), DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	119
TABLA 20. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE RESOLUCIÓN N° 2011 EXENTA DE 2014, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	120
TABLA 21. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY N° 20.293/08 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y EL D.S. N° 179/08 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	123
TABLA 22. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO N° 112 EXENTO DE 2013 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y EL D.S. N° 225/95 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	124
TABLA 23. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. N° 148/03 DEL MINISTERIO DE SALUD, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	125
TABLA 24. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA FAR/MP1 DE SERNAPESCA, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	129
TABLA 25. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CIRCULAR A52-004 DE DIRECTEMAR Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	133
TABLA 26. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. N° 290/93 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	134
TABLA 27. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. N° 129/2013 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	136
TABLA 28. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL D.S. N° 430/91 Y SUS MODIFICACIONES, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y TURISMO, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	137
TABLA 29. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DECRETO N° 1 DEL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	141
TABLA 30. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA LEY N° 19.473 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	143
TABLA 31. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CIRCULAR MARÍTIMA EXTERNA N° 12.600/262/2010 DE DIRECTEMAR, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	144
TABLA 32. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA CIRCULAR A53/001 DE DIRECTEMAR Y CIRCULAR A53/002 DE DIRECTEMAR, Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	145
TABLA 33. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS AMBIENTALES GLOBALG.A.P. Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	146
TABLA 34. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS AMBIENTALES BAP Y RESPONSABLES DE EJECUTAR CADA ACTIVIDAD.	149
TABLA 35. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS SUGERIDAS EN LA MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.	172
TABLA 36. ACTIVIDADES PROPUESTAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES, NO CONSIDERADOS EN LA TESIS.	189

Índice de Figuras

FIGURA 1. LÍNEA DEL TIEMPO CON LOS PRINCIPALES HITOS DE LA EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA SALMONERA CHILENA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE INFORMACIÓN PUBLICADA POR BASULTO (2003), MÉNDEZ (1987) Y SALMONCHILE (2014).	4
FIGURA 2. ETAPAS DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL SALMÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE LA INFORMACIÓN PUBLICADA POR CEPAL (2004) Y SALGADO (2005).	6
FIGURA 3. PRINCIPALES ESPECIES SALMÓNIDAS CULTIVADAS EN CHILE. FUENTE: SALMONCHILE, 2014.	7
FIGURA 4. NIVELES DE LA DOCUMENTACIÓN QUE DEBE SER IMPLEMENTADA PARA QUE SIRVA DE RESPALDO AL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, BASADO EN PUBLICACIÓN DE BLOCK Y MARASH (2002).	14
FIGURA 5. REQUISITOS LEGALES Y DE CERTIFICACIÓN QUE SE CONSIDERARÁN EN LA INCORPORACIÓN AL SIG. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA, BASADO EN LO EXPUESTO POR CLEMENTS (1997).	15
FIGURA 6. PAÍSES QUE HAN IMPLEMENTADO LA NORMA GLOBALG.A.P. PARA ACUICULTURA, AL AÑO 2011.	26

Resumen

La salmonicultura en Chile ha experimentado un rápido desarrollo desde sus inicios alrededor del año 1886, con la introducción al país de las primeras especies exóticas, y constituye en la actualidad uno de los cuatro motores económicos de nuestro país.

Posterior a la crisis del virus ISA del año 2007, que afectó a los productores de salmón, se fortalecieron las regulaciones en materia de bioseguridad y salud de peces para este sector productivo, gracias a las modificaciones introducidas por la Ley 20.434 de 2010, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, a la Ley General de Pesca y Acuicultura. Sin embargo, las regulaciones en el ámbito social y ambiental para esta actividad económica, no han experimentado mayores actualizaciones y abordan temas más bien acotados.

Por otra parte, el ingreso de proyectos de salmonicultura al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) se realiza como Declaración de Impacto Ambiental (DIA), por lo cual carece de Participación Ciudadana y en general no se suscriben compromisos voluntarios más allá de lo que exige la legalidad en materia social o ambiental.

En esta tesis se propuso complementar, en cierta medida, las deficiencias de la legislación chilena que regulan las actividades de salmonicultura, con la incorporación de normas de certificación internacionales, que complementarían los vacíos de la legislación en materia social y ambiental. Para lograr esto, fue necesario evaluar la compatibilidad de los distintos cuerpos normativos y legales, identificando similitudes, diferencias y complementos, por medio de una matriz de correspondencia. Las normas internacionales seleccionadas para este estudio fueron la norma europea GLOBALG.A.P. y la norma estadounidense BAP.

A partir de los resultados del análisis de compatibilidad, se confeccionó una matriz de responsabilidades, la cual agrupaba los requerimientos de GLOBALG.A.P., BAP y de la legislación nacional. Esta matriz contenía los requisitos a cumplir, las actividades que contribuirían a su cumplimiento, frecuencia y los responsables de llevar a cabo tales actividades. Esta matriz constituye una base para desarrollar un sistema integrado de gestión, orientado a lograr una industria salmonera más sustentable a nivel nacional e internacional.

Otro aspecto relevante consistió en analizar las regulaciones chilenas referidas al uso o prohibición de uso de organismos genéticamente modificados en salmonicultura versus lo exigido por las normas internacionales seleccionadas. Finalmente, se analizaron otras iniciativas ambientales nacionales e internacionales, que podrían ser consideradas para su incorporación en un sistema integrado de gestión en el futuro.

INTRODUCCIÓN

La forma en que se ha constituido la industria salmonera en nuestro país y principalmente en la X Región de Los Lagos y XI región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, es lo que los expertos denominan *Cluster*, que consiste en una aglomeración de productores o empresas que colaboran entre sí para lograr ventajas competitivas en materia de investigación y avances tecnológicos en los sistemas productivos ligados a recursos naturales. Esta organización de los sistemas productivos influyó en el diseño de políticas y programas públicos, razón por la cual esta industria cambió el perfil de las regiones de Los Lagos y Aysén, dinamizando el mercado y generando nuevos puestos de trabajo para la población local, atrayendo además a personas de otras regiones. Montero (2004), señaló a la salmonicultura como uno de los cuatro motores económicos de Chile, junto con la minería, industria de la celulosa y la exportación de frutas frescas y vino, tendencia que se mantiene hasta la actualidad, de acuerdo a los datos publicados en el Compendio Estadístico del 2014, del Servicio Nacional de Aduanas y las estadísticas de exportaciones publicadas por la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Chile (CNC, 2015). Los principales países de destino de productos de la industria salmonera chilena son Japón, Estados Unidos y Europa (Banco Central de Chile, 2015).

El desarrollo de la salmonicultura en las regiones X y XI se vio muy favorecida por las condiciones naturales que reúne la geografía de estas regiones; los sistemas de mares interiores, fiordos, las mareas que permiten renovación del agua y la temperatura promedio del agua permite un crecimiento de peces durante todo el año (Salgado, 2005).

A partir del año 1992, la industria salmonera chilena se volvió muy competitiva, posicionándose en la actualidad en el primer lugar en producción de salmónidos en América Latina (Quesada *et al.*, 2013) y segundo lugar de producción y exportación de salmónidos a nivel mundial, después de Noruega, país que ha sido hasta ahora la mayor potencia en este rubro (FAO, 2014; BurrIDGE *et al.*, 2008; Bravo *et al.*, 2005).

Este rápido crecimiento de la industria no habría sido posible si no se hubiera contado con dos pilares fundamentales: el apoyo y colaboración que aportaron expertos extranjeros cuando esta industria estaba recién conformándose en Chile, y el otro pilar fue el surgimiento, en 1978, de entidades gubernamentales como la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca) y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca). Posteriormente, en 1986, se creó la Asociación de Productores de Salmón y Trucha A.G., actualmente conocida bajo el nombre de Salmonchile, cuya labor ha sido fomentar las buenas prácticas al interior de la industria acuícola y pesquera (Salmonchile, 2014; CEPAL, 2004).

No debemos perder de vista que aún existen muchas carencias a nivel de responsabilidad ambiental y social, debido a que las regulaciones nacionales no son tan dinámicas como lo ha sido la propia industria, y la mayoría de las leyes, decretos y normas atinentes a esta industria fueron creadas cuando la salmonicultura estaba naciendo en Chile (Buschmann *et al.*, 2009). Muchas empresas salmoneras chilenas, han suplido deficiencias de la regulación nacional, a través de herramientas como la

Certificación en normas internacionales, entre las que destacan las normas ISO 9001, ISO 14.001, OHSAS 18.001, *Best Aquaculture Alliance* – BAP y GLOBALG.A.P., cada una de las cuales tiene diferentes ámbitos de acción, como la calidad del producto final, mejora continua de los procesos, cuidado ambiental, salud y seguridad ocupacional o bien, puede combinar dos o más de estas temáticas (Salmonchile, 2014).

CAPÍTULO 1. SOBRE LA INVESTIGACIÓN.

1.1. Antecedentes de la Industria Salmonera chilena.

1.1.1. Historia de la Salmonicultura en Chile.

Méndez y Munita (1989) en su libro “La Salmonicultura en Chile” revelan que los primeros intentos de introducción de especies salmónidas a Chile, fueron realizados por Tomás Urmeneta en 1875 y por Isidora Goyenechea de Cousiño en 1885, ninguno de los cuales logró resultados positivos.

De acuerdo a los antecedentes entregados por Basulto (2003), en el año 1886, el zootecnista Julio Besnard realiza, por mandato del gobierno de aquella época, las gestiones para internar ovas de salmón de california, provenientes de París. De un total de 100 ovas, tan solo 39 sobrevivieron durante el viaje, los cuales no lograron adaptarse durante la etapa de aclimatación que se llevó a cabo en el Aquarium de Quinta Normal.

Durante 1887 y 1901, Besnard repite sus intentos de internación de ovas provenientes de París, sin embargo, los resultados continuaron siendo desfavorables, tanto porque las ovas llegaban en mal estado a Chile, producto de las precarias condiciones de transporte de la época, y los individuos que sobrevivían al traslado no lograban aclimatarse a las condiciones del Aquarium de Quinta Normal (Basulto, 2003).

En 1902, el Doctor en Ciencias Naturales, Federico Albert, publica un folleto titulado “La introducción de los salmónes”, en el cual propone aclimatar especies introducidas de Salmón del atlántico, Trucha Arcoiris y Trucha marrón en la zona centro-sur de nuestro país, debido a su semejanza con el hábitat original de estas especies salmonídeas (Basulto, 2003).

En 1903 se construyó el criadero de salmónes de Río Blanco, en el cual se sembraron ovas de diferentes especies salmonídeas, de las cuales se cosecharon alrededor de 200.000 peces en 1905. Así mismo, en el año 1910 se instaló la Piscicultura Volante en el río Maullín, la cual estaba destinada a la aclimatación de salmónidos, la cual recibió 300 mil ovas traídas por Federico Albert desde Europa (Basulto, 2003).

Ya en el año 1912 se evidenció el éxito de las siembras realizadas en ríos del sur de Chile, lo que da paso a establecer una nueva Piscicultura a orillas del Río Cautín, la que sería inaugurada en 1916 bajo el nombre de Piscicultura Lautaro. En el año 1930

se dan por establecidos los salmónidos en Chile y comienzan las primeras exportaciones de ovas a países como Perú, Argentina, Colombia, entre otros (Basulto, 2003).

A finales de la década del 70, la empresa estadounidense Dom-Sea libera salmones Coho y Chinook en Curaco de Vélez, obteniendo un retorno de hasta el 4% durante 1980. Posteriormente, Fundación Chile adquiere las instalaciones de la empresa Dom-Sea, dándole un nuevo nombre: "Salmones Antártica" (Basulto, 2003; Méndez, 1987).

En 1973 se firmó el Proyecto Aysén, que consistía en un convenio de cooperación técnica entre Chile y Japón, para acrecentar las poblaciones de salmones de la especie Keta (Méndez, 1987). A partir del 1975, el desarrollo y crecimiento de la industria salmonera chilena comienza a ser liderado por capitales privados, tendencia que se ha mantenido hasta el presente (Bustos, 2012; Subpesca, 2014).

Durante el 1978 se creó la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca), con la misión de supervigilar las actividades de acuicultura y pesca a nivel nacional. Ese mismo año se creó el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca) con el objetivo de elaborar la Política Nacional de pesca y ejecutar su cumplimiento (Salmonchile, 2014; MINECOM, 1978).

El período comprendido entre 1981 a 1989, se inicia un explosivo desarrollo del cultivo en balsas-jaula, con lo que la salmonicultura chilena alcanza tasas de crecimiento promedio anual que rondan los 57,5%, sobresaliendo entre las actividades económicas de ese entonces en nuestro país (Basulto, 2003; Méndez, 1987).

En 2003, se realiza el lanzamiento oficial del Sistema Integrado de Gestión (SIGES) para salmonicultura, desarrollado por el Instituto Tecnológico del Salmón (INTESAL). El SIGES constituye un estándar de buenas prácticas pionero en Chile (SalmonChile, 2013).

El año 2007, se reportó el primer brote de Anemia Infecciosa del Salmón (virus ISA) en un centro de cultivo de Chiloé. Esta enfermedad ocasionó un alto nivel de mortalidad de peces, lo que repercutió negativamente sobre el sector salmonícola de ese entonces. A raíz de esta crisis, se realizaron modificaciones a la Ley de Pesca y Acuicultura, las que fueron introducidas por la Ley N° 20.434 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, promulgada el año 2010, y que estaban enfocadas en el bienestar animal, establecer densidades de cultivo de peces, la entrega de concesiones por un plazo de 25 años, renovable, agrupación de concesiones por barrios, para un manejo coordinado de los descansos sanitarios, posibilidad de relocalizar centros de cultivo, entre otras medidas (Salmonchile, 2014).



Figura 1. Línea del tiempo con los principales hitos de la evolución de la industria salmonera chilena. Fuente: Elaboración propia a partir de información publicada por Basulto (2003), Méndez (1987) y Salmonchile (2014).

1.1.2. Del Proceso Productivo

El proceso productivo del salmón, consta de cuatro fases principales:

- 1) Fase en agua dulce.
- 2) Fase en agua de mar.
- 3) Cosecha
- 4) Post-cosecha.

La **fase en agua dulce** está constituida por dos procesos productivos; uno de ellos es el *Hatchery*, es decir, producción artificial de ovas a partir de los ejemplares macho y

hembra de salmónidos de mejor calidad, provenientes del ciclo productivo anterior. El desarrollo del *Hatchery* en Chile, ha traído ventajas como el mayor control sobre las enfermedades de alto riesgo, que antiguamente eran introducidas como consecuencia de la importación de ovas y la selección de reproductores con las mejores condiciones de adaptación a las condiciones locales (CEPAL, 2004). De acuerdo a los datos informados por Sernapesca en su más reciente Anuario Estadístico de Pesca, del total de ovas cultivadas durante el año 2013, el 92,5% correspondieron a ovas nacionales, mientras que el 7,5% restante correspondió a ovas importadas (Sernapesca, 2013). Del total de ovas importadas, el 49% de las ovas provienen de Dinamarca, y el 51% restante son ovas provenientes de Islandia (Subpesca, 2014).

El segundo proceso desarrollado en agua dulce corresponde al manejo de ovas o alevines en pisciculturas, en las cuales se lleva a cabo el desarrollo de los peces, en el cual los individuos pasan por distintos estados; ova, ova ojo, alevín, llegando finalmente al estado de *smolt* (Salgado, 2005). El estadio *smolt*, consiste en un estadio de desarrollo en el cual el pez reúne todas las condiciones para migrar desde aguas dulces hacia el agua salada del mar. A nivel industrial, cuando los *smolts* alcanzan una masa promedio entre 55 y 80 gramos, es un indicativo que los peces ya están listos para pasar a la siguiente fase en agua de mar (CEPAL, 2004). La duración de la fase en agua dulce, desde el estadio de ova hasta el estadio de *smolt*, tarda aproximadamente 13 meses (Salgado, 2005).

Los *smolts* son trasladados desde las pisciculturas por vía terrestre en camiones-estanco, hasta el muelle, en el que son embarcados y transportados hasta los centros de cultivo en mar. Una vez que arriban los *smolts* al centro de cultivo en mar, son “sembrados” en cada una de las jaulas que conforman la estructura flotante o balsa jaula, dando inicio a la **fase en agua de mar**. Durante esta fase los peces continuarán su proceso de desarrollo y engorda, hasta alcanzar tamaño y masa adecuados para ser cosechados. El período de engorda de salmones, varía dependiendo de la especie salmónida cultivada y la temperatura promedio del agua de mar en la zona en que se sitúa el centro de cultivo (CEPAL, 2004; FAO, 2015).

Una de las mejoras tecnológicas que se han implementado en centros de cultivo en mar, son los sistemas de alimentación automatizados, los cuales permiten una dosificación más exacta de alimento para peces. Otra mejora es la implementación de cámaras submarinas, con las cuales se puede monitorear el comportamiento de peces, el estado de las redes de las jaulas, y son útiles como complemento durante el proceso de alimentación, para detener el suministro de alimento, cuando éste ya no está siendo consumido; reduciendo así, el nivel de residuos que sedimenta al fondo marino (CEPAL, 2004). Más recientemente, la innovación tecnológica en salmonicultura se ha orientado al uso de jaulas de aleación de cobre, en reemplazo de las redes de polímero impregnadas con pintura anti-*fouling*. De los ensayos realizados durante el 2008 y 2009, en instalaciones de Patagonia Salmon Farming, en Bahía de Ilque, se concluyó que las ventajas que involucraría el uso de redes metálicas de aleación de cobre, serían su mayor resistencia frente a condiciones climáticas adversas, reduciendo así el ingreso de predadores a las jaulas o el escape de peces desde las mismas; también se sugiere que este tipo de redes contribuyen al bienestar animal, debido a que no se adhiere *fouling* a esta estructura, favoreciendo la renovación de agua al interior de las

jaulas, así como se destaca las propiedades antimicrobianas de estas redes metálicas de cobre que podrían derivar en un menor uso de antibióticos durante la fase de engorda de salmones en mar (CODELCO, 2009; CODELCO, 2012; AQUA, 2009; EcoSea, 2015).

La **cosecha** de peces se realiza por lo general, con el apoyo de *wellboats*, los cuales consisten en barcos-estanque, que cuentan estanques de agua salada, con sistemas de oxigenación y control de temperatura, permitiendo así, la recolección y transporte de peces vivos, desde el centro de cultivo en mar, hasta el muelle. Esta innovación de la industria salmonera, ha contribuido a evitar la contaminación del medio acuático con aguas sangre, tejidos y órganos animales, que tenía lugar cuando se efectuaba la cosecha y faena de peces *in situ* en el centro de cultivo (CEPAL, 2004).

En la fase **post-cosecha**, los peces vivos del *wellboat*, se traspasan a camiones-estanque, para ser transportados por vía terrestre, desde el muelle hasta la planta de proceso primaria, en la cual los peces son faenados, para luego ingresar a la planta de proceso secundaria. En la planta secundaria se elaboran productos con valor agregado para los mercados de destino; los principales productos son salmón congelado, filetes de salmón y salmón ahumado (CEPAL, 2004).

La Figura N°2 esquematiza las cuatro etapas del proceso productivo de la industria del salmón.

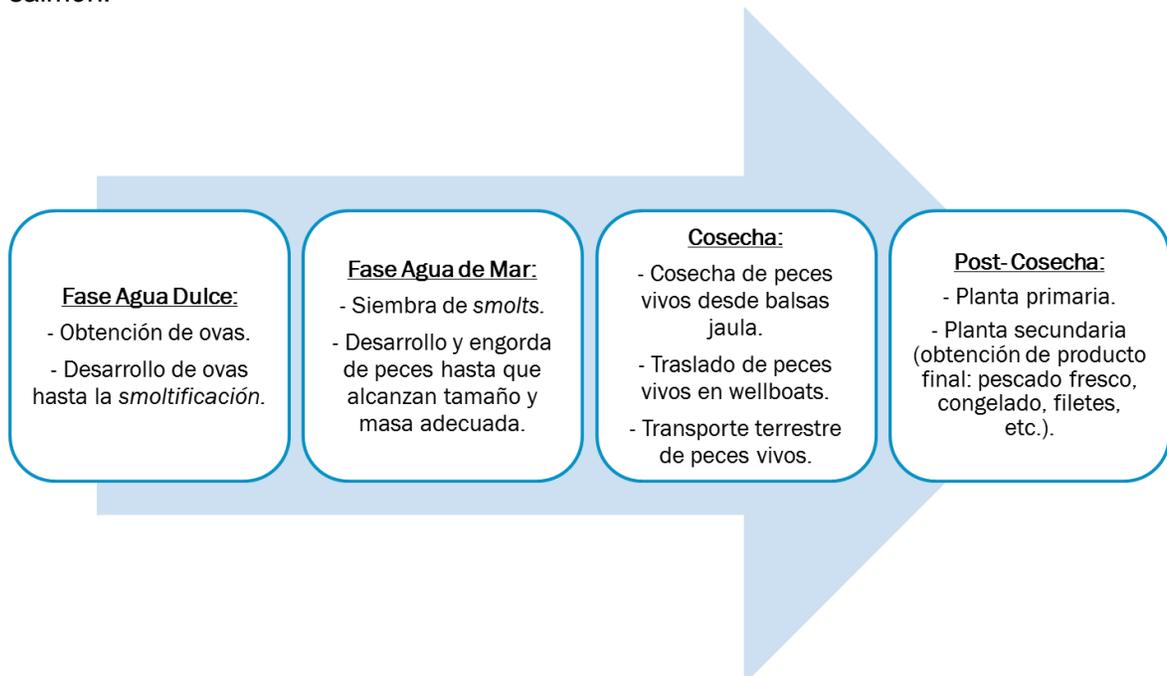


Figura 2. Etapas del proceso productivo del salmón. Fuente: Elaboración propia a partir de la información publicada por CEPAL (2004) y Salgado (2005).

1.1.3. Principales especies salmónidas producidas en Chile.

Las principales especies salmónidas cultivadas en Chile son: Salmón del atlántico (*Salmo Salar*), Salmón del pacífico (Coho) y Trucha arcoíris. El Salmón del atlántico se caracteriza por un proceso de engorda en mar que dura hasta dos años, dependiendo de la temperatura del agua en que se sitúa el centro de cultivo. Cuando alcanza una masa promedio de 4,5 kg a 5 kg, está listo para ser cosechado. Los principales mercados en que se comercializan productos frescos y congelados de esta especie son Brasil, Estados Unidos y la Unión Europea. El proceso de engorda del salmón coho tarda entre 10 a 12 meses, alcanzando una masa final de 2,5 kg a 3,5 kg. Se comercializa principalmente en Japón. La Trucha arcoíris alcanza su tamaño comercial entre 30 y 40 cm, y una masa de 2,5 kg a 3,0 kg, en un lapso de 9 meses, aunque algunos de estos peces son engordados por períodos superiores a 20 meses, para alcanzar mayor masa y tamaño. Es comercializada principalmente en Estados Unidos, Japón, Brasil, entre otros (FAO, 2014; Subpesca, 2014).



Figura 3. Principales especies salmónidas cultivadas en Chile. Fuente: Salmonchile, 2014.

1.2. Formulación del Problema.

1.2.1. Identificación del Problema.

Según lo señalado por Bermúdez (2007), la acuicultura en Chile, está regulada por normativa de carácter general y normativa específica. Entre las normas generales que regulan los aspectos ambientales podemos mencionar la Ley N° 19.300 de 1994, establece las Bases Generales sobre Medio Ambiente, que son transversales a cualquier tipo de actividad económica. La regulación ambiental específica para actividades de acuicultura sienta sus bases en la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura de 1989, y sus modificaciones fijadas en el texto refundido del D.S. N° 430 de 1991 y modificaciones posteriores, entre las que destaca la Ley N° 20.434 de 2010, que introduce modificaciones en materia de densidades de cultivo, agrupaciones de concesiones, duración del período por el cual se otorga una concesión de acuicultura, entre otras modificaciones. De la Ley General de Pesca y Acuicultura emanan cuatro tópicos de regulación: i) condiciones de operación, ii) enfermedades de especies hidrobiológicas, iii) plagas hidrobiológicas y iv) organismos genéticamente modificados.

Las condiciones de operación bajo las cuales opere la industria acuícola, debe estar en concordancia con lo dispuesto en el D.S. N° 320 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que es el Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA), promulgado en 2001 y sus modificaciones posteriores. Las regulaciones referidas a las enfermedades de especies hidrobiológicas, son abordadas por el D.S. N° 319, Reglamento de protección, control y erradicación de enfermedades de alto riesgo para las especies hidrobiológicas, promulgado el 2001 y sus modificaciones posteriores; este reglamento es también conocido como Reglamento Sanitario para la Acuicultura (RESA). El RESA tiene una serie de resoluciones acompañantes, las cuales consisten en programas sanitarios generales, específicos y de vigilancia. El D.S. N° 345, promulgado el 2005 y modificado por el DS N° 239 de 2010, Aprueba el Reglamento sobre Plagas Hidrobiológicas. La Ley N° 20.116 de 2006, está destinada a prohibir o regular la importación o cultivo de especies hidrobiológicas genéticamente modificadas. Toda la regulación antes mencionada pertenece al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (Bermúdez, 2007).

En la actualidad, la industria salmonera puede certificarse voluntariamente bajo normas internacionales, orientadas a garantizar buenas prácticas en materia productiva, ambiental y social, que otorgan un valor agregado al producto final y lo convierten en un producto de mayor competitividad en el mercado internacional. En ese sentido, estas normas sirven de complemento a la legislación ambiental nacional, y su implementación al interior de la industria salmonera sirve para fortalecer las medidas de protección de componentes ambientales y sociales, y además, representan una ventaja competitiva para la empresa que las implementa, dándole valor agregado al producto final y permitiéndole ingresar a nuevos y más exigentes mercados.

Entre las normas internacionales que regulan el desempeño de las empresas dedicadas al rubro de la acuicultura, están la norma estadounidense BAP (*Best Aquaculture Practices*) y la norma europea GLOBALG.A.P. para Acuicultura. Existen otras iniciativas de carácter ambiental, como los Acuerdos de Producción Limpia (APL), la norma ISO 14001:2004, norma ASC de la *World Wildlife Fund* (WWF), las que serán analizadas en el texto de esta Tesis, pero no serán consideradas para su incorporación al sistema integrado de gestión (SIG) de la empresa considerada en este estudio, debido a los plazos acotados para el desarrollo de esta tesis.

En la práctica, cuando una empresa adopta compromisos voluntarios, como las normas de certificación, queda sujeta al cumplimiento de una serie de requisitos adicionales a los requisitos exigidos por la legislación chilena. En la medida que una empresa certifica mayor cantidad de normas, inevitablemente irá añadiendo un mayor nivel de complejidad al cumplimiento de todas ellas. De aquí surge la necesidad de integrar de manera efectiva, los requisitos exigidos por normas de carácter voluntario, con los requisitos de nuestra legislación, cuyo cumplimiento es obligatorio; identificando puntos comunes y exigencias adicionales, que puedan contribuir a robustecer las buenas prácticas en materia de compromiso ambiental.

1.2.2. Alcances del Estudio.

En virtud de las limitaciones de tiempo y extensión del trabajo de investigación, en esta tesis solo se considerará la integración de los requisitos ambientales de las normas internacionales GLOBALG.A.P y BAP, y los requisitos legales, aplicables a la fase de engorda de salmones en agua de mar de una empresa salmonera en particular. Como se describió en el punto 1.1.2., la etapa de engorda inicia una vez que los *smolts* son sembrados en mar, y finaliza cuando estos son cosechados vivos, para su posterior traslado a plantas primarias. Se espera que las propuestas que emanen de este trabajo motiven la incorporación futura de otras iniciativas ambientales al sistema de trabajo de esta empresa, u otras empresas del rubro, y se amplíe el alcance a cada una de las fases que componen el proceso productivo del salmón.

1.2.3. Hipótesis Planteada.

En esta tesis se postula la siguiente hipótesis: Si es posible integrar los requisitos de normas internacionales de certificación, como GLOBALG.A.P. y BAP, con las exigencias de la legislación chilena, que regulan las actividades de la industria salmonera, aun cuando éstas han sido desarrolladas bajo distintos criterios y diferentes realidades sociales y ambientales; entonces, la integración de estas normas con la legislación puede llevarse a cabo mediante su incorporación a un Sistema Integrado de Gestión.

1.3. Objetivos.

1.3.1. Objetivo General.

Proponer lineamientos de trabajo y recomendaciones generales para la integración de los requisitos ambientales exigidos por la legislación chilena y las normas internacionales GLOBALG.A.P. y BAP, para la fase de engorda de salmones, y su incorporación en el Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la empresa Salmones Blumar S.A., en miras de una futura ampliación a la industria salmonera chilena, en cada una de sus fases productivas.

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Analizar la compatibilidad entre requisitos de normas internacionales, GLOBALG.A.P. y BAP, con las exigencias de la legislación nacional en materia de regulación de las actividades de la industria salmonera, mediante el uso de una matriz de correspondencia que permita identificar cuáles elementos pueden y deben ser incorporados al Sistema Integrado de Gestión de la empresa, que es el caso de estudio, y analizar la relación entre la legislación chilena vigente y las normas internacionales consideradas, respecto al uso de organismos genéticamente modificados (OGM) en la salmonicultura.
- Definir las responsabilidades de los diversos actores de la industria salmonera en el proceso de cumplimiento de los requisitos ambientales específicos exigidos,

incluyendo los apoyos necesarios para el logro de este cumplimiento, sobre la base de la experiencia desarrollada en la empresa Salmones Blumar S.A.

- Analizar las ventajas, las desventajas y la factibilidad de incorporación al Sistema Integrado de Gestión (SIG), de otras iniciativas de índole ambiental aplicables a la industria salmonera, sobre la base de la experiencia de la empresa Salmones Blumar S.A.

1.4. Materiales y Metodología de Trabajo.

1.4.1. Materiales

1.4.1.1. Descripción de la Empresa caso de estudio: Salmones Blumar S.A.

En 1948 nace en Talcahuano la empresa dedicada a la elaboración de pescado en conserva y salado, bajo el nombre de Jorge Sarquis y Cía. Ltda.. Esta misma empresa importa desde Estados Unidos una planta de harina de pescado, con lo cual se generan dos líneas de producción. Por otro lado, la pesquera El Golfo Stengel y Cía Ltda., nace en el año 1962, también en Talcahuano y es una empresa dedicada a la pesca de merluza por arrastre. En 1976, el Golfo se amplía a la pesca de langostino y camarón de mar, gracias a la adquisición de barcos pesqueros, además de construir su primera planta de congelados. En 1982, Itata compra la pesquera Atacama (Blumar, 2015).

En 2007, Itata instala sus primeros tres centros de engorda de salmones, de los cuales, uno de ellos estaba dedicado a la engorda de Trucha Arcoíris y los otros dos centros se dedicaban a la engorda de Salmón del Atlántico. El año 2011 se materializa la fusión entre Pesquera Itata S.A. y Pesquera El Golfo, bajo el nuevo nombre de Salmones Blumar S.A. En 2012 se abre la oficina de Blumar U.S.A. LLC., en Miami (Blumar, 2015).

Al presente (2015), Salmones Blumar S.A. es una empresa dedicada a dos líneas de producción principales: salmones y truchas, y choritos. En el ámbito de la salmonicultura, Salmones Blumar trabaja en acuerdo con pisciculturas de recirculación, para el desarrollo de sus ovas hasta la etapa de *smoltificación*. Prácticamente la totalidad de los centros de cultivo y engorda de salmones y truchas que pertenecen a Salmones Blumar S.A., están localizados en la XI región de nuestro país y sólo uno de los centros se localiza en la X Región.

Algunos de los compromisos ambientales adquiridos por Salmones Blumar S.A. son las mejores prácticas en el área Acuícola, las cuales han sido incorporadas a través de la implementación de normas de certificación GLOBALG.A.P., además de programas de eficiencia energética. La implementación de mejores tecnologías, para tratamiento y reducción de olores en plantas de elaboración de harina de pescado. Las plantas de congelados y apanados han suscrito acuerdos de producción limpia (APL), enfocados al uso adecuado de los recursos, eficiencia energética, eficiencia del uso del agua y manejo de residuos (Blumar, 2015).

1.4.1.2. Información Utilizada.

La información que se utilizó para el desarrollo de este trabajo de tesis puede subdividirse en:

- 1) Legislación nacional aplicable a actividades de salmonicultura en su fase de agua de mar (engorda de salmones).
- 2) Normas Internacionales de certificación para la industria salmonera en su fase agua de mar (engorda de salmones).
- 3) Otras iniciativas ambientales aplicables a la industria salmonera.

La legislación ambiental nacional aplicable a actividades de salmonicultura en su fase de agua de mar considerada en el caso de estudio de esta tesis, se lista a continuación:

- Ley N° 19.300 de 1994 y Ley N° 20.417 de 2010, ambas leyes pertenecientes al Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
- D.S. N° 40 de 2012, Aprueba Reglamento del sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ministerio del Medio Ambiente.
- Ley N° 18.892 de 1989 y D.S. N° 430 de 1991, pertenecientes al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones.
- Ley N° 20.293 de 2008 y D.S. N° 179 de 2008, ambos del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
- D.S. N° 320 de 2001 (RAMA), del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones (última modificación en el 2012).
- D.S. N° 319 de 2001 (RESA), del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones (última modificación en el 2015).
- D.S. N° 40 de 1969, Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales. Ministerio del Trabajo y Previsión Social.
- D.S. N° 290 de 1993, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones.
- D.S. N° 594 de 1999, Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Ministerio de Salud.
- D.S. N° 225 de 1995, Establece veda para los Recursos hidrobiológicos que indica. Ministerio de Economía.
- Decreto N° 112 Exento de 2013, Establece veda extractiva para el recurso lobo marino común en área y período que indica. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
- Resolución Exenta N° 3612 de 2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
- Resolución Exenta N° 1648 de 2011, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
- FAR/MP1 de 2015: Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes. SERNAPESCA.
- Ley 16.744/68, modificada el 2006. Ministerio del Trabajo: Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.

- D.S. N° 54/69 modificado en 1996, Ministerio de Trabajo y Previsión Social: Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.
- Ordinario N° O-71/010, DIRECTEMAR: Establece Normas sobre Construcción, Equipamiento, Inspecciones y otras Exigencias de Seguridad que deben Cumplir las Naves y Artefactos Navales Menores.
- Circular N°O-71/022, DIRECTEMAR: Dispone Procedimiento para la Aprobación de Dispositivos y Medios de Salvamento.
- Resolución N° 68 Exenta de 2003, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Desechos (PSGD).
- Resolución N° 71 Exenta de 2003, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Alimentos (PSGA).
- Resolución N° 2011 Exenta de 2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; Dirección Nacional: Aprueba programa sanitario general de limpieza y desinfección aplicable a la producción de peces (PSGL). Deja sin efecto la Resolución N° 72 Exenta, de 2003.
- DS 148/03, Ministerio de Salud: Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
- DS 78/09, Ministerio de Salud: Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
- Circular A52-004, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Dispone las exigencias técnicas ambientales de las prescripciones operativas para la aprobación de sistemas de tratamiento de aguas sucias en buques y artefactos navales, que lo requieran de conformidad con lo dispuesto en Título II, Capítulo 5°, del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.
- D.S. N° 129/2013, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura: Establece reglamento para la entrega de información de pesca y acuicultura y la acreditación de origen. Deja sin efecto el Decreto N° 464, de 1995.
- Decreto 1, Ministerio de Defensa Nacional: Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.
- Ley 19.473, Ministerio de Agricultura: Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre caza y Artículo 609 del Código Civil.
- Circular Marítima Externa N°12.600/262/2010, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece Protocolo de Instrucciones y Procedimientos para las Solicitudes de Autorización de Faenas de Limpieza y Desinfección en Actividades de Acuicultura en las Capitanías de Puerto de Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt.
- Circular A53/001, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece medidas preventivas ante sucesos o siniestros que produzcan contaminación de las aguas jurisdiccionales e instrucciones para la aplicación de elementos dispersantes de hidrocarburos.
- Circular A53/002, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece procedimiento para la confección y presentación de Planes de Emergencia y Contingencia de lucha contra la contaminación de las aguas por hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar.

Las normas internacionales de certificación consideradas para este caso de estudio, acotado a la fase de engorda de salmones fueron las siguientes:

- Norma Internacional de Certificación GLOBALG.A.P. – Acuicultura.
- Norma de Certificación Internacional BAP – Acuicultura.

En tercer lugar, las otras iniciativas de carácter ambiental, que fueron analizadas en cuanto a su compatibilidad con los requisitos legales y de normas internacionales, GLOBALG.A.P. y BAP, aplicables a la industria salmonera fueron:

- Norma ISO 14.001:2004.
- Norma *Aquaculture Stewardship Council* ASC, de la *World Wildlife Fund* (WWF).
- Certificación *Friend of the Sea*, FOS.
- Acuerdos de Producción Limpia para Productores de Salmón y Trucha (APL).
- Sistema Integrado de Gestión SIGES, desarrollado por Intesal.
- Código de Buenas Prácticas para Centros de Cultivo de Salmónidos Ambientalmente Bien Manejados, CBPA
- Proyecto ECOBASE.

1.4.2. Metodología de Trabajo.

1.4.2.1. Obtención de Antecedentes.

Durante los meses de Mayo y Junio de 2014 se realizó el levantamiento de información de la legislación ambiental nacional aplicable a explotaciones acuícolas, normas internacionales certificables por la Industria Salmonera, como GLOBALG.A.P. y BAP y otras iniciativas como norma ASC de la WWF, norma ISO 14.001, Acuerdos de Producción Limpia (APL), etc.

Todos los documentos antes mencionados fueron obtenidos de sus sitios web oficiales. La última versión de las normas certificables GLOBALG.A.P. y norma BAP, fueron descargadas de los sitio web oficiales www.globalgap.org y www.gaalliance.org, respectivamente. La legislación nacional de carácter ambiental, aplicable a actividades de salmonicultura, fue descargada de la página de la Biblioteca del Congreso Nacional, <http://www.leychile.cl/Consulta>. La norma ASC puede ser descargada del sitio web www.chile.panda.org. Toda la información referida a Acuerdos de Producción Limpia puede ser revisada en el sitio web del Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL), [www.cpl.cl/Acuerdos\(APL\)](http://www.cpl.cl/Acuerdos(APL)).

Durante este mismo período de tiempo se revisó el sistema documental existente en la empresa y se realizaron visitas a terreno, para conocer la realidad del trabajo en centros de cultivo y engorda de salmones en mar. Se obtuvieron datos secundarios, facilitados por la empresa Salmones Blumar S.A., los cuales consistieron en:

- Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), desarrollada por el Departamento de Personas y el Departamento de Prevención de riesgos.

- Check-list de cumplimiento de requisitos GLOBALG.A.P. realizados a distintos centros de la compañía, Informe de Auditoría Interna, Informes de Acciones Correctivas.
- Procedimientos internos, Planes de Contingencia, Programa de Conservación de la Biodiversidad, entre otros documentos y registros internos.

1.4.2.2. Incorporación de Requisitos Ambientales al Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la Empresa.

Para identificar los requisitos ambientales de las diferentes normas consideradas en este estudio, primero se desarrolló una matriz de correspondencia, que permitiera comparar los requisitos de las normas GLOBALG.A.P., BAP y de la legislación nacional, identificando sus similitudes y diferencias, con objeto de no duplicar la documentación.

Posterior a la elaboración y revisión de la matriz de correspondencia, se procedió a la revisión y actualización de toda la documentación de la empresa. De este modo, se asegura que se incorpore el compromiso ambiental en todos los niveles (política, planes, programas, etc.) (Alvarez, 2003).

Para una mayor claridad de los niveles de la documentación de un sistema de gestión que debe ser modificada, se siguió el esquema de trabajo, representado por la Figura 4.



Figura 4. Niveles de la documentación que debe ser implementada para que sirva de respaldo al funcionamiento del sistema de gestión. Fuente: Elaboración propia, basado en publicación de Block y Marash (2002).

Los aspectos que considerará el Sistema Integrado de Gestión propuesto en este trabajo de tesis se presentan en la figura 5.

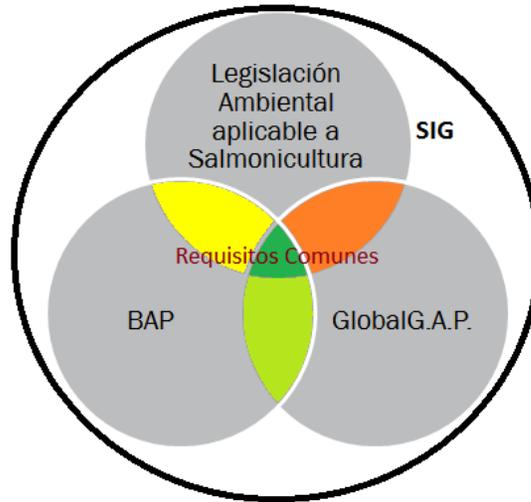


Figura 5. Requisitos legales y de certificación que se considerarán en la incorporación al SIG. Fuente: Elaboración propia, basado en lo expuesto por Clements (1997).

La tabla 1 muestra el modelo que se seguirá para construir la matriz de correspondencia entre norma GLOBALG.A.P., BAP y legislación ambiental nacional aplicable a salmonicultura.

Tabla 1. Matriz de correspondencia elaborada, para identificar diferencias y similitudes entre los requisitos normativos que se considerarán para su inclusión en el SIG de la empresa.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Legislación Aplicable	Ámbito Considerado

Fuente: Elaboración propia, a partir de los expuesto por Block y Marash (2002).

1.4.2.3. Cumplimiento de Requisitos Ambientales Incorporados al Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la empresa caso de estudio.

Para asegurar el cumplimiento de los requisitos ambientales, luego de su incorporación al SIG de la empresa, se construirá una matriz de responsabilidades. Esta matriz contendrá las actividades específicas que se deben realizar para dar cumplimiento a los requisitos de una o varias normas (requisitos comunes), y los cargos (personas) que serán responsables de su cumplimiento. En el esquema de la matriz, se identificará con un color (azul) y la letra “E” al Encargado del cumplimiento del requisito, y con otro color (verde) y la letra “A”, se representarán los cargos que

apoyarán al encargado en el cumplimiento de las actividades propuestas. En general, los cargos de apoyo son quienes ejecutan las actividades conducentes al logro del objetivo, y el encargado, es en realidad, quien supervisa la labor, para asegurar su correcto desarrollo.

Una vez que se actualice toda la documentación de la empresa, y se encuentren incorporados todos los requisitos ambientales en esta documentación, se podrán identificar más claramente las actividades que deben llevarse a cabo para su cumplimiento. Estas actividades serán listadas en la matriz de responsabilidades, siguiendo la estructura presentada en la tabla 2 y serán asignados los responsables y sus colaboradores.

Tabla 2. Modelo de la matriz de responsabilidades que se construirá a partir de las actividades identificadas en cada plan, programa, procedimiento e instructivo y el responsable de su cumplimiento, junto a las personas que lo apoyaran en este propósito.

Responsable	Gerente de Salmones	Gerente de Personas	Gerente de Medioambiente y Certificaciones	Asistente de Certificaciones	Jefe de RRHH	Prevencionista de Riesgos	Jefe de Centro	Asistente de Centro	Operario de Centro	Etc. ..
Actividad										
Actualización de Documentos										
Capacitación 1										
Inspecciones										
Actividad 4										
...										
Actividad n										

Fuente: Elaboración propia.

1.4.2.4. Análisis de la Información Obtenida.

Esta etapa será principalmente de análisis de los datos obtenidos durante el desarrollo de la tesis al interior de la empresa salmonera en estudio y la comparación con las alternativas ofrecidas por otras iniciativas de carácter ambiental, se evaluarán ventajas, desventajas, factibilidad de sus aplicación en Chile. Además, se revisarán menciones respecto a OGM de la legislación nacional y las normas internacionales consideradas en este estudio.

1.4.2.5. Conclusiones, Recomendaciones y Cierre del Trabajo.

A partir del análisis anterior se discutirá la comprobación de la hipótesis planteada al comienzo, se elaborarán las conclusiones y se propondrán algunas recomendaciones de acuerdo a los hallazgos identificados durante el desarrollo del trabajo de tesis.

CAPÍTULO 2. LEGISLACIÓN AMBIENTAL NACIONAL Y NORMAS INTERNACIONALES CERTIFICABLES APLICABLES A SALMONICULTURA CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO, EL ROL DEL SEIA Y EL CONCEPTO DE SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN.

2.1. Legislación Nacional Ambiental Aplicable a Salmonicultura.

Entre las principales normas nacionales de carácter ambiental que aplican a actividades de acuicultura podemos mencionar, en primer lugar, la Ley N° 19.300 de 1994, que establece las Bases Generales sobre el Medio Ambiente, que son transversales a cualquier tipo de actividad económica, el D.S. N° 430 de 1991, que corresponde al Texto Refundido que concentra la Ley General de Pesca y Acuicultura y todas sus modificaciones, el D.S. N° 320 de 2001, que es el Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA) y el D.S. N° 319 de 2001, que corresponde al Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de alto Riesgo, para las Especies Hidrobiológicas. Este último es un reglamento sanitario, pero su aplicación en acuicultura puede controlar la propagación de enfermedades desde los peces cultivados en jaula hacia los peces silvestres que habitan áreas circundantes a centros de cultivo.

2.1.1. Ley 19.300 de 1994, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Como se mencionó anteriormente, la Ley N° 19.300 de 1994, establece las Bases Generales sobre el Medio Ambiente, que son transversales a toda clase de actividades económicas. En el Artículo 1° de esta ley, encontramos definiciones de índole ambiental que nos ayudan a comprender el cuerpo de esta ley. El Artículo 10° de la ley explicita el listado de proyectos que deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mientras que el Artículo 11° de la ley estipula el listado de efectos, características o circunstancias, que requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), para que el proyecto pueda ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Todas aquellas actividades o proyectos que no estén listadas en el artículo 11° antes mencionado, podrán presentarse como Declaración de Impacto Ambiental (DIA). En este último caso, el Titular del proyecto puede suscribir compromisos ambientales voluntarios, pero si lo hace, su cumplimiento será obligatorio.

2.1.2. Ley N° 20.417 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

En este texto de ley, se introducen modificaciones a la ley N° 19.300 de 1994. Entre las modificaciones más relevantes podemos destacar el concepto de Evaluación Ambiental Estratégica, la eliminación de lo que era CONAMA y las COREMAS y sus sustitución por tres organismos: el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medioambiente, los cuales tendrán funciones bien definidas y contribuirían a una mejor gestión y vigilancia del cumplimiento de normas ambientales por parte de proyectos y actividades económicas en general, así como, las sanciones que se impondrán en caso de incumplimiento. Otras modificaciones relevantes son el Derecho a Acceso a la Información Ambiental, la creación del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y sus funciones.

2.1.3. Ley N° 18.892 de 1989 y D.S. N° 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo y sus modificaciones.

El D.S. N° 430 de 1991 del MINECON, corresponde al texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.892 de 1989 y sus modificaciones, bajo el título de Ley General de Pesca y Acuicultura. Dentro de este cuerpo legal algunos de los artículos que podemos destacar se describen a continuación.

Artículo 1° estipula que la preservación de recursos hidrobiológicos y toda actividad pesquera extractiva, de acuicultura y de investigación, que se realice en aguas terrestres, aguas interiores, mar territorial o zona económica exclusiva de la República y en las áreas adyacentes a esta última sobre las que exista o pueda llegar a existir jurisdicción nacional de acuerdo con las leyes y tratados internacionales, quedarán sometidas a las disposiciones de esta ley, así como, las actividades pesqueras de procesamiento y transformación, y el almacenamiento, transporte o comercialización de recursos hidrobiológicos.

El Artículo 2° de la ley establece las definiciones atinentes a actividades de pesca y acuicultura. En esta lista, el número 13) define Concesión de Acuicultura el acto administrativo mediante el cual el Ministerio de Defensa Nacional otorga a una persona los derechos de uso y goce, de 25 años renovables sobre determinados bienes nacionales, para que ésta realice en ellos actividades de acuicultura. El número 36) de este mismo artículo define Recursos Hidrobiológicos a especies hidrobiológicas susceptibles de ser aprovechadas por el hombre. El 38) Registro Nacional de Acuicultura corresponde a la nómina nacional de titulares de concesiones y autorizaciones de acuicultura habilitados para efectuar actividades de cultivo, que llevará el Servicio para los efectos de esta ley.

Algunas de las modificaciones más relevantes introducidas por la Ley N° 20.434 se encuentran la entrega de concesiones por un período de 25 años renovable, y ya no es un período indefinido, como ocurría antes de la promulgación de esta ley. Además se incorporaron medidas como la agrupación de concesiones, para un mejor manejo por zonas de riesgo sanitario, coordinar los descansos sanitarios, en virtud de mejorar las condiciones sanitarias, para evitar que se repitieran episodios como el desencadenado por el brote del virus ISA en 2007. Esta ley se refiere además, a la distancia que debe existir entre distintas concesiones de acuicultura y la distancia entre una concesión y parques marinos o reservas marinas.

2.1.4. D.S. N° 320 de 2001 (RAMA), del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones.

El D.S. N° 320/01 del MINECON, corresponde al Reglamento Ambiental para la Acuicultura en Chile (RAMA). En este decreto se indican las medidas de protección ambiental que deben ser cumplidas por todo aquel que realice actividades de acuicultura.

Algunas de las exigencias de este reglamento es la generación de Información Ambiental (INFA), por parte de la empresa acuícola. Asimismo, establece que la

empresa será responsable de elaborar dichos informes de manera periódica, dando cuenta de los antecedentes ambientales en el área de cultivo, en un período de tiempo determinado. Esta información resulta de gran relevancia para detectar a tiempo posibles impactos negativos sobre el ecosistema marino como consecuencia de las actividades de salmonicultura, debido a que permite comparar la condición inicial determinada con la Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) versus los resultados de la INFA. Como medida sancionatoria el productor se ve imposibilitado de realizar una nueva siembra, hasta que reestablezca las condiciones ambientales originales del medio marino y estas condiciones sean corroboradas con una nueva INFA.

Otras exigencias de este decreto es el no vertimiento de residuos que puedan alterar el medio marino, la limpieza de playas aledañas al centro de cultivo, implementación de sistemas de monitoreo para detectar alimento no consumido durante el proceso de alimentación, entre otras disposiciones.

2.1.5. D.S. N° 319 de 2001 (RESA), del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y sus modificaciones.

El decreto supremo N° 319 del MINECON Aprueba el Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas. En este decreto se indican una serie de medidas sanitarias como programas de vigilancia epidemiológica, programas sanitarios generales y específicos, manejo de desechos, transporte de especies hidrobiológicas, procedimientos de limpieza y desinfección, entre otras medidas, orientadas a resguardar la bioseguridad de centros de cultivo, evitando así la diseminación de agentes patógenos entre distintas zonas, o la posible transmisión de estos patógenos a especies nativas que habitan en las cercanías de la zona afectada.

2.1.6. Otros Requisitos Ambientales de la Legislación Nacional Aplicables a Salmonicultura.

El **D.S. N° 290 de 1993** del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, corresponde al Reglamento de Concesiones y Autorizaciones para Acuicultura. En este cuerpo legal se estipulan las condiciones que deben cumplir aquellas personas naturales o jurídicas que deseen ser titulares de concesiones para el desarrollo de actividades acuícolas, la documentación que debe ser presentada para solicitar un área de concesión, las disposiciones frente a solicitudes de transferencia o arriendo de concesiones, el pago de patentes de acuicultura, consideraciones para el transporte y comercialización de las especies producidas dentro de las concesiones, entre otras disposiciones.

El **D.S. N° 427 de 1989** del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, que modifica el DS N° 175 de 1980 y deroga el DS N° 99 de 1988. En este decreto se establecen los requisitos que se deben cumplir para realizar actividades de salmonicultura en aguas marinas, lacustres y fluviales.

La **Resolución Exenta N° 3612 de 2009** del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo establece la metodología que se debe aplicar en la elaboración de una Caracterización Preliminar del Sitio (CPS) o un Informe Ambiental (INFA). Según el

texto de esta resolución, los contenidos que debe considerar la CPS son las características del cuerpo de agua, la presencia de otras actividades en las cercanías del área de la concesión, descripción cualitativa de las condiciones meteorológicas al momento del muestreo. Además, esta resolución establece la periodicidad de realización de INFA, el contenido de este informe, las exigencias para el muestreo y parámetros físico-químicos que se controlarán en los muestreos, por ejemplo:

- En sedimentos:

Granulometría, materia orgánica total, pH, potencial redox, temperatura, macrofauna Bentónica.

- En columna de Agua:

Oxígeno disuelto, temperatura, conductividad/salinidad.

El **programa de control de fármacos de SERNAPESCA** establece los procedimientos para los programas de control de sustancias prohibidas, productos farmacológicos y contaminantes. En este programa se establece como requerimiento el muestreo de tejidos de peces, los cuales son analizados previo a cada cosecha, para determinar si existe o no presencia de residuos de fármacos, sustancias prohibidas o contaminantes, con la finalidad de corroborar que los lotes de peces que serán procesados para consumo humano, cumplen con las exigencias expuestas en este programa (SERNAPESCA, 2013).

La **Ley N° 20.293 de 2008**, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, está enfocada a promover la protección de especies de cetáceos, protección de los espacios claves para el desarrollo de sus ciclos de vida, asegurar que las actividades de observación se realicen de forma segura y fomentar la creación de áreas marinas costeras protegidas, parques o reservas. Asimismo, el **D.S. N° 179/08** del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo establece la prohibición de comercialización, transporte, procesamiento, elaboración y almacenamiento de especies listadas en el artículo 1° de este decreto y que corresponden a aquellos cetáceos protegidos por la Convención Internacional para la Regulación de la caza de Ballenas, por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y por la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, que son tratados firmados por Chile.

El **D.F.L. N° 725 de 1968** corresponde al Código Sanitario del Ministerio de Salud Pública, el cual establece, en su Título III, los requerimientos de higiene y seguridad en los lugares de trabajo. Mientras que, el **D.S. N° 594 de 1999**, del Ministerio de Salud, corresponde al Reglamento sobre las condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo.

El personal de los centros de salmonicultura deben cumplir además, con las exigencias del **D.S. N° 225 de 1995**, que establece protección de los mamíferos, aves y reptiles marinos, prohibiendo su caza y captura y lo estipulado en el **D.S. N° 112 de 2013**, referido a la protección del lobo marino común.

2.2. El Rol del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).

El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) es un instrumento de Gestión Ambiental, administrado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). La gestión del SEIA se basa en la evaluación ambiental de proyectos ajustada a la normativa vigente, fomentando la participación ciudadana, como parte integrante del proceso de evaluación ambiental de proyectos (SEA, 2014).

El SEIA entró en vigencia en 1997 y es considerado uno de los principales instrumentos para prevenir el deterioro ambiental, ya que desde su implementación hasta nuestros días ha contribuido a introducir la dimensión ambiental en el diseño y ejecución de proyectos del sector público y privado, garantizando, por un lado, que se cumple con las normas ambientales vigentes en nuestro país, y por otro lado, que se cuenta con las medidas de mitigación, compensación o reparación acordes al impacto generado (SEA, 2014).

2.2.1. Sometimiento de Proyectos al SEIA – Artículo 10° de la Ley N° 19.300.

En el artículo 10° de la ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, de 1994, letra n), encontramos que los proyectos de explotación intensiva, cultivo, y plantas procesadoras del recursos hidrobiológicos, deben someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Por lo tanto, los proyectos de centros de cultivo para salmonicultura deben someterse al SEIA, pero además son regulados con normas de zonificación y planes de manejo y es una de las tipologías más numerosas que se somete al SEIA (Astorga, 2011).

2.2.2. Presentación de Proyectos al SEIA – Artículo 11° de la Ley N° 19.300.

El artículo 11° de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente de 1994 establece los criterios que determinan si el proyecto que se somete al SEIA debe hacerlo como un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o como una Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Los proyectos que deben ser presentados como Estudio de Impacto Ambiental, serán los que ocasionen alguno de los siguientes efectos:

- a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los 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 costumbre de grupos humanos;
- d) Localización próxima a población, recursos y áreas protegidas 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.

El EIA se debe elaborar tomando en consideración todos y cada uno de los ítems listados en el artículo 12° de la ley. Mientras que, la DIA será presentada bajo la forma de declaración jurada, en la cual se acredita que cumple con la legislación ambiental vigente, según el artículo 18° de la ley y no considera participación ciudadana. El citado artículo 18°, además señala que el titular del proyecto puede suscribir compromisos ambientales voluntarios que podrían suplir las medidas de compensación, mitigación o reparación, que si son obligatorias en los EIA. Sin embargo, en los casos que se suscriban compromisos ambientales voluntarios, el titular estará obligado a cumplirlos (Ley N° 19.300, 1994; Astorga, 2011).

Finalmente, el artículo 24° establece que el proceso de evaluación del EIA o DIA concluirá con una Resolución de Calificación Ambiental (RCA), la cual aprobará o rechazará el proyecto, y será notificada a la autoridad competente y al titular del proyecto.

Los proyectos de acuicultura que deban someterse al SEIA, de acuerdo a lo expuesto en los artículos 10° y 11° de la Ley N° 19.300, deberán obtener en primer lugar una RCA favorable, para luego optar al otorgamiento de la concesión de acuicultura solicitada a la Subsecretaría de Marina o a una autorización para desarrollar actividades de acuicultura, otorgada por la Subsecretaría de Pesca (Bermúdez, 2007).

En concordancia con el alcance de esta tesis, se revisaron los proyectos de salmonicultura, acotados a la fase de engorda de salmónes en mar, ingresados al SEIA. De aquí podemos destacar que la mayoría de estos proyectos corresponden a modificaciones de centros de engorda de salmónes, que buscan ampliar la cantidad de biomasa cultivada, o bien, corresponden a solicitudes de relocalización de centros de cultivo. Todos los proyectos de salmonicultura revisados en la página web del SEIA, se encuentran ingresados como Declaración de Impacto Ambiental (SEIA, 2014).

Algunas de las falencias mencionadas por Bermúdez (2007), es que al existir un organismo, el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), que evalúa el impacto ambiental que podría generar el proyecto de acuicultura, podría ocurrir que el proyecto sea calificado favorablemente, sin embargo, la Subsecretaría de Marina detecte que existe superposición entre el área de la concesión solicitada y otra concesión otorgada con anterioridad, lo que resultaría en que el proyecto no podría ejecutarse. Otra falencia es que no existe una instancia previa para discriminar cuáles modificaciones de proyectos de acuicultura deben ingresarse al SEIA y cuáles no, lo que obliga a que todas las modificaciones sean ingresadas al SEIA.

La tendencia actual es a mejorar el proceso de Evaluación Ambiental incorporando la Evaluación Ambiental Estratégica, con la cual se espera evaluar todas las alternativas de planes y proyectos, y proponer medidas para mitigación de impactos acumulativos y sinérgicos. Además fomenta procesos participativos de la comunidad desde la etapa de diseño del proyecto y orienta el ordenamiento territorial (Astorga, 2011).

Algunos de los instrumentos que están siendo utilizados actualmente en la elaboración de Declaraciones de Impacto Ambiental para proyectos de acuicultura, es la utilización de software, como por ejemplo DEPOMOD, el cual permite modelar la dispersión de

contaminantes y desechos, provenientes de las balsas jaulas de cultivo de peces, en el medio acuático, lo que representa a una aproximación de la extensión del impacto ambiental que se estaría ejerciendo sobre el bentos que compone el fondo marino sobre el cual está localizado el centro de cultivo (IFOP, 2013).

Este modelo ha sido utilizado en Escocia, para estimar límites de biomasa que se puede cultivar, o para tomar medidas para reducir impactos cuando se suministran alimentos medicados (SEPA 2005) (Keeley *et al.*, 2013). Por su parte, la *Aquaculture Stewardship Council* (ASC) considera esta herramienta con fines predictivos, para estimar impactos potenciales como consecuencia de la instalación de centro de cultivo en mar (Keeley *et al.*, 2013).

Autores como Keeley, Cromey, entre otros, indican que DEPOMOD es útil para predecir el área de impacto producto de la sedimentación de desechos provenientes de las unidades de cultivo (balsas jaula) de salmones, pero además, es capaz de modelar la resuspensión de estas partículas sedimentadas, proceso por el cual el impacto podría extenderse en el lecho marino, abarcando una mayor área de influencia. Esto lo convierte en una herramienta interesante que podría complementar una evaluación de impacto ambiental de proyectos de salmonicultura (Keeley *et al.*, 2013; Weise *et al.* 2008; Cromey, 2012).

Otra de las mejoras implementadas en la elaboración de DIA de acuicultura es la utilización del índice biótico AMBI, el cual consiste en una estimación de la calidad de la fauna y flora acuática, considerando para ello, parámetros como el índice biótico AMBI. El AMBI es un indicador biológico de impacto que utiliza los datos obtenidos de la macrofauna bentónica para establecer un grado de impacto del fondo que va de 0 sin contaminación, a 7 extremadamente contaminado (POCH Ambiental, 2012).

El diseño de DEPOMOD surge en primera instancia, para el cultivo de salmones en aguas frías, pero posteriormente, comprobaron la validez de este modelo para centros de cultivo de otro tipo de especies de peces, inclusive en aguas más cálidas, y comprobaron la robustez del modelo utilizado por este software (Keeley *et al.*, 2013). Cabe destacar que la respuesta ecológica entregada por este modelo está fuertemente influenciada por las propiedades físicas del ambiente marino en estudio, lo que implica que es un modelo sitio-específico. El tipo de sedimento y el régimen de flujo puede influir en la respuesta ecológica. La influencia de las corrientes puede modificar la dispersión de las partículas, lo que contribuye a aumentar el nivel de oxígeno disuelto en el fondo, reduciendo las condiciones anóxicas que afectarían a la fauna que habita el lecho marino (Keeley *et al.*, 2013). La relación que se pueda establecer entre los resultados entregados por DEPOMOD y los resultados entregados por otros índices bióticos puede ser muy efectiva para estimar de mejor forma el estatus del bentos. Algunos de estos índices son el índice biótico marino: AMBI y AMBI-Multivariado, el índice de calidad de bentos: BQI, índice trófico intrafaunal: ITI, etc. (Keeley *et al.*, 2013).

Existen otro tipo de índices como Pielou, que describe la resiliencia, el índice de Shannon para la diversidad o el índice de la riqueza de Margalef (Cromey *et al.*, 2002),

que muchas veces no pueden ser aplicados en conjunto con la predicción DEPOMOD, ya que genera dificultades para ajustar la curva de tendencia.

A pesar del valioso aporte que modelos predictivos como DEPOMOD, MERAMOD, TROPOMOD (Cromey, 2012), o de índices como AMBI, BQI, ITI u otros, han significado en la elaboración de evaluaciones de impacto ambiental más completas, no hay que olvidar que todos estos modelos han sido diseñados por países extranjeros; razón por la cual debemos tener claras cuáles son sus limitaciones y no interpretar sus resultados como una verdad absoluta, sino como una aproximación de la realidad (IFOP, 2013; POCH Ambiental, 2012).

2.2.3. D.S. N° 40 de 2012 – Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

En el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente) podemos encontrar cuáles son los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) requeridos para desarrollar actividades de acuicultura. Estos requisitos son los descritos en los artículos 115 y 116 del reglamento de SEIA.

El Artículo 115 del reglamento establece que los permisos para introducir o descargar materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, será el establecido en el artículo 140 de Decreto Supremo N° 1 de 1992, del Ministerio de Defensa Nacional. Este requisito añade que el requisito para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial, consiste en que la introducción o descarga de materias, energía o sustancias nocivas o peligrosas de cualquier especie a las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, no genere efectos adversos en las especies hidrobiológicas o en los ecosistemas acuáticos.

Además el titular del proyecto deberá presentar los siguientes antecedentes:

- a) Descripción de la instalación y de su sistema de evacuación.
- b) La ubicación del lugar donde serán evacuados los efluentes.
- c) Características y composición de los desechos con respecto a su nocividad.
- d) Características del lugar de descarga y del medio marino receptor.

El artículo 116 del reglamento dice que el permiso para realizar actividades de acuicultura será el establecido en el inciso 3° del artículo 87 del Decreto Supremo N° 430 de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.

Para el otorgamiento del permiso se debe acreditar que no se generan efectos adversos en la vida acuática y que se previene el surgimiento de condiciones anaeróbicas en las áreas de la acuicultura, por medio de la siguiente documentación:

- a) Caracterización preliminar del sitio (CPS), o
- b) Información ambiental (INFA).

Según corresponda, de acuerdo a los contenidos y metodologías de elaboración establecidos en la Resolución Exenta N° 3.612 de 2009, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, o aquella que la reemplace.

2.3. Normas Internacionales Certificables por la Industria Salmonera.

2.3.1. Certificación GLOBALG.A.P.

La norma GLOBALG.A.P. nace en Europa alrededor del año 1997, como una iniciativa de pequeños productores, agrupados originalmente bajo el nombre EUREPGAP (*Euro-Retailer Produce Working Group*). Tanto el sector minorista como los supermercados europeos, comienzan a tomar conciencia de la relevancia de temas como la inocuidad de los alimentos, el impacto ambiental y en la salud, la seguridad y el bienestar de los trabajadores y de los animales. De aquí surge la idea de armonizar las normas y procedimientos de producción en un único sistema de certificación independiente, que asegure las Buenas Prácticas Agrícolas, (G.A.P), por sus siglas en inglés: *Good Agricolal Practices* (GLOBALG.A.P., 2014). Los años posteriores a su conformación, este sistema de certificación se fue extendiendo a diferentes países, hasta que en 2007, la organización EUREPGAP, pasó a llamarse GLOBALG.A.P., debido al alcance que había logrado en todos los continentes (GLOBALG.A.P., 2014).

Si bien la norma GLOBALG.A.P nació como un sistema que permitiría regular las buenas prácticas de productores agrícolas, hoy en día su aplicabilidad se ha extendido a los sectores ganadero y acuícola. En lo que respecta a este último, encontramos la norma GLOBALG.A.P, para Acuicultura, la cual establece los requisitos para que las empresas de este rubro puedan implementar este sistema de gestión (GLOBALG.A.P., 2014).

La norma GLOBALG.A.P., para Acuicultura abarca empresas dedicadas a la crianza de peces, moluscos y crustáceos. Los criterios establecidos en esta norma son los siguientes:

- Manejo de la explotación
- Reproducción
- Productos químicos
- Salud y seguridad ocupacional
- Bienestar animal, gestión y producción
- Cosecha
- Muestreo y análisis
- Gestión de alimento para peces
- Control de plagas
- Gestión ambiental y biodiversidad
- Utilización y eliminación de aguas
- Post-cosecha – Balance de masa y trazabilidad
- Post-cosecha – Operaciones
- Criterios sociales

Otro de los requisitos estipulados en esta norma es la necesidad que los proveedores de alimento para peces estén certificados también en la norma GLOBALG.A.P., para Alimento para Animales, asegurando el cumplimiento de la norma en todas las etapas productivas.

Esta norma de certificación surge en Alemania y luego se extiende a gran parte de Europa, razón por la cual, su implementación por parte de las empresas chilenas dedicadas a la salmonicultura, es uno de los requisitos primordiales para ingresar al mercado europeo.

Algunos de los países que han adoptado esta normativa para acuicultura al año 2011, para incrementar su competitividad en el mercado internacional se muestran en la figura N° 6.



Figura 6. Países que han implementado la norma GLOBALG.A.P. para Acuicultura, al año 2011.

Fuente: GLOBALG.A.P. para Acuicultura, 2011.

2.3.2. Certificación BAP.

Por otro lado la norma internacional BAP, fue desarrollada en Septiembre de 2000 por la Asociación internacional *The Global Aquaculture Alliance* (GAA), como un programa voluntario, para el desarrollo de la Acuicultura Responsable. El programa BAP, debe sus siglas a *Best Aquaculture Practices Program*, el cual está enfocado a promover mejores prácticas en industrias dedicadas a la producción de pescado, crustáceos y moluscos. La norma BAP consiste en una guía específica para acuicultura, la cual plantea estándares para mejores prácticas en materia ambiental y social (Global Aquaculture Alliance, 2014).

Las normas BAP, incorporan responsabilidad ambiental y social, bienestar y salud animal y seguridad y trazabilidad de los alimentos. Esta norma es aplicable a tres hitos principales de la cadena productiva de la industria acuícola: centros de crianza (pisciculturas), centros de crianza y engorda de peces y plantas de proceso de peces post-cosecha.

Esta norma nace en Estados Unidos y hoy en día, su implementación por parte de las empresas dedicadas a la acuicultura, es uno de los principales requisitos para ingresar a este mercado.

2.4. Concepto de Sistema Integrado de Gestión.

Un sistema integrado de gestión, se puede definir como un único sistema de trabajo que reúne requisitos de distintas normas y que es implementado en una organización, con la finalidad de dar cumplimiento a diferentes aspectos. El objetivo que persigue un sistema integrado de gestión es facilitar el manejo y las operaciones al interior de una organización, cuando se comprometen diferentes aspectos, por ejemplo: calidad de productos y servicios, cuidado del medioambiente, salud y seguridad ocupacional. Sin la implementación de un SIG, es muy probable que el cumplimiento de este elevado número de requisitos no sería operativo en la realidad de la organización y mucha documentación podría ser duplicada en aquellos casos que existen requisitos comunes entre dos normas (Block y Marash, 2002).

La implementación de un sistema integrado de gestión, que incorpore requisitos ambientales de GLOBALG.A.P, BAP y de la legislación nacional atinente a salmonicultura, puede contribuir al ordenamiento y unificación de muchos requisitos comunes existentes entre estas normas, a la vez que facilita su cumplimiento, porque se torna menos engorroso su entendimiento por parte del personal de la empresa, teniendo en cuenta que, alrededor del 31% del personal que trabaja en este rubro posee enseñanza media completa y tan sólo el 18% de los trabajadores poseen estudios técnico-profesionales (INE, 2005). Al mismo tiempo, contribuye a la mayor competitividad de la empresa salmonera a nivel internacional, ya que le otorgan valor agregado al producto final (Block y Marash, 2002).

CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LA COMPATIBILIDAD ENTRE LA LEGISLACIÓN NACIONAL Y LAS NORMAS INTERNACIONALES CONSIDERADAS EN ESTA INVESTIGACIÓN, Y RESULTADOS DE LA INCORPORACIÓN DE REQUISITOS AMBIENTALES AL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE LA EMPRESA SALMONERA EN ESTUDIO.

3.1. Análisis de la Compatibilidad entre la Legislación Ambiental Chilena y las Normas de Certificación Internacionales.

Para analizar la compatibilidad entre las normas internacionales BAP, GLOBALG.A.P y la legislación nacional, lo primero fue elaborar una matriz de correspondencia, que permitiera contrastar las tres normas a la vez, identificando sus diferencias y similitudes; unificando así, los requisitos comunes. Una vez identificadas las diferencias y similitudes de las normas con la legislación chilena, se construyó la matriz de responsabilidades, tomando como base los requisitos legales, cuyo cumplimiento es obligatorio en nuestro país y posteriormente, se añadieron aquellos requisitos normativos que no tenían un equivalente en la matriz de correspondencia. De esta forma, se propusieron una serie de actividades y responsables de llevarlas a cabo, con la intención de cubrir la mayor cantidad de requisitos legales y normativos, reduciendo la duplicidad de actividades. Finalmente, se hizo una revisión de toda la documentación que forma parte del Sistema Integrado de Gestión (SIG) de la empresa, la cual fue actualizada considerando los aspectos comunes de la legislación, la norma

GLOBALG.A.P. y la norma BAP, basado en la matriz de correspondencia; así como, los objetivos, actividades y responsables descritos en procedimientos e instructivos tuvieran concordancia con lo definido en la matriz de responsabilidades.

3.1.1. Elaboración de la Matriz de Correspondencia para los Requisitos Ambientales contenidos en la Norma GLOBALG.A.P., BAP y Legislación Ambiental Chilena.

La matriz de correspondencia fue construida para visualizar aspectos comunes y disímiles existentes entre la norma GLOBALG.A.P. para Acuicultura, la norma BAP y las leyes chilenas, atinentes a actividades de salmónica. Esta matriz cumple la función de agrupar las materias de cumplimiento contenidas en las normas en estudio y en la legislación chilena. Con esta información podemos identificar más fácilmente los criterios de cumplimiento que se están comparando y las variables implicadas en cada criterio considerado.

Para la construcción de esta matriz, se consideraron íntegramente las normas GLOBALG.A.P. y BAP, sin embargo, por motivos de extensión del documento de tesis, sólo se presentan los aspectos ambientales y sociales abordados en las normas.

Para el análisis de compatibilidad se construyó una tabla sencilla, que permitiera ponderar las coincidencias detectadas entre una norma y la legislación, de manera de poder reflejar con un valor numérico la compatibilidad entre la norma GLOBALG.A.P. y la legislación, y entre la norma BAP y la legislación. Para la ponderación se tomaron en cuenta las variables más generales de ambas normas, y fueron comparadas contra la legislación de forma separada, ya que el interés de esta tesis está enfocado en complementar aquellos aspectos ambientales y sociales en que la legislación nacional que regula actividades de salmónica es más débil, de manera de poder integrarlos en un único sistema que sirva como estrategia de trabajo para una industria salmónica más sustentable en Chile.

Los aspectos sociales abordados en las normas de certificación GLOBALG.A.P. y BAP, y su correspondencia frente a la legislación chilena, se presenta en la tabla N° 3, seguida del análisis de compatibilidad presentado en las tablas N° 4 y N° 5. Los aspectos ambientales se presentan en las tablas N° 6 a la N° 8, que consiste en la matriz de correspondencia y su correspondiente análisis de compatibilidad.

3.1.1.1. Estudio de Compatibilidad en materia social, entre normas de certificación GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y Legislación chilena.

Tabla 3. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 1	Gestión del Centro				
AB 1.1	Estructura Legal	1.	Comunidad: Derecho de propiedad y cumplimiento de normativa		
AB 1.1.1	Las explotaciones se operan cumpliendo con la legislación aplicable en relación con la norma GLOBALG.A.P.	1.1	Deberán estar disponibles documentos actualizados para demostrar el uso legal del terreno y agua por parte del productor.	D.S. N° 290/1993 (modificado 2011), MINECON.	Reglamento Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura. Íntegro.
		3.1	El productor deberá cumplir o exceder la tasa de salario mínimo, incluyendo los beneficios, requerido por las leyes laborales locales y nacionales.	D.F.L. N°1/2002, Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Código del Trabajo	Art.4, inciso 3°: El monto mensual del sueldo no podrá ser inferior al ingreso mínimo mensual. Si se convinieren jornadas parciales de trabajo, el sueldo no podrá ser inferior al mínimo vigente, proporcionalmente calculada en relación con la jornada ordinaria de trabajo.
		3.2	El productor deberá cumplir con todas las otras leyes laborales nacionales y locales.	D.S.N° 40/1969, Ministerio del Trabajo y Previsión Social.	Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales. Íntegro.
				D.S.N° 594/1999 (modificado 2012), Ministerio de Salud.	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Íntegro.
3.5	El productor deberá tomar medidas para el tratamiento médico, ya sea a través de un programa de compensación a los trabajadores u otros medios que provean de beneficios y que paguen el salario a los empleados que no pueden trabajar debido a lesiones sufridas en el trabajo.	Ley N°16.744/1968, Ministerio del Trabajo: Establece Normas sobre Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales.	Art.31: El subsidio se pagará durante toda la duración del tratamiento, desde el día que ocurrió el accidente o se comprobó la enfermedad, hasta la curación del afiliado o su declaración de invalidez.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 1. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 1.1.1	Las explotaciones se operan cumpliendo con la legislación aplicable en relación con la norma GLOBALG.A.P.	3.6	El productor deberá cumplir con las leyes locales con respecto a las indemnizaciones por despido a los empleados a tiempo completos que hayan sido despedidos por causas ajenas a su propia voluntad. Los empleados recibirán el pago de dos semanas de salario por cada año trabajado hasta un máximo de 20 semanas, donde no existen tales leyes o cuando la ley prevé menos de este beneficio mínimo.	D.F.L. N°1/2002, Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Código del Trabajo	Art.162 inciso 5°: Para proceder al despido de un trabajador por alguna de las causales a que se refieren los incisos precedentes o el artículo anterior, el empleador le deberá informar por escrito el estado de pago de las cotizaciones previsionales devengadas hasta el último día del mes anterior al del despido, adjuntando los comprobantes que lo justifiquen. Si el empleador no hubiere efectuado el integro de dichas cotizaciones previsionales al momento del despido, éste no producirá el efecto de poner término al contrato de trabajo.
		3.7	Los trabajadores temporeros o de corto plazo recibirán salarios, prestaciones reguladas/legisladas, formación y derechos con términos similares a los demás empleados.	D.F.L. N°1/2002, Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Código del Trabajo	Art.40, bis: Los trabajadores a tiempo parcial gozarán de todos los demás derechos que contempla este Código para los trabajadores a tiempo completo.
		3.10	El productor deberá proporcionar atención médica básica, así como el acceso o la comunicación con las autoridades médicas, en el caso de emergencias o accidentes.	Ley N° 16.744/1968 , Ministerio del Trabajo: Establece normas sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.	Art.76: La entidad empleadora deberá denunciar al organismo administrador respectivo, inmediatamente de producido, todo accidente o enfermedad que pueda ocasionar incapacidad para el trabajo o la muerte de la víctima.
		3.11	El plan de respuesta de emergencia incluirá un resumen de la evacuación oportuna de personal desde lugares remotos si es necesario, debido a emergencias médicas, desastres naturales u otro problema mayor.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.5: Todo centro debe disponer de un plan de acción ante contingencias, que establezca las acciones y responsabilidades operativas en caso de ocurrir circunstancias susceptibles de provocar efectos ambientales negativos o adversos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 2. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Req.	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 1.1.1	Las explotaciones se operan cumpliendo con la legislación aplicable en relación con la norma GLOBALG.A.P.	3.14	El productor y los contratistas de buceo contratado por él deberán cumplir con las leyes que rigen al buceo en los centros de cultivo o aplicar un plan de seguridad en el buceo que requiera entrenamiento y certificación.	DS 752/82, mod. 2005, Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina: Reglamento de buceo para buzos profesionales.	Íntegro
		3.15	El plan de seguridad de buceo debe incluir procedimientos que reduzcan al mínimo la frecuencia de ascensos durante el día de buceo.		Art.901, Supervisor de Buceo letra e): El supervisor de buceo llevará una bitácora en el que anotarán todas las inmersiones que realicen los buzos, indicando profundidad, tiempo y programa de descompresión.
		3.16	El plan de seguridad en el buceo se requiere el mantenimiento de registros de buceo que documentar los procedimientos y los incidentes relacionados con la seguridad.		Art.506: Las comisiones extenderán certificados de inspección y vigencia del material que acredite que los equipos del buzo o del contratista son de una calidad adecuada y se encuentran en buen estado de operación.
		3.17	El plan de seguridad en el buceo debe requerir de registros de mantenimiento de equipos, y el equipo de buceo de seguridad deberá incluir la disponibilidad de oxígeno embotellado.		Art. 901: En todo trabajo de buceo intervienen las siguientes personas: contratista de buceo y supervisor de buceo. Letra e)... El Supervisor de buceo llevará una bitácora en el que anotarán todas las inmersiones que realicen los buzos, indicando profundidad, tiempo y programa de descompresión.
		3.18	El productor deberá mantener por escrito procedimientos y capacitaciones al personal para emergencias de buceo, tales como la enfermedad de descompresión, y regularmente revisar los registros y procedimientos mediante auditoría.		Art.505: Las Comisiones tendrán la obligación de revisar el material de los contratistas y buzos por lo menos una vez al año. Esta revista se hará con notificación previa de la fecha que se ejecutará.
		3.19	El plan de seguridad en el buceo debe requerir de auditorías internas periódicas a los procedimientos de buceo, equipo de buceo y sus registros.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 3. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 1.1.2	La dirección de la explotación acuícola está en condiciones de explicar cómo cumple las obligaciones legales relativas a la inocuidad alimentaria, el bienestar animal, el medio ambiente y la salud y seguridad de todos los trabajadores.	1.3	Deberán estar disponibles documentos actualizados para demostrar el cumplimiento de las regulaciones ambientales para la construcción y operación.	DS 40/69 mod.1995 Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.	Íntegro
				Ley N° 19.300/1994 (modificada 2010), Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	Ley de Bases Generales sobre el Medio Ambiente. Íntegro
				DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Íntegro
				DS 319/01 (modificado 2015), Ministerio de Economía Fomento y Turismo: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.	Íntegro
				Circular A52-004, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Dispone las exigencias técnicas ambientales de las prescripciones operativas para la aprobación de sistemas de tratamiento de aguas sucias en buques y artefactos navales, que lo requieran de conformidad con lo dispuesto en Título II, Capítulo 5°, del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	Íntegro.
				DS N° 54 de 1969 (Modificado en 1996), Ministerio del Trabajo y Previsión Social.	Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 4. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 4.	SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL	3.	Comunidad: Seguridad de los trabajadores y Relaciones laborales		
AB 4.1	Formación				
AB 4.1.1	Las personas responsables de la toma de decisiones, ¿tienen formación adecuada en el uso de productos químicos (incluyendo medicamentos y tratamientos)?	3.8	Todos los trabajadores deberán recibir una formación equivalente y adecuada en las tareas asignadas al inicio de su empleo, así como en los procedimientos de seguridad y el uso de embarcaciones y equipos asociados.	DS N° 54/1969 (Modificado en 1996), Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.	Asesorar e instruir a los trabajadores de los centros en el correcto uso de Elementos de Protección Personal (EPP).
AB 4.1.2	En las actividades de formación, ¿se transmiten las normas de higiene (basadas en el análisis de riesgo) que deben adoptar los trabajadores y los visitantes, como también los temas listados en la norma de GLOBALG.A.P para la Acuicultura?	3.9	Todos los trabajadores deberán estar familiarizados con relación a los planes de respuesta ante emergencias y capacitación en primeros auxilios, ante descarga eléctrica, hemorragia profunda, ahogamiento y otras emergencias médicas posibles. Uno de estos trabajadores deberá estar presente en el sitio cada vez que el personal no capacitado esté presente.	Ley 16.744/68 mod.2006 Ministerio del Trabajo: Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.	Art.67: Mantener al día Reglamento Interno de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 5. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 4.2	Salud y seguridad				
AB 4.2.1	¿Tiene todo el personal acceso a sanitarios, al comedor y a agua potable?	3.22	Un suministro suficiente de agua potable para beber debe estar fácilmente disponible para los empleados.	D.S.N°594/1999 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	Art.123: En las faenas que se realicen a más de 75 metros de las fuentes de agua potable autorizadas deberá proveerse un volumen mínimo de 10 litros por jornada y por trabajador de agua fresca para la bebida, sea que ésta provenga de una red permanente de agua potable, de pozo, noria o vertientes autorizadas.
		3.23	Agua corriente, inodoros e instalaciones para lavado/ducha estarán a disposición de los empleados del centro, en barcos de trabajo, o en tierra, donde los centros están situados cerca de la costa.		Art.21: Todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes.
					Art.28: cuando los trabajadores se vean precisados a consumir alimentos en el sitio de trabajo, se dispondrá de un comedor para este propósito, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 6. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 4.2	Salud y seguridad				
AB 4.2.2	¿Se recolectan y eliminan todos los residuos de origen humano de los sanitarios mediante sistemas de gestión de aguas residuales, sin contaminar el área de producción, y no se vierten directamente en el mar como vertidos urbanos sin tratar?	3.21	Si se proporciona, las viviendas para empleados deberán estar libres de basura acumulada y desperdicios.	D.S.N°594/1999 (modificado el 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Circular A 52-004, DIRECTEMAR.	Art.26: Aguas servidas de origen doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes. Dispone Exigencias técnicas Ambientales de las Prescripciones operativas para la aprobación de sistemas de tratamiento de aguas sucias en buques y artefactos navales.
AB 4.2.3	¿Las operaciones de buceo se realizan de acuerdo con la legislación relevante o, como mínimo, de acuerdo a la evaluación de riesgos de salud y seguridad?	3.25	Los subcontratistas que trabajan en el centro deberán proporcionar documentos para probar que están legalmente autorizados o registrados para trabajar en la jurisdicción correspondiente, y los registros de la subcontratación deben ser mantenidos.	D.S. N°752/2005, Ministerio de Defensa Nacional	Reglamento de Buceo para Buzos profesionales y deroga reglamento de buceo para buzos profesionales y deportivos particulares.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 7. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AF 3.5	Ropa y equipo de protección personal			DS N° 594 de 1999 (modificado 2012), Ministerio de Salud.	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
AF. 3.5.1	¿Están equipados los trabajadores, las visitas y los subcontratistas con ropa de protección adecuada en conformidad con las normas legales y/o las instrucciones indicadas en la etiqueta y/o de acuerdo a lo establecido por la autoridad competente?	3.12	Se proporcionará a los empleados ropa de protección y equipos para trabajar en buen estado de funcionamiento (por ejemplo, los chalecos salvavidas para los trabajadores en los sitios y en los barcos, protección para los ojos para soldar, guantes de trabajo de taller, botas para zonas húmedas).	DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.100: Exposición al frío: deberá proporcionarse ropa adecuada. Art.121: En las faenas a campo abierto, el empleador deberá proveer a los trabajadores de equipamiento de uso personal necesarios para protegerlos de las inclemencias del tiempo.
AF. 3.5.2	¿Se limpia la ropa de protección después de su uso y se guarda de manera que se previene la contaminación de la vestimenta particular?				Art.27: Todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, deberá estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, cuyo espacio interior deberá estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Cuando trabajen hombres y mujeres los vestidores deberán ser independientes y separados.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 8. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AF. 3.6	Bienestar del trabajador				
AF. 3.6.1	¿Se ha identificado claramente a un miembro de la dirección como el responsable de la salud, seguridad y bienestar del trabajador?			Ley 16.744/68 mod.2006 Ministerio del Trabajo: Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. DS 40/69 mod.1995 Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.	Art.66 y Art.23 del DS40/69: En toda industria o faena en que trabajen más de 25 personas deberán funcionar uno o más Comités Paritarios de Higiene y Seguridad. Art.8: Toda empresa que ocupe más de 100 trabajadores deberá contar con un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, dirigido por un experto en la materia.
AF. 3.6.2	¿Se llevan a cabo regularmente reuniones de comunicación bidireccional entre la dirección y los empleados? ¿Hay registros de dichas reuniones?				
AF. 3.6.3	¿Tienen acceso los trabajadores a una zona limpia donde guardar sus alimentos, a un lugar designado de descanso, y a instalaciones de lavado de manos y agua potable?	3.24	Si se dispone, las comidas serán sanas y acordes con las costumbres locales.	DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.28: del trabajo que se realiza, los trabajadores se vean precisados a consumir alimentos en el sitio de trabajo, se dispondrá de un comedor para este propósito, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 9. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AF. 3.6	Bienestar del trabajador				
AF. 3.6.4	¿Son habitables las viviendas de la explotación y tienen instalaciones y servicios básicos?	3.20	Si se proporciona, las viviendas para empleados deberán cumplir con las normas locales y nacionales (por ejemplo, estructuras herméticas, espacio adecuado, calefacción/aire acondicionado).	DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.21: Todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes.
AF. 4	SUBCONTRATISTAS				
AF. 4.1	En el caso de que el productor recurra a subcontratistas, ¿se dispone de toda la información relevante en la explotación?			DS 40/69 mod.1995 Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.	Art.21: Obligación de informar a todos los trabajadores de los riesgos que entrañan sus labores.
AF. 4.2	¿Está informado el personal subcontratado y las visitas sobre los procedimientos de seguridad e higiene personal?	3.26	El productor deberá tener una política de seguridad por escrito a los subcontratistas que contrata, determinando y documentando el riesgo y la necesidad para la capacitación de seguridad en función de lo que el subcontratista está obligado a hacer y por cuánto tiempo, y debe documentar la capacitación de seguridad se le ha dado a los subcontratistas.	Ley 16.744/68 mod.2006 Ministerio del Trabajo: Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.	Art.66Bis: Empleadores que subcontraten servicios deben asegurar que éstos cumplan normas de higiene y seguridad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 10. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Sociales.

N° Req.	Norma GLOBALG.A.P.	N° Req.	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
		2.	Comunidad: Relaciones con la comunidad		
		2.1	Se debe demostrar que los centros no impiden el acceso a las áreas de pesca y otros recursos públicos. Donde el acceso no es directo, se debe proveer señalética y planes de acceso escritos que demuestren consideración por la bioseguridad y la seguridad de los empleados y público en general.	Decreto Ley N° 1939 de 1977 (modificado 2014), Ministerio de Bienes Nacionales: Normas sobre adquisición, administración y disposición de Bienes del Estado.	Artículo 13: Los propietarios de terrenos colindantes con playas de mar, ríos o lagos, deberán facilitar gratuitamente el acceso a éstos, para fines turísticos y de pesca, cuando no existan otras vías o caminos públicos al efecto.
		2.2	El productor deberá indicar con claridad los límites de propiedad del centro de cultivo e instalar letreros que adviertan al público y el personal de los peligros potenciales de seguridad.		
		2.3	El productor deberá demostrar la interacción con la comunidad local para evitar o resolver los conflictos a través de reuniones, los comités, correspondencia, proyectos de servicio u otras actividades realizadas anualmente o con mayor frecuencia.		
		2.5	En caso necesario, el productor debe demostrar que mantiene un diálogo con las poblaciones locales nativas y que tiene en aplicación un proceso para resolución de conflictos con ellos bajo las leyes que regulan sus derechos.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3 (continuación). 11. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmónica – Aspectos Sociales.

N° Req.	Norma GLOBALG.A.P.	N° Req.	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
		2.6	El productor deberá demostrar participación o que se está trabajando en el desarrollo de acuerdos de áreas de manejo, como se describe en los requerimientos de implementación y deberá demostrar el cumplimiento con los términos de tales acuerdos o demostrar el cumplimiento con las tareas necesarias para alcanzar el logro de tales acuerdos.		
		2.7	Cuando un acuerdo de áreas de manejo no ha sido aún establecido, se debe demostrar que la empresa colabora en materias de siembra, descanso, salud de peces y bioseguridad con centros certificados BAP dentro de un área que considere el doble de la separación regulatoria entre centros, hasta un límite superior de 5 Km de radio. Cuando un acuerdo de áreas de manejo no ha sido aún establecido, se debe demostrar que la empresa colabora en materias de siembra, descanso, salud de peces y bioseguridad con centros certificados BAP dentro de un área que considere hasta un límite superior de 5 Km de radio.	DS 319/01 (modificado 2015), MINECOM: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.	Art.58G: Las agrupaciones de concesiones deberán someterse a un descanso sanitario coordinado de tres meses, entre períodos productivos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Análisis de compatibilidad entre la norma GLOBALG.A.P. y la legislación chilena en materia social.

Criterio de Evaluación	N° de Variable	Variable	Legislación vigente	Norma GLOBALG.A.P	Concordancia
Gestión del Centro	1	Se considera uso legal del terreno	Sí	Sí	1
	2	Se considera habitabilidad del pontón	Sí	Sí	1
	3	Se consideran planes de contingencia en caso de emergencia o desastres naturales	Sí	Sí	1
Actividades de Buceo	4	Se consideran mantenciones de equipos de buceo	Sí	Sí	1
	5	Se considera registro de buceo en el centro	Sí	No	0
	6	Considera auditorías a actividades de buceo	Sí	No	0
Salud y Seguridad Ocupacional	7	Se considera la Capacitación de los trabajadores en temas de salud y seguridad del trabajo	Sí	Sí	1
	8	Se considera un responsable de salud y seguridad de los trabajadores	Sí	Sí	1
	9	Se considera el uso del Elementos de Protección Personal (EPP)	Sí	Sí	1
Bienestar del Trabajador	10	Se considera habitabilidad del pontón	Sí	Sí	1
	11	Se considera cobertura de atención médica por accidentes laborales	Sí	Sí	1
	12	Se Consideran reuniones de comunicación bidireccional entre la dirección y los trabajadores	No	Sí	0
	13	Se consideran comidas sanas y acordes a costumbres locales	No	No	0
Subcontrato	14	Considera capacitaciones a subcontratistas en materia de salud y seguridad ocupacional	Sí	Sí	1
Relaciones con la Comunidad	15	Se considera que productor no impida acceso a áreas de pesca u otros recursos	Si	No	0
	16	Se considera interacción con la comunidad local para evitar o resolver conflictos	No	No	0
	17	Se considera coordinación con otros centros de cultivo en materia de descansos sanitarios, salud de peces y bioseguridad	Sí	No	0
Total de Concordancias					10
Total de Variables (N° variables - N/A)					14
% de Concordancias					58,8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Análisis de compatibilidad entre la norma BAP y la legislación chilena en materia social.

Criterio de Evaluación	N° de Variable	Variable	Legislación vigente	Norma BAP	Concordancia
Gestión del Centro	1	Se considera uso legal del terreno	Sí	Sí	1
	2	Se considera habitabilidad del pontón	Sí	Sí	1
	3	Se consideran planes de contingencia en caso de emergencia o desastres naturales	Sí	Sí	1
Actividades de Buceo	4	Se consideran mantenciones de equipos de buceo	Sí	Sí	1
	5	Se considera registro de buceo en el centro	Sí	Sí	1
	6	Considera auditorías a actividades de buceo	Sí	Sí	1
Salud y Seguridad Ocupacional	7	Se considera la Capacitación de los trabajadores en temas de salud y seguridad del trabajo	Sí	Sí	1
	8	Se considera un responsable de salud y seguridad de los trabajadores	Sí	No	0
	9	Se considera el uso del Elementos de Protección Personal (EPP)	Sí	Sí	1
Bienestar del Trabajador	10	Se considera habitabilidad del pontón	Sí	Sí	1
	11	Se considera cobertura de atención médica por accidentes laborales	Sí	Sí	1
	12	Se Consideran reuniones bidireccionales entre dirección y trabajadores	No	No	0
	13	Se consideran comidas sanas y acordes a costumbres locales	No	Sí	0
Subcontrato	14	Considera capacitaciones a subcontratistas en materia de salud y seguridad ocupacional	Sí	Sí	1
Relaciones con la Comunidad	15	Se considera que productor no impida acceso a áreas de pesca u otros recursos	No	Sí	0
	16	Se considera interacción con la comunidad local para evitar o resolver conflictos	No	Sí	0
	17	Se considera coordinación con otros centros de cultivo en materia de descansos sanitarios, salud de peces y bioseguridad	Sí	Sí	1
Total de Concordancias					12
Total de Variables (N° variables - N/A)					16
% de Concordancias					70,6

Fuente: Elaboración propia.

3.1.1.2. Estudio de Compatibilidad entre normas de certificación GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y Legislación chilena, en materia ambiental.

Tabla 6. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 2.	Reproducción				
AB 2.2	Identificación de reproductores				
AB 2.2.2	¿Está prohibida la producción de peces genéticamente modificados?	6.8	El productor deberá presentar los documentos que demuestran que las especies de salmón que se cultiva están aprobadas para su cultivo en el respectivo país y que los peces sembrados no son transgénicos. En los casos en que las especies en cultivo o que van a ser cultivadas no sean nativas, se proporcionan documentos para demostrar que la aprobación de cultivo está basada en los códigos de prácticas de la ICES sobre Introducción y transferencia de organismos marinos del 2005.	Ley N° 20.116/2006 MINECON: Modifica la Ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, con el fin de prohibir o regular, en su caso, la importación o cultivo de especies hidrobiológicas genéticamente modificadas.	Artículo 87 bis.- Por decreto supremo expedido a través del Ministerio, se determinarán las medidas de protección y control bajo las cuales se autorizará la introducción, investigación, cultivo y comercialización de organismos genéticamente modificados a fin de evitar su propagación al ambiente natural.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 1. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 3	PRODUCTOS QUÍMICOS				
AB 3.1	Almacenamiento de productos químicos	8.	Medio ambiente: Almacenamiento y eliminación de insumos del centro de cultivo	DS N° 148/03, MINSAL.	Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
AB 3.1.1	¿Hay un inventario documentado y fácilmente accesible de todos los productos químicos en el almacén?	8.4	Se debe mantener un inventario de todos los materiales o residuos peligrosos que se almacenan o se eliminan en el centro de cultivo.	D.S.N° 148/03, MINSAL: Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.47: El Plan de Contingencias deberá contemplar al menos las siguientes medidas:... d) Información actualizada diariamente referente a la cantidad, características y ubicación de los residuos y sustancias peligrosas existentes en la instalación.
AB 3.1.2	¿Se dispone de las hojas de datos técnicos y de seguridad de los productos para todos los productos y compuestos químicos?	8.5	Se deberán mantener las fichas de seguridad para todos los residuos peligrosos.	D.S.N° 148/03, MINSAL: Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.4: Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 2. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 3	PRODUCTOS QUÍMICOS				
AB 3.1.3	¿Se almacenan los productos químicos de acuerdo a las instrucciones de la etiqueta y legislación y en un lugar separado físicamente si hubiera peligro de contaminación cruzada y estable, seguro, bajo llave, bien ventilado, bien iluminado, y separado de otros materiales?	8.1	El productor deberá tener un plan escrito de almacenamiento de materiales, manejo y eliminación de residuos (MSHWDP) que cumpla con los requisitos de BAP para el manejo apropiado y disposición de residuos dispuestos en los requerimientos de implementación.	D.S.N° 148/03, MINSAL: Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.33: Condiciones que deben cumplir los lugares de almacenamiento de residuos peligrosos.
AB 3.1.4	¿Hay información de emergencia en los lugares necesarios, así como los medios correspondientes para que los trabajadores puedan atender casos de accidentes durante la manipulación?	8.2	El personal del centro debe estar familiarizado con el MSHWDP y ser capacitados en los aspectos de lo que puede ser necesario para aplicar. Esto puede ser evaluado en las entrevistas previstas en las auditorías.	DS 148/03, Ministerio de Salud: Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.47: El Plan de Contingencias deberá contemplar al menos las siguientes medidas:... b) Identificación, ubicación y disponibilidad del personal y de los equipos necesarios para atender dichas emergencias.
AB 3.1.5	¿El almacén de productos químicos está cerrado con llave y el acceso al mismo se limita a los trabajadores con capacitación (de acuerdo a AF 3.3.2 y AB.4.1.1)?			D.S.N° 148/03, MINSAL: Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.34: El sitio de almacenamiento deberá tener acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 3. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 3	PRODUCTOS QUÍMICOS				
AB 3.1.6	¿Todos los productos químicos están almacenados en su envase original, y se mantienen en las condiciones apropiadas para permitir una clara identificación de las instrucciones en la etiqueta?	8.6	Los combustibles, lubricantes y productos químicos deberán ser etiquetados y almacenados y eliminados de manera segura y responsable, y con señales de advertencia.	D.S. N° 78/2009 (modificado 2012), MINSAL: Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	Art. 165: todas las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas. Art. 167: las etiquetas deberán contener información que coincida con lo estipulado en la hoja de seguridad.
AB 3.1.7	¿El área de almacenamiento de productos químicos está dispuesta como para retener derrames? ¿Existen instalaciones de emergencia para atender derrames accidentales?	8.7	Se tomarán precauciones para evitar derrames, incendios y explosiones, y los procedimientos y suministros deben estar disponibles para manejar productos químicos y los derrames de combustible o fugas.	D.S. N° 78/2009 (modificado 2012), MINSAL: Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	Art.12: el lugar donde estén almacenadas las sustancias peligrosas deberá contar con un sistema de control de derrames, que puede consistir en materiales absorbentes o bandejas de contención.
AB 3.1.8	¿Hay instalaciones y equipos apropiados para la medición y/o mezcla de los productos químicos, con el fin de garantizar dosis seguras y exactas?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 4. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 3	PRODUCTOS QUÍMICOS				
AB 3.1.9	¿Se dispone de equipos apropiados para prevenir y atender la contaminación de un operador?			D.S.N°594/99 (modificado 2012), MINSAL: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. D.S. N° 78/2009 (modificado 2012), MINSAL: Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	Art.53: El empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, los elementos de protección personal adecuados y el adiestramiento necesario para su correcto empleo, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento. Art. 171, letra h): Todas las bodegas para sustancias peligrosas deberán contar con un Plan de Emergencias en que se listen los elementos de protección personal disponibles en la instalación y señalar su ubicación.
AB 3.3	Transporte de productos químicos (véase Principios - Productos Químicos)			D.S.N° 148/03, MINSAL	Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
AB 3.3.1	¿Se transportan los productos químicos de acuerdo a un procedimiento documentado?			D.S.N° 148/03, MINSAL: Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.40: El personal que realice el transporte de residuos peligrosos deberá estar debidamente capacitado para la operación adecuada del vehículo y de sus equipos y para enfrentar posibles emergencias.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 5. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 5.	BIENESTAR ANIMAL, GESTIÓN Y PRODUCCIÓN				
AB 5.3	Tratamientos				
AB 5.3.1	¿Los productores sólo utilizan medicamentos y tratamientos aprobados por la autoridad competente relevante para su uso en la acuicultura y para las especies nombradas? ¿Se dispone de una lista de los medicamentos que puedan utilizarse?	11.2	La documentación que indique que todos los peces del centro han sido obtenidos de smolts criados sin el uso de medicamentos prohibidos, tales como verde malaquita u otras sustancias prohibidas en otros animales destinados al consumo, debe estar disponible.	FAR/MP1 de 2015, Sernapesca: Programa de Control de Fármacos. D.S. N° 319/01 (modificado 2015), MINECON: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo. Título XI.	Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes. Art.55: Sólo podrán utilizarse productos farmacéuticos de uso exclusivamente veterinario registrados o autorizados para su aplicación en especies hidrobiológicas, conforme a la normativa vigente.
		11.3	La documentación de los fabricantes de alimentos que indique que los antibióticos u otros medicamentos no están presentes en alimentos no medicados, y que los niveles de metales pesados y PCB/dioxinas en los alimentos están por debajo de los límites para los compuestos fijados por el país en el que operan los fabricantes, deberán estar disponibles.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 6. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 5.	BIENESTAR ANIMAL, GESTIÓN Y PRODUCCIÓN				
AB 5.3.2	¿Los medicamentos suministrados no contienen uno o más de los siguientes compuestos? (no se limita a esta lista) Nitrofuranos (o sus derivados), tinturas de Triarilmetano (incluyendo pero no limitándose a verde malaquita, cristal violeta o verde brillante), Estilbenos (incluyendo pero no limitándose a Estilbeno, Dienestrol, Dietilestibestrol, Hexoestrol), Cloranfenicol, Nitroimidazoles (incluyendo pero no limitándose a Dimetridazol, Ipronidazol, Metronidazol) o Betaagonistas.(incluyendo pero no limitándose a Clenbuterol).	11.1	Los antibióticos o productos químicos prohibidos en la producción o importación de los países no podrán utilizarse en el alimento o cualquier otro tratamiento que pueda resultar en residuos nocivos en los peces.	FAR/MP1 de 2015, Sernapesca: Programa de Control de Fármacos.	Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes.
AB 5.3.5	¿Puede el productor demostrar cumplimiento en lo que respecta los Límites Máximos de Residuos (MRLs) en el mercado donde se pretende comercializar los productos (interno o internacional)?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 7. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 5.	BIENESTAR ANIMAL, GESTIÓN Y PRODUCCIÓN				
AB 5.3.6	¿No se utilizan hormonas ni agentes antibióticos (ya sean naturales o sintéticos) como promotores del crecimiento? ¿Sólo se aplican agentes antibacterianos cuando hay un diagnóstico de enfermedad infecciosa?	11.5	Los antibióticos sólo se utilizan para tratar la enfermedad bacteriana diagnosticada (ver también la norma 10.8) y no debe ser usado como promotores del crecimiento.	D.S. N° 319/01 (modificado 2015), MINECON: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo. Título XI.	Art.57: Los tratamientos terapéuticos que consistan en sustancias antimicrobianas, antifúngicos y antiparasitarios aplicados a poblaciones de especies hidrobiológicas deberán estar avalados por la prescripción escrita de un médico veterinario.
AB 5.3.7	Los análisis de residuos realizados sobre la carne de pescado, ¿se basan en el análisis de riesgo a la inocuidad alimentaria con el fin de verificar que se cumpla con los MRLs de los medicamentos aprobados y para verificar que no hayan residuos de sustancias no aprobadas? ¿Un laboratorio con acreditación independiente ISO 17025 (o equivalente) realiza estos análisis? Con fines de documentación, se puede recurrir a un programa nacional de supervisión y control conducido por la autoridad competente.			FAR/MP1 de 2015, Sernapesca: Programa de Control de Fármacos.	Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 8. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 5.6	Mortalidades				
AB 5.6.1	¿Se lleva a cabo diariamente la inspección de mortalidades y su retiro de las unidades de producción?			D.S.N° 319/01 (modificado 2015), MINECON: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de alto riesgo para las especies hidrobiológicas.	Art.22A: Retiro de mortalidades desde unidades de cultivo.
AB 5.6.2	¿Se registran todas las mortalidades y las causas de muerte a nivel de la unidad de producción?			Res.Ex.66/03, MINECON. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades (PSGM).	Los centros de cultivo deberán disponer de un sistema de registros que permita documentar los procedimientos realizados y contabilizar el número de peces muertos en cada recolección.
AB 5.6.3	¿Tiene la explotación acuícola un sistema para el retiro, almacenamiento y eliminación de los peces muertos que asegure que no estén comprometidos los aspectos ambientales y que no haya riesgo de propagación de patógenos y enfermedades al propio stock y a las especies de peces silvestres? ¿Se cumple, como mínimo, con la legislación nacional?	9.6	Cuando los peces deteriorados y las especies no deseadas se eliminan, el número, el peso total y el estado deben ser registrados. Ellos deberán ser sacrificados por técnicas humanas, con los cadáveres desechados de un modo que garantice la bioseguridad y estar de acuerdo con las regulaciones locales, estatales y/o las disposiciones de la Norma 8.	Res.Ex.66/03, MINECON. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades (PSGM).	Íntegro.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 9. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 5.7	Todas las jaulas en cuerpos de agua				
AB 5.7.1	Las jaulas con malla nunca tocan el fondo del cuerpo de agua				Art.4 d): La profundidad de las redes, linternas u otras artes de cultivo, incluidas las redes loberas, que penden de estructuras flotantes, no debe exceder al 90% de la altura de la columna de agua.
AB 5.7.2	¿Todas las redes en uso se identifican individualmente y se mantienen en buen estado? ¿La integridad de las redes se revisa periódicamente y después de cualquier evento especial (por ejemplo, tormentas), para asegurar la identificación y la solución de cualquier daño que pueda resultar en un riesgo de escape de peces? ¿Se hacen pruebas anualmente para verificar la fortaleza de las redes?			D.S.N° 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Artículo 9: Condiciones generales y específicas de limpieza y lavado de las artes de cultivo.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 10. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.	GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD				
AB 10.1	Gestión ambiental	8.	Medio ambiente: Almacenamiento y Eliminación de Insumos del Centro de Cultivo		
AB 10.1.1	¿Se estableció un sistema de gestión de residuos?	8.8	La basura de la residencia y los residuos de alimentos se mantendrá en recipientes estancos con tapa para proteger el contenido de insectos, roedores y otros animales.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.4 a): Centros de cultivo deben adoptar medidas para impedir vertimiento de residuos sólidos y líquidos que afecten el fondo marino, columna de agua, playas y terrenos de playa.
AB 10.1.2	¿Todos los residuos y desechos se recogen y eliminan de acuerdo a la legislación? ¿NO se incineran los papeles y plásticos ni se dejan en el medio ambiente?			Res.Ex.68/03, MINECON. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Desechos (PSGD).	Los desechos generados deberán ser dispuestos en contenedores que permitan un adecuado acopio y transporte. El traslado a lugares autorizados para el depósito de tales materiales se deberá realizar evitando derrames.
AB 10.1.3	¿Está comprometido el productor con una Política formal de Medio Ambiente y de Biodiversidad, incluyendo el elemento de mejoramiento continuo (apoyada por códigos de prácticas, protocolos de gestión, prácticas de gestión, mantenimiento de registros y certificados de cumplimiento)?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 11. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AF. 5	GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN				
AF. 5.1	Identificación de residuos y contaminantes				
AF. 5.1.1	¿Se han identificado los posibles residuos y fuentes de contaminación en todas las áreas de la explotación?			Res.Ex.68/03, MINECON. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Desechos (PSGD).	Los centros de cultivo de peces deberán mantener un manual de procedimientos en el cual se describa el tipo de desechos que se generan en sus instalaciones.
AF. 5.2	Plan de acción para residuos y contaminantes				
AF. 5.2.1	¿Existe un plan documentado de gestión de residuos en la explotación con el fin de evitar y/o reducir los residuos y contaminantes, e incluye dicho plan disposiciones adecuadas para la eliminación de los residuos?	8.12	El solicitante deberá tener un plan de reducción de residuos por escrito y ser capaz de demostrar su cumplimiento, incluyendo reducciones anuales de al menos 20% en el uso de antifouling basado en sustancias tóxicas por tonelada de peces producido.	Res.Ex.68/03, MINECON. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Desechos (PSGD).	Los centros de cultivo deberán disponer de un sistema de registro, que permita documentar los procedimientos aplicados y los eventuales destinos de los desechos.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 12. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmónica – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AF. 5	GESTIÓN DE RESIDUOS Y AGENTES CONTAMINANTES, RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN				
AF. 5.2	Plan de acción para residuos y contaminantes				
AF. 5.2.2	¿Se han retirado todos los residuos y la basura?	8.9	La basura y otros desechos sólidos deberán ser desechados de cumplir con las regulaciones locales y evitar la contaminación del medio ambiente.	DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.20: Tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
AF. 5.2.3	Siempre que no haya un riesgo de propagación de enfermedades, ¿pueden convertirse los residuos orgánicos en compost para mejorar el suelo?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 13. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.	GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD				
AB 10.1	Gestión ambiental	4.	Medio ambiente: sedimentos y calidad de agua		
AB 10.1.4	¿Se instauró una evaluación de impacto ambiental que contempla la biodiversidad (EIA) y una evaluación de riesgo (ERA)?	4.3	Para los centros de cultivo recientemente establecidos, o de los sitios que se han ampliado y no tienen aún suficientes datos de seguimiento, el productor deberá proporcionar un estudio independiente para caracterizar las condiciones hidrográficas y bentónicas de la zona y disponer de una opinión del consultor (sin responsabilidad legal) de que el sitio puede cumplir o superar los criterios de sedimentos y la calidad del agua si se opera correctamente. Este dictamen deberá ser verificado con referencia a los resultados de muestreo en la siguiente auditoría.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.15 del DS 320/01, Art.117 del DS 40/12 y Res.Ex.3612/09 (modificado 2014): Elaboración de CPS para proyectos en sectores de agua y fondo que deben someterse al SEIA, de acuerdo a la Ley 19.300/94 (modificada 2010).
AB 10.1.5	¿Se ha desarrollado un Plan de Gestión Ambiental y de biodiversidad (basado en la Evaluación de Impacto Ambiental y de Biodiversidad descrito en el punto AB.10.1.4 y en la Evaluación de Riesgo mencionada en AF 1.2.1), que establezca estrategias para minimizar todos los efectos sobre el medio ambiente?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 14. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmónica – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.	GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD				
AB 10.1	Gestión ambiental				
AB 10.1.6	¿Se estableció un programa de muestreo para controlar el impacto de la actividad del sitio de producción en la fauna bentónica y en los sedimentos? ¿El muestreo se realiza al menos una vez por ciclo de producción?			DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.19 del DS 320/01 y Res.Ex.3612/09 (modificado 2014): En los centros de cultivo de engorda de peces, los muestreos de la INFA se realizarán dos meses antes de iniciarse la cosecha, de acuerdo con los requerimientos establecidos para la categoría en que se encuentre dicho centro.
AB 10.1.7	¿El diseño y la construcción del centro concuerdan con el plan de biodiversidad?				
AB 10.1.8	¿Se ha informado a las autoridades competentes y a las comunidades locales cuando ha ocurrido salinización del agua subterránea?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 15. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmónica – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.	GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD				
AB 10.2	Control de predadores	7.	Medio ambiente: Interacción con predadores y vida silvestre		
AB 10.2.1	De acuerdo a los resultados de la Evaluación de Riesgos, puede ser que se requiera de redes anti predadores. ¿Son las redes de control de predadores de una talla que prevenga el acceso de los mismos a la producción pero que el animal no quede atrapado en ellas?	7.3	El productor deberá presentar mapas del sitio u otros documentos actualizados que demuestren que el centro no está dentro de un área geográfica oficialmente designado como hábitat "crítico" o "sensible" (o equivalente). Si la documentación no está disponible, el productor deberá presentar prueba de la autorización reglamentaria del sitio y sus operaciones, así como una evaluación del riesgo de interacciones con la fauna y los procedimientos relacionados.		
AB 10.2.2	De acuerdo a los resultados de la Evaluación de Riesgos, ¿se utiliza un sistema de verificación de redes y de redes antipredadores, con el fin de reducir el impacto en la flora y fauna?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 16. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.2	Control de predadores	7.	Medio ambiente: Interacción con predadores y vida silvestre		
AB 10.2.3	¿Se aplican controles para predadores de manera de evitar la destrucción innecesaria de la flora y fauna, usando medidas preventivas o sistemas para ahuyentar? En caso de emplear métodos anti predadores, ¿son conformes a la legislación relevante y los códigos en práctica?	7.1	Si el centro de cultivo opera en una jurisdicción con las regulaciones gubernamentales relacionadas con la interacción con la fauna silvestre y el control de depredadores, el productor deberá cumplir con los reglamentos y presentar pruebas de ello.	<p>Ley 20293/08, MINECON. Subsecretaría de Pesca.</p> <p>DS 179/08, MINECON. Subsecretaría de Pesca: Establece Prohibición de Captura de Especies de Cetáceos.</p> <p>DTO.112 Ex./2013, MINECON. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura: Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en área y período que indica.</p> <p>DS 225/95, MINECON: Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que Indica.</p>	<p>Prohíbe dar muerte, cazar, capturar, acosar, tener, poseer, transportar, desembarcar, elaborar o realizar cualquier proceso de transformación, así como la comercialización o almacenamiento de cualquier especie de cetáceo que habite o surque los espacios marítimos de soberanía y jurisdicción nacional.</p> <p>Establece una veda extractiva para el recurso lobo marino común, <i>Otaria flavescens</i>, en todo el litoral de la República, por el término de 3 años, desde la fecha de publicación del decreto.</p> <p>Art.1: Establece una veda extractiva nacional por un plazo de 30 años, contado desde la fecha de publicación del presente decreto, para los mamíferos, aves y reptiles, listados en el presente decreto.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 17. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.2	Control de predadores	7.	Medio ambiente: Interacción con predadores y vida silvestre		
AB 10.2.3	¿Se aplican controles para predadores de manera de evitar la destrucción innecesaria de la flora y fauna, usando medidas preventivas o sistemas para ahuyentar? En caso de emplear métodos anti predadores, ¿son conformes a la legislación relevante y los códigos en práctica?	7.2	Sin perjuicio de las normas locales, el productor deberá contar con un Plan de interacción con la Vida Silvestre (WIP) escrita y consistente con los requerimientos de implementación señalados arriba y que cumpla con los requerimientos de procedimientos, resultados y registros respectivos.		
		7.4	Los empleados del centro de cultivo deben estar familiarizados con las disposiciones de la WIP (Plan de Interacción de Vida Silvestre) y entrenados en aspectos que pueden ser necesarios para aplicar.		
		7.5	El productor debe activamente favorecer medidas de control pasivos y/o no letales para depredadores. Solo controles no letales se aplicarán a las especies incluidas como "en peligro crítico" o "en peligro" en la Lista Roja de la IUCN o que estén protegidos por las leyes locales o nacionales, salvo que una autorización por escrito de dicho control sea otorgado por los organismos reguladores.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.4 f): Utilizar sólo aquellos sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves que hubieren sido autorizados expresamente por la autoridad competente.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 18. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.	GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD				
AB 10.2	Control de predadores	7.	Medio ambiente: Interacción con predadores y vida silvestre		
AB 10.2.4	En caso de ser inevitable la destrucción de predadores, ¿se lleva a cabo dentro de los límites de la legislación?	7.6	Si el control letal es necesario y justificado, el productor sólo podrá utilizar métodos letales de control que están legalmente autorizados.		
		7.7	El productor deberá registrar e informar cuando sea necesario, las especies y números de todas las mortalidades de depredadores como aves, mamíferos y reptiles, incluyendo la mortalidad accidental.		
		7.8	El productor sólo podrá utilizar dispositivos acústicos de hostigamiento para el control de depredadores si la opinión independiente de expertos verifica que su uso no dañará a las especies en peligro de extinción, protegidas o amenazadas o cualquier especie de cetáceo.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.4 f): Utilizar sólo aquellos sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves que hubieren sido autorizados expresamente por la autoridad competente.
		7.9	La frecuencia de incidencia de la disuasión activa en la que la fauna se ve afectada, se reducirá en el tiempo a menos que se puedan demostrar circunstancias atenuantes.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 19. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.	GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD				
AB 10.3	Escapes	6.	Medio ambiente: Control de escapes		
AB 10.3.1	¿El ERA (véase AB 10.1.4) registra todos los ejemplares escapados en los últimos 12 meses?	6.5	Si se sospecha de un escape o ha ocurrido uno desde la última auditoría la empresa deberá demostrar en base a los recuentos de inventario requerido, que las pérdidas fueron menores, en forma individual o acumulativamente, de los límites especificados en los requerimientos de implementación.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.6: En el caso de escape de peces o desprendimiento masivo de ejemplares desde centros de cultivo, así como la sospecha de que haya ocurrido, se deberá informar al Servicio y a la Autoridad Marítima dentro de un plazo de 24 horas de detectado el hecho, indicando lugar de ocurrencia del escape, especies involucradas, número de ejemplares, circunstancias, estado sanitario, fecha último tratamiento terapéutico, estado aplicación plan de contingencia, fotografías de las redes afectadas. Realizar Acciones de recaptura.
		6.6	El productor deberá presentar documentos para demostrar que la variación entre las cifras previstas y las reales de la cosecha de los peces de la clase de edad cosechada es menos de \pm 3% después de contabilizar las pérdidas conocidas.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 20. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Req.	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.	GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD				
AB 10.3	Escapes	6.	Medio ambiente: Control de escapes		
AB 10.3.2	¿Se incluye un Plan de Contingencia y un procedimiento estándar de operación para evitar los escapes de ejemplares de cultivo hacia el mar o los cauces locales de agua dulce?	6.2	Sin perjuicio de las normas locales, el productor deberá demostrar que el centro de cultivo cumple con el desempeño de los procedimientos BAP, requisitos de documentación e información para la contención de los peces requeridos por el plan de contención de peces que se indica en los requisitos de implementación.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.6: En el caso de escape de peces o desprendimiento masivo de ejemplares desde centros de cultivo, así como la sospecha de que haya ocurrido, se deberá informar al Servicio y a la Autoridad Marítima dentro de un plazo de 24 horas de detectado el hecho, indicando lugar de ocurrencia del escape, especies involucradas, número de ejemplares, circunstancias, estado sanitario, fecha último tratamiento terapéutico, estado aplicación plan de contingencia. Realizar recaptura.
		6.3	El productor deberá presentar documentos para demostrar que todos los miembros del personal han recibido capacitación en el Plan de Contención de peces, que deberá poder comprobarse por certificados de capacitación en los archivos de los empleados y verificados también por el auditor en las entrevistas respectivas.		
		6.4	Si se sospecha de un escape o ha ocurrido uno desde la última auditoría la empresa deberá proveer reportes y registros del centro que muestren que todos estos incidentes fueron enfrentados de una manera consistente con el Plan de Contención de Peces.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 21. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 10.	GESTIÓN AMBIENTAL Y BIODIVERSIDAD				
AB 10.4	Áreas de Alto Valor de Conservación				
AB 10.4.1	¿No se ha establecido el nuevo centro o las instalaciones relacionadas en un Área Protegida (AP) designada nacional, en APs dentro de las categorías de la IUCN, desde la I hasta la IV, o áreas definidas bajo convenios internacionales (como RAMSAR o World Heritage)? Si se encuentra dentro de la categoría de AP IUCN, V o VI, se requiere el consentimiento de la Dirección de AP.	6.7	El centro de cultivo no se encuentra dentro de un área designada oficialmente como hábitat "crítico" o "sensible" (o su equivalente terminología) con respecto al salmón silvestre a menos que en lugares específicos, se pueda proporcionar documentación válida para autorizar una exclusión, con el apoyo de un análisis del impacto ambiental.	DS 430/91 mod.2014, MINECON: Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus Modificaciones, LGPA.	Art.158: Las zonas lacustres, fluviales y marítimas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, quedarán excluidas de toda actividad pesquera extractiva y de acuicultura.
AB 10.4.2	¿NO se ha establecido el nuevo estanque, centro o instalaciones relacionadas (antes de abril de 2008) en áreas que previamente se encontraban dentro del ecosistema de manglares, dentro de la zona intermareal natural, o Áreas de Alto Valor de Conservación.				
AB 10.4.3	Las explotaciones acuícolas establecidas entre mayo de 1999 y abril de 2008 dentro de un ecosistema de manglares, zona intermareal natural, o Áreas de Alto Valor de Conservación deben mostrar evidencia de que se encuentran en proceso de retirarse, de que el área se rehabilitará y, si es necesario, se compensará a las comunidades colindantes.				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 22. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 11.	UTILIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE AGUAS (Referencia cruzada con el Plan de Gestión Ambiental AB 10.1.5)				
AB 11.1	General				
AB 11.1.1	¿La toma y descarga de aguas cumple con los requisitos estipulados por la autoridad competente?			Circular A52-004, Armada de Chile, DIRECTEMAR.	Dispone las exigencias técnicas ambientales de las prescripciones operativas para la aprobación de sistemas de tratamiento de aguas sucias en buques y artefactos navales, que lo requieran de conformidad con lo dispuesto en Título II, Capítulo 5°, del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.
AB 11.1.2	¿La calidad del agua a la entrada y salida cumple con las normas locales aplicables? En caso de no existir normas al respecto, ¿se dispone de instalaciones para el tratamiento de efluentes con el fin de minimizar la contaminación en aguas abiertas, y para el tratamiento de agua entrante para promover la sanidad de los peces?				
AB 11.1.3	Si lo requieran las autoridades, ¿dispone la explotación acuícola de un parámetro biológico o ambiental como guía para las aguas circundantes (capacidad asimilativa ambiental)?				
AB 11.1.4	¿Se lleva a cabo un control del agua descargada y/o del cuerpo de agua que recibe dicha descarga, en relación con la EIA de las áreas de cultivo?				
AB 11.1.5	¿Está especialmente considerado el tema de los sólidos suspendidos en el agua receptora en el EIA/EMP y en la infraestructura de la explotación acuícola?				
AB 11.1.6	¿No se emplea agua subterránea dulce o agua potable para reducir las concentraciones de sal?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 23. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 11.	UTILIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE AGUAS (Referencia cruzada con el Plan de Gestión Ambiental AB 10.1.5)				
AB 11.2	Efluentes				
AB 11.2.1	¿Los límites locales cumplen con la legislación, de acuerdo a lo implementado e impuesto por la autoridad competente relevante? ¿Cada operador cuenta con un permiso de descarga y puede demostrar que cumple con las condiciones del permiso?	4.1	El productor deberá disponer de los documentos que describan los estándares locales de los impactos bentónicos en los centros de cultivo de salmón, los cuales incluyan un indicador bentónico "límite" sobre el cual el centro de cultivo no estaría en plena conformidad con las normas locales, donde este está claramente definido, o alineado con su propósito, cuando este no esté claramente definido.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.16: Elaboración de CPS e INFA de acuerdo a metodología fijada por la Subsecretaría de Pesca.
		4.2	Para los centros de cultivo establecidos, el productor deberá disponer de tres años de datos de monitoreo para demostrar que el sitio cumple o excede los criterios de sedimentos y calidad de agua especificados en 4.1, sus permisos de operación y/o su propio plan de monitoreo a los niveles actuales de operación.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 24. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 11.	UTILIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE AGUAS (Referencia cruzada con el Plan de Gestión Ambiental AB 10.1.5)				
AB 11.2	Efluentes				
AB 11.2.1	¿Los límites locales cumplen con la legislación, de acuerdo a lo implementado e impuesto por la autoridad competente relevante? ¿Cada operador cuenta con un permiso de descarga y puede demostrar que cumple con las condiciones del permiso?	4.4	El monitoreo de las condiciones de los sedimentos será llevado a cabo al momento del peak de alimentación durante el ciclo de producción y se llevará a cabo de acuerdo a los requerimientos de los permisos de autorización del centro, o de acuerdo a su propio plan en países o regiones donde el monitoreo de sedimentos no es requerido y de acuerdo a como se especifica en los requerimientos de implementación.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.16: Elaboración de CPS e INFA de acuerdo a metodología fijada por la Subsecretaría de Pesca.
		4.5	La toma de muestras de sedimentos y análisis llevado a cabo como parte del programa de monitoreo se llevará a cabo de acuerdo a los métodos de generalmente son aceptados para tal uso en la región en la que la producción se está produciendo.		
		4.6	Los resultados del monitoreo del sedimento serán reportados a la Autoridad correspondiente la que definirá su aprobación. En caso de que la aprobación por parte de la autoridad está condicionada a la implementación de un programa de medidas correctivas, ello deberá estar implementado y completado para demostrar el cumplimiento con el 4.1.		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 25. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales.

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
AB 13.	POST-COSECHA - OPERACIONES (REALIZADO POR LA MISMA ENTIDAD LEGAL O PROPIETARIO DE LA EXPLOTACIÓN)				
AB 13.5	Aguas con sangre				
AB 13.5.1	¿Toda el agua y sangre de desecho se recoge y trata con desinfectante previo a su eliminación, sin representar una amenaza a la sanidad animal y al medio ambiente?			Res.Ex.69/03, MINECON. Sernapesca: Programa Sanitario General de Procedimientos de Cosecha (PSGC).	Cualquiera sea el método de cosecha utilizado, éste deberá contemplar sistema de recolección de toda la sangre producto de la faena, de modo de evitar que se derrame sangre hacia el medio.
AF. 6	MEDIO AMBIENTE Y CONSERVACIÓN				
AF. 6.2	Zonas improductivas				
AF. 6.2.1	¿Se ha considerado transformar las áreas improductivas (por ejemplo, humedales, bosques o franjas de suelos empobrecidos) en áreas de conservación para el desarrollo de la flora y fauna natural?				
AF. 6.3	Eficiencia energética				
AF. 6.3.1	¿Puede el productor demostrar que controla el uso de energía en la explotación?				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6 (continuación). 26. Matriz de correspondencia construida para la Norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y legislación chilena para actividades de salmonicultura – Aspectos Ambientales (continuación).

N° Requisito	Norma GLOBALG.A.P.	N° Requisito	Norma BAP	Referencia Legal	Materia de Regulación
		4.	Medio Ambiente: Sedimentos y Calidad de Agua.		
		4.7	Los datos que permitan calcular la descarga de nitrógeno y carbono producto de la alimentación en el centro serán recogidos y registrados, y puede ser necesario que se presentará a la base de datos BAP para uso futuro en la investigación patrocinada por BAP.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.16: Elaboración de CPS e INFA de acuerdo a metodología fijada por la Subsecretaría de Pesca.
		4.8	Los ciclos de producción, descansos y el monitoreo de nutrientes deberán ser coordinados con los otros centros vecinos en proceso de certificación BAP o certificados BAP, o con los miembros de un área de manejo establecida.	DS 319/01 (modificado 2015), MINECON: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.	Art.58G: Las agrupaciones de concesiones deberán someterse a un descanso sanitario coordinado de tres meses, entre periodos productivos.
		8.	Medio Ambiente: Almacenamiento y Eliminación de los Insumos del Centro de Cultivo		
		8.10	Si alguna de las redes de un centro es tratada con anti incrustantes en base a cobre u otras sustancias tóxicas, los procedimientos de limpieza colectarán, tratarán y dispondrán el agua de lavado en conformidad con las regulaciones nacionales relativas a la colección, tratamiento y disposición de tales residuos tóxicos.	DS 320/01 (modificado 2012), MINECON: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.14 b): Prohíbe el uso de anti-incrustantes, que contengan como productos activos elementos tóxicos no degradables o bioacumulables, en redes u otros artefactos empleados en la actividad.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7. Análisis de compatibilidad entre la norma GLOBALG.A.P. y la legislación chilena en materia ambiental.

Criterio de Evaluación	N° de Variable	Variable	Legislación vigente	Norma GLOBALG.A.P.	Concordancia
Organismos Genéticamente Modificados	1	Se considera prohibición de producir peces genéticamente modificados	Sí	Sí	1
Manipulación y Almacenamiento de Productos Químicos	2	Se considera elaboración de inventario de productos químicos	Sí	Sí	1
	3	Se considera capacitación de los trabajadores en manejo y almacenamiento y transporte de productos químicos	No	Sí	0
	4	Se considera almacenamiento de productos en envase original con etiqueta legible	No	Sí	0
	5	Se considera uso de medios de contención de derrames en área de almacenamiento de químicos	Sí	Sí	1
	6	Se considera uso de medicamentos aprobados en el país	Sí	Sí	1
Salud de peces	7	Se considera cumplimiento de LMR en tejidos comestibles de peces previo a su cosecha	Sí	Sí	1
	8	Se considera aplicación de tratamientos farmacológicos sólo con prescripción Médico Veterinaria	Sí	Sí	1
Manejo de Mortalidades en el centro de engorda	9	Se considera inspección diaria y retiro de mortalidades en cada unidad de producción	Sí	Sí	1
	10	Se considera registro de mortalidades por unidad productiva	Sí	Sí	1
	11	Se considera sistema de tratamiento de mortalidades que evite propagación de patógenos al ambiente	Sí	Sí	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7 (continuación). 1. Análisis de compatibilidad entre la norma GLOBALG.A.P. y la legislación chilena en materia ambiental.

Criterio de Evaluación	N° de Variable	Variable	Legislación vigente	Norma GLOBALG.A.P.	Concordancia
Gestión de Residuos	12	Se considera la identificación de residuos y fuentes de contaminación en el centro de engorda de salmones	Sí	Sí	1
	13	Se considera recolección, almacenamiento y transporte de residuos en contenedores cerrados	Sí	Sí	1
	14	Se considera procedimiento de retiro y disposición final de residuos generados en el centro de cultivo	Sí	Sí	1
	15	Se considera un plan para evitar, reducir o reutilizar los residuos generados en el centro de cultivo	No	Sí	0
	16	Se considera monitoreo de nutrientes asociado a alimentación de peces	Sí	No	0
Mantenimiento de Redes del módulo de cultivo	17	Se considera que redes nunca toquen el fondo marino	Sí	Sí	1
	18	Se considera revisión periódica de redes para prevenir escape de peces o ingreso de predadores a las jaulas	Sí	Sí	1
	19	Se considera limpieza, desinfección e impregnación de redes en talleres autorizados que cuenten con sistema de tratamiento de RILes	Sí	Sí	1
Gestión Ambiental	20	Se considera programa de muestreo para controlar impactos sobre fauna bentónica y sedimento	Sí	Sí	1
	21	Se considera un plan de gestión de conservación del medio ambiente teniendo en cuenta los impactos generados por la actividad	No	Sí	0
	22	Se considera uso de métodos pasivos y no letales para el control de predadores	Sí	Sí	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7 (continuación). 2. Análisis de compatibilidad entre la norma GLOBALG.A.P. y la legislación chilena en materia ambiental.

Criterio de Evaluación	N° de Variable	Variable	Legislación vigente	Norma GLOBALG.A.P.	Concordancia
Gestión Ambiental	23	Se considera elaboración y cumplimiento de plan de interacción con vida silvestre (procedimientos, resultados y registros)	No	No	0
	24	Se considera capacitación de trabajadores en el cumplimiento del plan de interacción con vida silvestre	No	No	0
	25	Se consideran acciones de recaptura en caso de escape de peces	Sí	Sí	1
	26	Se considera capacitación de trabajadores en el plan de contingencia de recaptura frente a escape de peces	No	No	0
	27	Se considera que concesiones no pueden establecerse en áreas protegidas	Sí	Sí	1
	28	Se considera tratamiento de aguas sucias en el centro de cultivo y monitoreo del efluente	Sí	Sí	1
	29	Se considera transformación de áreas improductivas en áreas de conservación	No	Sí	0
	30	Se considera el uso eficiente de la energía en el centro de cultivo	No	Sí	0
Total de Concordancias					20
Total de Variables					30
% de Concordancias					66,7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Análisis de compatibilidad entre la norma BAP y la legislación chilena en materia ambiental.

criterio de Evaluación	N° de Variable	Variable	Legislación vigente	Norma BAP	Concordancia
Organismos Genéticamente Modificados	1	Se considera prohibición de producir peces genéticamente modificados	Sí	Sí	1
Manipulación y Almacenamiento de Productos Químicos	2	Se considera elaboración de inventario de productos químicos	Sí	Sí	1
	3	Se considera capacitación de los trabajadores en manejo y almacenamiento y transporte de productos químicos	No	Sí	0
	4	Se considera almacenamiento de productos en envase original con etiqueta legible	No	No	0
	5	Se considera uso de medios de contención de derrames en área de almacenamiento de químicos	Sí	Sí	1
Salud de peces	6	Se considera uso de medicamentos aprobados en el país	Sí	Sí	1
	7	Se considera cumplimiento de LMR en tejidos comestibles de peces previo a su cosecha	Sí	No	0
	8	Se considera aplicación de tratamientos farmacológicos sólo con prescripción Médico Veterinaria	Sí	Sí	1
Manejo de Mortalidades en el centro de engorda	9	Se considera inspección diaria y retiro de mortalidades en cada unidad de producción	Sí	No	0
	10	Se considera registro de mortalidades por unidad productiva	Sí	No	0
	11	Se considera sistema de tratamiento de mortalidades que evite propagación de patógenos al ambiente	Sí	Sí	1
Gestión de Residuos	12	Se considera la identificación de residuos y fuentes de contaminación en el centro de engorda de salmones	Sí	No	0
	13	Se considera recolección, almacenamiento y transporte de residuos en contenedores cerrados	Sí	Sí	1
	14	Se considera procedimiento de retiro y disposición final de residuos generados en el centro de cultivo	Sí	Sí	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 (Continuación). 1. Análisis de compatibilidad entre la norma BAP y la legislación chilena en materia ambiental.

Criterio de Evaluación	N° de Variable	Variable	Legislación vigente	Norma BAP	Concordancia
Gestión de Residuos	15	Se considera un plan para evitar, reducir o reutilizar los residuos generados en el centro de cultivo	No	Sí	0
	16	Se considera monitoreo de nutrientes asociado a alimentación de peces	Sí	Sí	1
Mantenimiento de Redes del módulo de cultivo	17	Se considera que redes nunca toquen el fondo marino	Sí	No	0
	18	Se considera revisión periódica de redes para prevenir escape de peces o ingreso de predadores a las jaulas	Sí	No	0
	19	Se considera limpieza, desinfección e impregnación de redes en talleres autorizados que cuenten con sistema de tratamiento de RILes	Sí	Sí	1
Gestión Ambiental	20	Se considera programa de muestreo para controlar impactos sobre fauna bentónica y sedimento	Sí	No	0
	21	Se considera un plan de gestión de conservación del medio ambiente teniendo en cuenta los impactos generados por la actividad	No	No	0
	22	Se considera uso de métodos pasivos y no letales para el control de predadores	Sí	Sí	1
	23	Se considera elaboración y cumplimiento de plan de interacción con vida silvestre (procedimientos, resultados y registros)	No	Sí	0
	24	Se considera capacitación de trabajadores en el cumplimiento del plan de interacción con vida silvestre	No	Sí	0
	25	Se consideran acciones de recaptura en caso de escape de peces	Sí	Sí	1
	26	Se considera capacitación de trabajadores en el plan de contingencia de recaptura frente a escape de peces	No	Sí	0
	27	Se considera que concesiones no pueden establecerse en áreas protegidas	Sí	Sí	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8 (Continuación). 2. Análisis de compatibilidad entre la norma BAP y la legislación chilena en materia ambiental.

Criterio de Evaluación	N° de Variable	Variable	Legislación vigente	Norma BAP	Concordancia
Gestión Ambiental	28	Se considera tratamiento de aguas sucias en el centro de cultivo y monitoreo del efluente	Sí	Sí	1
	29	Se considera transformación de áreas improductivas en áreas de conservación	No	No	0
	30	Se considera el uso eficiente de la energía en el centro de cultivo	No	No	0
Total de Concordancias					14
Total de Variables					30
% de Concordancias					46,7

Fuente: Elaboración propia.

Al observar la compatibilidad para aspectos sociales, a primera vista se observa que el porcentaje de concordancia entre la norma BAP y la legislación chilena es más alto (70,6 %) que el obtenido para la concordancia entre la norma GLOBALG.A.P. y la legislación (58,8 %). Al analizar en conjunto la matriz de correspondencia y la tabla de compatibilidad se observa que la norma BAP aborda la temática social de forma más amplia que la norma GLOBALG.A.P., esto se debe a que además de criterios referidos a trabajadores y subcontratistas del centro de cultivo, la norma BAP toma en cuenta las relaciones de la empresa con la comunidad, con el propósito de mejorar la comunicación entre *stakeholders* y reducir la ocurrencia de conflictos.

El análisis de compatibilidad para aspectos ambientales reveló un mayor grado de concordancia entre la norma GLOBALG.A.P. y la legislación nacional (66,7 %), que lo obtenido para la compatibilidad entre la norma BAP y la legislación chilena (46,7 %). Esta diferencia se debe en gran parte al criterio de gestión ambiental abordado por la norma GLOBALG.A.P., que abarca temas como el uso eficiente de la energía, promueve la conversión de áreas improductivas en áreas de conservación, exige la elaboración y cumplimiento de un plan de conservación del medio ambiente y la biodiversidad del área dentro de la cual está inmerso el centro de cultivo.

A partir de este análisis podemos destacar algunas ideas principales, por ejemplo: distintas normas de certificación, que si bien comprenden las mismas temáticas, el énfasis que dan en cada área de trabajo es diferente, lo cual puede verse reflejado en el alto grado de especificidad de los requisitos exigidos para el ámbito social, por parte de la norma BAP, o de los requisitos ambientales, en el caso de la norma GLOBALG.A.P. Otro aspecto que debemos destacar es que, durante la elaboración de la matriz de correspondencia, no se encontraron requisitos contradictorios entre una norma y otra, más bien, se detectaron algunos vacíos en la correspondencia para la relación norma/norma y norma/legislación. Al no detectarse contradicciones entre las normas y la legislación, nos da pie para construir una matriz de responsabilidades que

agrupe los requisitos comunes e incorpore los requisitos no comunes de normas y de leyes aplicables a salmonicultura.

3.1.2. Confección de la Matriz de Responsabilidades, para cumplimiento de Requisitos Legales y del SIG.

La matriz de responsabilidades elaborada para la empresa Salmones Blumar S.A. fue desarrollada considerando la legislación nacional que regula las diversas actividades que realiza esta empresa. Para el análisis de esta tesis, se extraen aquellos requisitos referidos a los ámbitos social y ambiental. Para mayores detalles, la matriz completa realizada para Salmones Blumar S.A. se presenta en el **Anexo 1** de este documento.

A continuación se presenta la matriz de responsabilidades construida a partir de los criterios y variables identificados en el punto 3.1.1, previamente analizado. En esta matriz se indica el requerimiento legal que se está considerando, el objetivo de su inclusión en la matriz de responsabilidades, una descripción del requerimiento, las actividades que permitirán el logro del objetivo, la frecuencia mínima con que deben ejecutarse estas actividades y los responsables de llevarlas a cabo.

La matriz de responsabilidades fue construida sobre la base de la legislación chilena aplicable a actividades de engorda de salmónes, teniendo en cuenta aquellos requisitos que tienen correspondencia en una o en ambas normas (GLOBALG.A.P. y BAP), para no duplicar las actividades, y posteriormente se añadieron aquellos requisitos mencionados en estas normas, pero que no están considerados en nuestra legislación, de manera de obtener un plan de trabajo que integrara estos tres instrumentos de gestión.

3.1.2.1. Salud y Seguridad Ocupacional.

La revisión de proyectos de salmonicultura que ingresan al SEIA, nos revela que todos ellos ingresan como Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), por lo que carecen de la componente social contemplada en los EIA: la Participación Ciudadana. Tampoco encontramos regulaciones asociadas a las actividades de salmonicultura, que estén referidas a aspectos sociales, enfocadas en la protección de las formas de vida de comunidades costeras o la protección de comunidades indígenas que habiten áreas cercanas a las concesiones. La ley tampoco obliga a las empresas salmoneras a establecer vías de comunicación con las comunidades, por ejemplo: conformar mesas de trabajo, de manera de favorecer el diálogo constructivo y prevenir de forma oportuna que surjan situaciones de conflicto entre las partes involucradas.

Las regulaciones de carácter social que podemos encontrar en la legislación nacional, son aquellas destinadas a asegurar la salud y seguridad de los trabajadores. Estas regulaciones han sido consideradas en la matriz de responsabilidades con el objetivo de que su cumplimiento garantice una mejor calidad del ambiente laboral en los centros de cultivo en mar.

La legislación nacional de salud y seguridad ocupacional considerada en la matriz es la siguiente:

- **Ley 16.744/68, modificada el 2006. Ministerio del Trabajo: Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.**
El objetivo de aplicar esta ley en la fase de engorda de salmones es elaborar procedimientos internos para prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes durante el normal desarrollo de las funciones en centros de cultivo en mar y que contenga las indicaciones de qué hacer en caso de emergencias.
- **D.S. N° 40/69 modificado en 1995. Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.**
El objetivo de aplicar este reglamento es que se identifiquen los riesgos asociados a los trabajos en centros de cultivo en mar y se establezcan las medidas preventivas, para que los trabajadores no se expongan a situaciones que puedan afectar su salud.
- **D.S. N° 594/99, Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.**
El objetivo de este reglamento aplicado a la fase de engorda de salmones es que su cumplimiento asegure que el centro de cultivo en mar cuente con la infraestructura y procedimientos de manejo de residuos, de manera tal que se prevengan situaciones de riesgo sanitario o ambiental.
- **D.S. N° 54/69 modificado en 1996, Ministerio de Trabajo y Previsión Social: Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.**
El objetivo de aplicar este reglamento es que exista claridad en las funciones que debe cumplir el comité paritario y las medidas que se deben adoptar para prevenir que se repitan accidentes o situaciones de riesgo para los trabajadores.
- **Ordinario N° O-71/010, DIRECTEMAR: Establece Normas sobre Construcción, Equipamiento, Inspecciones y otras Exigencias de Seguridad que deben Cumplir las Naves y Artefactos Navales Menores.**
Los requisitos mencionados en este ordinario están enfocados en mantener condiciones adecuadas de habitabilidad en el pontón, además de contar con dispositivos y medios de salvamento frente a emergencias.
- **Circular N°O-71/022, DIRECTEMAR: Dispone Procedimiento para la Aprobación de Dispositivos y Medios de Salvamento.**
El objetivo de cumplir con los requerimientos de esta circular es asegurar que dispositivos y medios de salvamento dispuestos al interior del pontón, sean acordes a lo exigido por el Convenio SOLAS.

Tabla 9. Actividades propuestas para el cumplimiento de la ley 16.744/68 (modificada el 2006) del Ministerio del Trabajo y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Comité Paritario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
Ley 16.744/68 mod.2006 Ministerio del Trabajo: Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.	Art.4: La afiliación de un trabajador, hecha en una Caja de Previsión para los demás efectos de seguridad social, se entenderá hecha, por el ministerio de la ley, para este seguro, salvo que la entidad empleadora para la cual trabaje se encuentre adherida a alguna Mutualidad.	Registros sobre las condiciones y afiliaciones de los trabajadores del centro de cultivo y contratistas.	Una vez firmado el contrato de trabajo (plazo un mes para informar a caja de compensación ingresado el trabajador)		E			
	Art.66 y Art.23 del DS40/69: En toda industria o faena en que trabajen más de 25 personas deberán funcionar uno o más Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.	Constitución del Comité Paritario.	Cada dos años		E			
		Elaboración de Reglamento interno de Higiene y Seguridad.	Una vez al constituirse la empresa		E	A		
		Capacitar a todos los trabajadores de la empresa en el cumplimiento del Reglamento	Anual		A	E		
	Art.66Bis: Empleadores que subcontraten servicios deben asegurar que éstos cumplan normas de higiene y seguridad.	Confeccionar Reglamento de Higiene y Seguridad para Subcontratistas.	Una vez al constituirse la empresa		E	A		
		Capacitar a Subcontratistas en cumplimiento del Reglamento y dejar registro.	Anual, luego de actualizado el Reglamento		A	E		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9 (continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento de la ley 16.744/68 (modificada el 2006) del Ministerio del Trabajo y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable				Cargo				
A: Personal de Apoyo				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Comité Paritario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
Ley 16.744/68 mod.2006 Ministerio del Trabajo: Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.	Art.67 Ley 16,744/68 y Art.14 del DS 40/69: Mantener al día Reglamento Interno de Higiene y Seguridad en el Trabajo.	Actualización de Reglamento interno de Higiene y Seguridad en el Trabajo.	Anual		E	A		A
	Art.68: Las empresas o entidades deberán implantar todas las medidas de higiene y seguridad en el trabajo que les prescriban directamente el Servicio Nacional de Salud. La empresa debe proporcionar a sus trabajadores, los equipos e implementos de protección necesarios, no pudiendo en caso alguno cobrarles su valor.	Entrega de EPP a todo trabajador que se integre a la empresa y dejar registro.	Según matriz de riesgo (IPER), deben ser entregados antes de la ejecución de las faenas que requieren esos elementos		E	A		
		Renovar EPP del trabajador cuando sea necesario.	Según matriz de riesgo (IPER), deben ser entregados antes del vencimiento del equipo		E	A		
	Art.76: La entidad empleadora deberá denunciar al organismo administrador respectivo, inmediatamente de producido, todo accidente o enfermedad que pueda ocasionar incapacidad para el trabajo o la muerte de la víctima.	Informar a Inspección del trabajo y SEREMI accidentes e incidentes ocurridos (graves y fatales).	Apenas ocurra		E	A		
		Informar a Comité Paritario accidentes e incidentes ocurridos en el centro.	Apenas ocurra				A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 40/69 (modificada el 1995) del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Comité Paritario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 40/69 mod.1995 Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.	Art.8: Toda empresa que ocupe más de 100 trabajadores deberá contar con un Departamento de Prevención de Riesgos Profesionales, dirigido por un experto en la materia.	Constitución del Departamento de Prevención de Riesgos.	Una vez al constituirse la empresa		E			
	Art.10: Los Departamentos de prevención de Riesgos deberán estar a cargo de un experto en la materia (Profesional o Técnico).	Prevencionista de Riesgos a Cargo del Departamento de Prevención de Riesgos.	Una vez al constituirse la empresa		E			
	Art.12: Los Departamentos de Prevención de Riesgos de las empresas están obligados a llevar estadísticas completas de accidentes y de enfermedades profesionales, y computarán como mínimo la tasa mensual de frecuencia y la tasa semestral de gravedad de los accidentes del trabajo.	Registro cronológico de todos los accidentes y enfermedades profesionales.	Mensual	A	A	E		A
		Elaborar informe mensual de estadísticas de tasa de frecuencia de accidentes laborales.	Mensual	A	A	E		A
		Elaborar informe semestral de estadísticas gravedad de accidentes.	Semestral	A	A	E		A

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10 (continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 40/69 (modificada el 1995) del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Comité Paritario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 40/69 mod.1995 Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.	Art.14: Establecer y mantener al día un reglamento interno de seguridad e higiene en el trabajo, cuyo cumplimiento será obligatorio para los trabajadores.	Entregar una copia gratuita del Reglamento a todos los trabajadores.	Anual /cada vez que se contrata un trabajador		E	A		
		Registrar entrega del Reglamento a cada Trabajador.	Anual /cada vez que se contrata un trabajador		E	A		
	Art.15: El Reglamento Interno de Higiene y Seguridad debe ser revisado por el Comité paritario, 15 días antes que comience a regir.	Revisión del Reglamento por el Comité Paritario.	Anual		E	A		A
	El Reglamento interno de Higiene y Seguridad en el Trabajo debe cumplir con los temas exigidos en los artículos 16, 17, 18, 19 y 20 del DS 40/69.	Revisión del Reglamento por el Comité Paritario.	Anual		E	A		A
	Art.21: Obligación de informar a todos los trabajadores de los riesgos que entrañan sus labores.	Capacitación a trabajadores en cuanto a riesgos y uso de EPP.	Semestral		A	A	E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable				Cargo		
A: Personal de Apoyo				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Prevención de Riesgos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.18: Disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria.	Gestionar autorización sanitaria.	Previo a la disposición de residuos		E	
	Art.19: Tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades.	Gestionar autorización sanitaria.	Cada retiro / Previa autorización de empresa receptora		E	
	Art.20: Tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.	Presentar declaración de la cantidad y calidad de los residuos generados.	Cada retiro / Previa autorización de empresa receptora		E	
	Art.21: Todo lugar de trabajo estará provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. Cada excusado se colocará en un compartimento con puerta, separado de los compartimentos anexos por medio de divisiones permanentes.	Verificar que los pontones dispongan de suficientes servicios higiénicos, compuestos por excusado, lavatorio y ducha.	Anual / Previo a su construcción			E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.26: Aguas servidas de origen doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.	Verificar que pontón cuente con planta de tratamiento de aguas sucias, de capacidad acorde al volumen generado diariamente.	Anual		E		
	Art.27: Todo lugar de trabajo donde el tipo de actividad requiera el cambio de ropa, deberá estar dotado de un recinto fijo o móvil destinado a vestidor, cuyo espacio interior deberá estar limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Cuando trabajen hombres y mujeres los vestidores deberán ser independientes y separados.	Verificar que exista área disponible para uso como vestidor, para trabajadores que requieren cambio de ropa, para realizar su faena.	Anual / Previo a su construcción			E	
		Verificar que existan suficientes casilleros guardarropas, para los trabajadores de la faena.	Anual / Previo a su construcción			E	
		Existen lavadoras para que los trabajadores puedan lavar su ropa.	Siempre / Inicio de ciclo			A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.28: del trabajo que se realiza, los trabajadores se vean precisados a consumir alimentos en el sitio de trabajo, se dispondrá de un comedor para este propósito, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer, pudiendo utilizarse además para celebrar reuniones y actividades recreativas. El empleador deberá adoptar las medidas necesarias para mantenerlo en condiciones higiénicas adecuadas.	Verificar que pontón cuente con comedor aislado de las áreas de trabajo.	Anual / Previo a su construcción				E	A
		Verificar que área de comedor cuente con condiciones higiénicas adecuadas.	Anual				E	A
		Mesas y sillas del comedor tienen cubierta de material lavable.	Anual / Previo a su construcción		A		E	
		Comedor está diseñado con barreras que impiden el ingreso de vectores.	Siempre/previo a su construcción		A		E	
		Verificar que comedores dispongan de agua potable, para el lavado de manos y cara.	Siempre/previo a su construcción				E	
		Verificar que comedor cuente con refrigerador.	Anual /inicio de ciclo				E	
		Verificar que comedor cuente con cocinilla.	Anual /inicio de ciclo				E	
		Verificar que comedor cuente con lavaplatos.	Anual /inicio de ciclo				E	
		Piso del comedor debe ser de material sólido y lavable.	Siempre /previo a su construcción			A		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 3. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
						E	
					A		E
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.31: Alimentos para el personal deberán contar con la autorización sanitaria correspondiente.	Verificar que se compren alimentos que cuenten con resolución sanitaria.	Cada compra			E	
	Art.32: Todo lugar de trabajo deberá mantener, 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.	Pontones cuentan con sistema de ventilación natural o artificial, para favorecer circulación de aire.	Siempre / antes de la construcción		A		E
	Art.34: Los locales de trabajo se diseñarán de forma que por cada trabajador se provea un volumen de 10 metros cúbicos, como mínimo, salvo que se justifique una renovación adecuada del aire por medios mecánicos.	Las oficinas cuentan con sistema de aire acondicionado y adicionalmente cuentan con ventanas, para el ingreso de aire fresco.	Siempre / antes de la construcción		A		E
	Art.36: Los elementos estructurales de la construcción de los locales de trabajo y todas las maquinarias, instalaciones, así como las herramientas y equipos, se mantendrán en condiciones seguras y en buen funcionamiento para evitar daño a las personas.	Revisar el estado de estructuras que componen el centro de cultivo.	Anual / antes del ciclo		A		E
		Revisar estado de maquinarias y equipos e uso cotidiano en el centro de cultivo.	Anual / antes del ciclo		A		E
	Solicitar reparación de estructuras o maquinarias, cuando se detecten fallas o deterioro.	Anual / antes del ciclo		A		E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 4. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Personas	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos	
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.37: Deberá suprimirse en los lugares de trabajo cualquier factor de peligro que pueda afectar la salud o integridad física de los trabajadores.	Identificar factores de peligro en los lugares de trabajo y suprimirlos.	Anual (o cuando ocurran cambios relevantes) / antes del inicio de ciclo	A		E	
		Identificar vías de evacuación horizontales y verticales en los lugares de trabajo.	Siempre / antes del inicio de ciclo	A		E	
		Capacitar a los trabajadores en procedimientos de evacuación en los lugares de trabajo.	Anual / junto con el ingreso del trabajador	A		E	
		Señalización de zonas de peligro, zonas de seguridad, uso de EPP y vías de evacuación deben estar visibles y de forma permanente.	Siempre / antes del inicio de ciclo	A		E	
	Art.42: El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicos destinados para tales efectos.	Verificar que exista un lugar fijo y bien identificado, para el almacenamiento de materiales de trabajo.	Anual / antes del inicio del ciclo			E	
		Verificar que exista un almacén para sustancias peligrosas, con acceso restringido, hojas de seguridad y fichas técnicas para consulta del personal.	Anual / antes del inicio del ciclo			E	
		Existe un plan de emergencia por productos químicos en el centro de cultivo.	Siempre / antes del inicio de ciclo	A			E
		Existen elementos para contener emergencias en el lugar de almacén de sustancias peligrosas.	Siempre / antes del inicio de ciclo	A			E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 5. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.44: En todo lugar de trabajo deberán implementarse las medidas necesarias para la prevención de incendios con el fin de disminuir la posibilidad de inicio de un fuego, controlando las cargas combustibles y las fuentes de calor e inspeccionando las instalaciones a través de un programa preestablecido.	Verificar existencia de letrero que prohíban fumar o generar fuentes de calor en los lugares de almacenamiento de combustibles o productos volátiles.	Anual / antes del inicio del ciclo			E	
		Existe letrero visible que indique que se almacenan productos inflamables.	Siempre / antes del inicio de ciclo		A		E
		Capacitar al personal en los riesgos y precauciones que se deben tener al manipular o almacenar productos inflamables.	Anual / antes del inicio del ciclo, antes del ingreso al centro de un nuevo trabajador		A		E
	Art.45: 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, deberá contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen.	Existen extintores distribuidos en diferentes áreas del pontón.	Siempre / antes del inicio de ciclo / auditoría anual de pontones		A		E
		Verificar que extintores estén certificados por laboratorio acreditado.	Anual / antes del inicio de ciclo /revista de pontones AAMM			E	
		Verificar que extintores se encuentren operativos y en buenas condiciones.	Anual / antes del inicio de ciclo /revista de pontones AAMM			E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 6. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable				Cargo			
A: Personal de Apoyo				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.47: Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estarán señalizados.	Verificar que extintores estén señalizados y en lugares accesibles.	Anual / antes del inicio de ciclo /revista de pontones AAMM		A		E
	Art.48: Personal de un lugar de trabajo deberá ser instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia.	Capacitar a trabajadores del centro en el uso de extintores.	Anual / antes del inicio de ciclo /revista de pontones AAMM		A		E
	Art.49: Extintores situados a la intemperie deberán colocarse en un nicho o gabinete que permita su retiro expedito, y podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia.	Verificar que todos los extintores ubicados en la intemperie se encuentran dentro de un gabinete.	Anual / antes del inicio de ciclo /revista de pontones AAMM			E	
	Art.51: revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el decreto N° 369 de 1996, del MINECON, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente.	Gestionar envío de extintores a servicio de mantención y relleno.	Anual / antes del inicio de ciclo /revista de pontones AAMM		A		E
		Reemplazar extintores enviados por extintores provisorios, que se encuentren operativos.	Anual / antes del inicio de ciclo /revista de pontones AAMM		A		E
		Revisar que extintores vuelvan con etiqueta que certifique su operatividad.	Anual / antes del inicio de ciclo /revista de pontones AAMM		A		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 7. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.53: El empleador deberá proporcionar a sus trabajadores, libres 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.	Entregar EPP al personal del centro.	Inicio de contrato		E	A	
		Verificar estado del EPP y solicitar reposición cuando sea necesario.	Anual		A	E	
		Capacitar al personal en el uso del EPP y guardar registro de capacitación en el centro.	Anual		A	E	
		Supervisar que trabajadores usen sus EPP cuando se expongan a riesgos.	Siempre			A	E
	Art.70: En la exposición laboral a ruido se distinguirán el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo.	Medir y registrar decibeles en todas las áreas de trabajo, bajo condiciones normales de operación.	Anual / antes del inicio de ciclo		A	E	
		Caracterizar el tipo y nivel de ruido en cada área de trabajo.	Anual / antes del inicio de ciclo		A	E	
		Solicitar protectores de oídos cuando se supere nivel de decibeles en un área de trabajo por razones extraordinarias.	Cada vez que se requiera / en función de resultados anteriormente obtenidos			A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 8. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable				Cargo		
A: Personal de Apoyo				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Prevención de Riesgos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.74: Para ruido estable o fluctuante, la exposición deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador.	Proporcionar al trabajador protectores de oídos acordes al nivel de decibeles en el área que desarrolla su trabajo (audífonos, tapones o ambos).	Cada vez que se requiera / en función de resultados anteriormente obtenidos		A	E
	Art.79: Para ruido impulsivo, la exposición deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora peak superior a 95 dB(C) Peak, medidos en la posición del oído del trabajador.	Proporcionar al trabajador protectores de oídos acordes al nivel de decibeles en el área que desarrolla su trabajo (audífonos, tapones o ambos).	Cada vez que se requiera		A	E
	Art.84: Vibraciones: Distinguirá la exposición segmentaria del componente mano-brazo o exposición del segmento mano-brazo y la exposición de cuerpo entero o exposición global.	Medir y registrar vibraciones a las que se expone cada trabajador en el desarrollo normal de sus labores.	Anual / Inicio de ciclo		A	E
		Caracterizar la exposición a vibración de cada puesto de trabajo.	Anual / inicio de ciclo		A	E
	Art.89: exposición a vibraciones de cuerpo entero los valores de Aeq para cada eje no superan los límites establecidos en el artículo 88, se deberá evaluar el riesgo global de la exposición a través de la aceleración equivalente total ponderada en frecuencia (AeqTP). Para tales efectos sólo se considerarán los valores de Aeq similares, entendiéndose como tales los que alcancen el 60% del mayor valor medido.	Implementar medidas para reducir vibración, cuando supere máximo permitido.	Cada vez que se requiera / en función de resultados anteriormente obtenidos		A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 9. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable						
A: Personal de Apoyo						
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo		
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Prevención de Riesgos
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.96: Exposición al Calor: Para los efectos del presente reglamento, se entenderá por carga calórica ambiental el efecto de cualquier combinación de temperatura, humedad y velocidad del aire y calor radiante, que determine el Índice de Temperatura de Globo y Bulbo Húmedo (TGBH).	Medir temperatura de globo y bulbo húmedo en las distintas áreas de trabajo.	Anual / Inicio de ciclo		A	E
		Calcular períodos de trabajo y descanso en cada área de trabajo.	Anual / antes del inicio de ciclo		A	E
		Capacitar a los trabajadores en consideraciones que deben tener frente a exposición al calor.	Anual / antes del inicio de ciclo		A	E
	Art.100: Exposición al frío: deberá proporcionárseles ropa adecuada, la cual será no muy ajustada y fácilmente desabrochable y sacable. La ropa exterior en contacto con el medio ambiente deber ser de material aislante.	Proporcionar a los trabajadores ropa adecuada para la exposición al frío.	Anual / antes del inicio de ciclo		A	E
	Art.101: exposición al frío, deberán alternarse períodos de descanso en zonas temperadas o con trabajos adecuados.	Capacitar a los trabajadores en cumplimiento de medidas de exposición al frío.	Anual		A	E
	Art.103: Todo lugar de trabajo, con excepción de faenas mineras subterráneas o similares, deberá estar iluminado con luz natural o artificial que dependerá de la faena o actividad que en él se realice.	Medir y registrar las unidades lux, de cada área de trabajo.	Anual / antes del inicio de ciclo		A	E
Implementar medidas de iluminación en aquellas áreas de trabajo que lo requieran.		Cuando se requiera / antes del inicio de ciclo		A	E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 11 (continuación). 10. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Personas	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Comité Paritario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 594/99 (modificado 2012), Ministerio de Salud: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Art.121: En las faenas a campo abierto, el empleador deberá proveer a los trabajadores de equipamiento de uso personal necesarios para protegerlos de las inclemencias del tiempo.	Entregar ropa de protección adecuada a la temporada.	Anual / antes del inicio de ciclo	A	E		
		Entrega de bloqueador solar, gafas de sol, gorro legionario con visera, etc, para protección contra radiación UV.	Anual / antes del inicio de ciclo	A	E		
		Mantener registro de entrega de elemento de protección contra radiación UV y ropa de protección de temporada.	Anual / antes del inicio de ciclo	A	E		
		Capacitar a personal de centro de cultivo en la riesgos asociados a la exposición a radiación UV.	Semestral /junto con el ingreso de los nuevos trabajadores	A	E	A	A
	Art.123: En las faenas que se realicen a más de 75 metros de las fuentes de agua potable autorizadas deberá proveerse un volumen mínimo de 10 litros por jornada y por trabajador de agua fresca para la bebida, sea que ésta provenga de una red permanente de agua potable, de pozo, noria o vertientes autorizadas.	Abastecer al centro de Agua fresca para bebida, proporcional a número de trabajadores.	Mensual	A		E	
		Botellón de agua se almacena en condiciones higiénicas.	Siempre	A		E	
		Centro cuenta con dispensador de agua, con llave, para evitar contaminación del agua al interior del bidón.	Siempre	A		E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 54/69, modificado el 1996, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable						
A: Personal de Apoyo						
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo		
				Gerencia de Salmones	Prevención de Riesgos	Comité Paritario
DS 54/69 mod.1996, Ministerio de Trabajo y Previsión Social: Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.	Art.24: Funciones de los Comités de Higiene y Seguridad.	Visitas periódicas a centros de cultivo y revisión de Procedimientos de trabajo.	Trimestral		A	E
		Asesorar e instruir a los trabajadores de los centros en el correcto uso de Elementos de Protección Personal (EPP).	Siempre		A	E
		Vigilar cumplimiento de las medidas de higiene, seguridad y prevención.	Mensual		A	E
		Investigar accidentes y enfermedades profesionales.	Cada vez que ocurra un accidente		A	E
		Mantener registros cronológicos de todos los accidentes ocurridos en la empresa.	Cada vez que ocurra un accidente		A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 13. Actividades propuestas para el cumplimiento del Ordinario N° O-71/010 de DIRECTEMAR y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable						
A: Personal de Apoyo						
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo		
				Gerencia de Salmones	Prevención de Riesgos	Encargado de Estructuras y Fondeos
Ordinario N°O-71/010, DIRECTEMAR: Establece Normas sobre Construcción, Equipamiento, Inspecciones y otras Exigencias de Seguridad que deben Cumplir las Naves y Artefactos Navales Menores.	La habitabilidad de la tripulación y de los pasajeros deberá garantizar su seguridad, protección de la intemperie y el suficiente aislamiento contra el frío, el calor, el ruido y vibraciones excesivas.	Pontón está construido con materiales sólidos que permiten aislar del ruido, frío, calor y vibraciones excesivas.	Siempre / antes de la construcción			E
		Existen calefactores distribuidos en todo el pontón, para mantener una temperatura agradable y uniforme.	Siempre / antes de la construcción			E
	Todas las naves y artefactos navales deberán contar con equipamiento contra incendio, el que será determinado por la respectiva "CLIN" o "SCLINM".	Verificar que el pontón cuente con extintores operativos y acordes al tipo de fuego.	Siempre		E	
		Verificar que la plataforma de ensilaje cuente con extintor operativo y adecuado al tipo de fuego.	Siempre		E	
		Debe existir por lo menos un hacha de bombero en el pontón.	Siempre / Inicio de ciclo		E	
		Deben existir baldes suficientes en el pontón, para extinguir fuego.	Siempre / Inicio de ciclo		E	
		Revisar que extintores estén operativos y con sello de seguridad y carga completa.	Anual		E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14. Actividades propuestas para el cumplimiento del Ordinario N° O-71/022 de DIRECTEMAR y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Encargado de Estructuras y Fondeos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
Circular N°O-71/022, DIRECTEMAR: Dispone Procedimiento para la Aprobación de Dispositivos y Medios de Salvamento.	Los Certificados de aprobación de los prototipos de dispositivos, extendidos por DIRECTEMAR (DIRSOMAR), tendrán una validez de 5 años, debiendo para ello darse cumplimiento a las disposiciones relativas a las pruebas que deben realizarse durante la fabricación de los mismos.	Mantener en el pontón los certificados de aprobación de prototipos de dispositivos de salvamento.	Siempre / Inicio de ciclo		A	E	A
		Solicitar a DIRECTEMAR la renovación de certificados de aprobación de prototipos de dispositivos de salvamento.	Cada 5 Años		A		E
	Marcas que deben llevar los dispositivos de salvamento, para uso a bordo de naves nacionales.	Dispositivos de salvamento cuentan con etiqueta indeleble, que indica aprobación por DIRECTEMAR, número de identificación, marca, modelo y fecha de fabricación.	Siempre		A		E
		Centro de cultivo cuenta con aros salvavidas con franjas reflectantes.	Siempre		E		
	Dispositivos de Salvamento que deben ser sometidos a aprobación de la Administración (de acuerdo a Convenio SOLAS).	Centro de cultivo cuenta con chalecos salvavidas con franjas reflectantes.	Siempre		A	E	
		Centro de cultivo cuenta con artefactos pirotécnicos.	Siempre		A	E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos sociales de la norma GLOBALG.A.P. y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable				Cargo			
A: Personal de Apoyo				Gerencia de Salmones	Jefe de Personas	Gerente de Producción y Operaciones	Prevención de Riesgos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
GLOBALG.A.P. - AF 3.6 Bienestar del Trabajador	AF 3.6.2 ¿Se llevan a cabo regularmente reuniones de comunicación bidireccional entre la dirección y los empleados? ¿Hay registros de dichas reuniones?	Organizar y dirigir reuniones bidireccionales y dejar acta de reunión.	Anual	A	E	A	A

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos sociales de la norma BAP y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Gerente de Producción y Operaciones	Jefe de Concesiones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro
BAP - 2. Comunidad: Relaciones Con la Comunidad	2.1. Se debe demostrar que los centros no impiden el acceso a las áreas de pesca y otros recursos públicos. Donde el acceso no es directo, se debe proveer señalética y planes de acceso escritos que demuestren consideración por la bioseguridad y la seguridad de los empleados y público en general.	Elaborar plan escrito, que de cuenta de los procedimientos a seguir para facilitar el acceso de la comunidad local a las áreas de pesca, y de la señalética que debe ser usada para advertir peligros.	Previo a la entrada en operación del centro de cultivo		E	A	A	
	2.2. El productor deberá indicar con claridad los límites de propiedad del centro de cultivo e instalar letreros que adviertan al público y el personal de los peligros potenciales de seguridad.	Implementar señalética que indique las vías de acceso a áreas de pesca y señalética que advierta peligros del área.	Previo a la entrada en operación del centro de cultivo	E	A			A
	2.3. El productor deberá demostrar la interacción con la comunidad local para evitar o resolver los conflictos a través de reuniones, los comités, correspondencia, proyectos de servicio u otras actividades realizadas anualmente o con mayor frecuencia.	Organizar mesas de diálogo entre el productor y la comunidad y dejar acta que contenga información acerca de la fecha de reunión, asistentes y temas tratados.	Anual		A	E	A	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16 (continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos sociales de la norma BAP y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerente de Producción y Operaciones	Jefe de Concesiones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
BAP - 2. Comunidad: Relaciones Con la Comunidad	2.5. En caso necesario, el productor debe demostrar que mantiene un diálogo con las poblaciones locales nativas y que tiene en aplicación un proceso para resolución de conflictos con ellos bajo las leyes que regulan sus derechos.	Organizar mesas de diálogo entre el productor y poblaciones nativas locales y dejar acta que contenga información acerca de la fecha de reunión, asistentes y temas tratados.	Anual		A	E	A	
	2.6. El productor deberá demostrar participación o que se está trabajando en el desarrollo de acuerdos de áreas de manejo, como se describe en los requerimientos de implementación y deberá demostrar el cumplimiento con los términos de tales acuerdos o demostrar el cumplimiento con las tareas necesarias para alcanzar el logro de tales acuerdos.	Participar en la elaboración de acuerdos referidos a áreas de manejo y/o colaboración con otras concesiones que se encuentren trabajando en ello.	Anual		A	E	A	

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de los requisitos y actividades que se deben cumplir para asegurar la salud y seguridad ocupacional de trabajadores que operan en centros de cultivo de salmones localizados en mar se destaca lo siguiente:

Como podemos apreciar en la Tabla 9, algunos requisitos de la ley 16.744/68 (modificado el 2008) del Ministerio del Trabajo, son claros en las tareas que se deben realizar, sin embargo, cuando los decretos son redactados de forma más general, se dificulta su cumplimiento, ya que las tareas a realizar no se encuentran claramente definidas. Con la ayuda de la matriz de responsabilidades se pueden identificar requerimientos comunes entre la legislación y las normas de certificación, o bien, la implementación de normas internacionales, puede favorecer el cumplimiento de requisitos que no se encuentran mencionados en la legislación nacional, o que pueden estar mencionados en la ley, pero no existe una resolución acompañante que explicita la forma de proceder para su cumplimiento.

Algunos ejemplos de lo anterior podemos detectarlos en la matriz de responsabilidades, en la cual, actividades como la revisión y/o actualización periódica de documentos, o la capacitación permanente del personal de la organización no es una actividad descrita en la ley, sino que estas son actividades descritas en las normas GLOBAL.G.A.P. y BAP, para requisitos de la misma índole que la ley. Un ejemplo de esto es el artículo 66 bis de la ley 16.744/68, indica que la empresa debe asegurarse que los trabajadores cumplan con las normas de higiene y seguridad en el trabajo, para lo cual es necesario que, en primera instancia, exista un Reglamento interno de Higiene y Seguridad y, en segundo lugar, que este reglamento sea dado a conocer al personal interno y externo (subcontratistas), a través de capacitaciones.

Una de las piedras de tope con respecto al tema de la capacitación de los operarios del centro de cultivo, es el bajo nivel académico que presentan estos trabajadores. De acuerdo al Informe "Mercado Laboral Acuícola", publicado por el INE el 2005, cerca del 31% de los operarios sólo han completado la enseñanza media, y el 18%, apenas ha completado la enseñanza básica, mientras que el 18% de los trabajadores tiene estudios universitarios o técnicos (INE, 2005). Estas limitantes en el nivel educacional de los trabajadores podrían significar una barrera en la comprensión de los aspectos técnicos abordados en las capacitaciones planteadas en esta matriz. Sin lugar a dudas, este es un problema social que va más allá de las mejoras que se puedan proponer con la incorporación de certificaciones internacionales, y pone de manifiesto la necesidad de elaborar políticas nacionales que se hagan cargo de este tema, por ejemplo: incentivar a las empresas a otorgar facilidades a sus trabajadores, para que puedan completar sus estudios obligatorios o realizar estudios técnicos relacionados con sus áreas de desempeño.

Otro ejemplo lo encontramos en el artículo 21 de D.S. N° 40/69 (modificado en 1995) del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, el cual indica la obligación de la empresa de informar a todos sus trabajadores, acerca de los riesgos que entraña el desarrollo de sus labores, lo cual está en concordancia con el requisito AF 3.3.1 de GLOBALG.A.P., que exige que exista registro de las capacitaciones realizadas al personal y la nómina de asistentes a estas capacitaciones. Por su parte, la norma BAP,

señala en los puntos 3.8 y 3.26 la obligación del productor de capacitar a sus trabajadores y subcontratistas en las medidas de seguridad que estos deben adoptar antes de realizar sus labores.

En las tablas N° 15 y 16, se incluyen aquellos requisitos de índole social que no están mencionados en la legislación aplicable a actividades de salmonicultura, como la comunicación bidireccional entre trabajadores y la dirección de la empresa (tabla N° 15), reuniones que estarían orientadas a resolver dudas en temas como salud, seguridad y bienestar de los trabajadores, con miras de mejorar las condiciones laborales en las que estos se desenvuelven. La tabla N° 16, contiene requisitos de la norma BAP, referidos a la relación entre la empresa salmonicultora y las comunidades locales y comunidades nativas, que puedan verse afectadas por el desarrollo de esta actividad económica. El complemento que aporta la norma BAP en materia de diálogo con las comunidades resulta de gran relevancia, especialmente porque los proyectos de salmonicultura ingresan al SEIA como DIA, y no contienen herramientas de Participación Ciudadana, dejando un vacío en materia social, que podría ser subsanado con la adopción de esta norma por parte de la empresa.

3.1.2.2. Medio Ambiente.

La legislación ambiental considerada en la elaboración de la matriz de responsabilidades, así como el objetivo de incorporarla en esta matriz de trabajo se indica a continuación. Los aspectos que no eran abordados por la legislación ambiental chilena, pero que si se encontraban dentro de los requerimientos de normas GLOBALG.A.P. o BAP, también fueron incorporados a la matriz de responsabilidades.

- **D.S. N° 320/01, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura (RAMA) y sus modificaciones.**
El cumplimiento de este reglamento ambiental favorece la conservación del ecosistema marino que rodea a la concesión, en la cual se encuentra emplazado un centro de engorda de salmones.
- **DS 319/01, Ministerio de Economía Fomento y Turismo: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas. Deroga Decreto N° 162, de 1985, y sus modificaciones.**
El objetivo de incorporar este decreto es adoptar las medidas necesarias para asegurar la bioseguridad en el centro de cultivo y sus alrededores, evitando así, la propagación y transmisión de agentes patógenos a la fauna silvestre del lugar.
- **Resolución N° 68 Exenta de 2003, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Desechos (PSGD).**
El objetivo de cumplir los requerimientos de esta resolución es definir actividades que contribuyan a manejar los residuos generados en el centro de cultivo, de manera tal de prevenir la contaminación al ambiente circundante y registrar la cantidad de residuos generados durante la fase de engorda de salmónidos.

- **Resolución N° 71 Exenta de 2003 (modificada 2005), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Alimentos (PSGA).**
 El objetivo de cumplir con esta resolución es mantener segregados alimento normal y alimento medicado para prevenir errores en el suministro de alimento a los peces.
- **Resolución N° 2011 Exenta de 2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; Dirección Nacional: Aprueba Programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a la Producción de Peces (PSGL). Deja sin efecto Resolución N° 72 Exenta, de 2003.**
 El objetivo de aplicar este programa de limpieza y desinfección es reducir los riesgos de contaminación cruzada que puedan derivar en problemas sanitarios o deriven en un deterioro de la calidad del producto final.
- **Ley 20293/08, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca: Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura y DS 179/08, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca: Establece Prohibición de Captura de Especies de Cetáceos que se Indican en Aguas de Jurisdicción Nacional.**
 El objetivo de incluir esta ley en la matriz de responsabilidades es establecer actividades que permitan difundir información referida a los cetáceos y la prohibición de captura de estos, por parte de personal que trabaje en centros de cultivo situados en mar.
- **Decreto N° 112 Exento de 2013, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura: Establece veda extractiva para el recurso Lobo Marino Común en área y período que indica.**
 La inclusión de este decreto en la matriz de responsabilidades contribuiría a ejecutar actividades de difusión de información entre trabajadores del centro de cultivo en mar, relativa a la protección de lobo marino común.
- **DS 225/95, Ministerio de Economía: Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que Indica.**
 La inclusión de este decreto en la matriz de responsabilidades contribuiría a ejecutar actividades de difusión de información entre trabajadores del centro de cultivo en mar, relativa a la protección de mamíferos marinos, aves y reptiles, que puedan ser avistados en las cercanías del centro de cultivo.
- **DS 148/03, Ministerio de Salud: Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos y DS 78/09, Ministerio de Salud; Subsecretaría de Salud Pública: Aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.**
 El objetivo de aplicar estos reglamentos en la matriz de responsabilidades es establecer los procedimientos generales y específicos necesarios para un manejo

y almacenamiento seguro de los residuos peligrosos generados al interior del centro de cultivo.

- **FAR/MP1, Sernapesca: Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes.**

El objetivo de aplicar este programa es realizar una secuencia de actividades que permitan asegurar la inocuidad del producto final que será consumido por la población.

- **Circular A52-004, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Dispone las exigencias técnicas ambientales de las prescripciones operativas para la aprobación de sistemas de tratamiento de aguas sucias en buques y artefactos navales, que lo requieran de conformidad con lo dispuesto en Título II, Capítulo 5°, del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.**

El objetivo de considerar los requisitos de esta circular es definir las actividades que debe llevar a cabo la empresa, para prevenir la contaminación de aguas marinas por vertimiento de aguas servidas provenientes del uso de los servicios higiénicos del pontón.

- **D.S. N° 290/93, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.**

El ordenamiento de los requerimientos exigidos por este decreto en la matriz de responsabilidades, permitirá a la empresa salmonera organizar las tareas específicas que debe realizar para dar cumplimiento a estos requisitos legales, necesarios para la obtención de concesiones para el desarrollo de actividades de acuicultura.

- **D.S. N° 129/2013, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura: Establece reglamento para la entrega de información de pesca y acuicultura y la acreditación de origen. Deja sin efecto el Decreto N° 464, de 1995.**

El objetivo de este decreto es determinar la información que debe ser entregada a la autoridad y la frecuencia con que esta información debe ser entregada. Esta información ayuda a robustecer la base de datos nacional respecto a las estadísticas de especies cultivadas.

- **D.S. N° 430/91, modificado el 2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.**

Tal como se menciona en el artículo 1° B de este decreto, el objetivo de esta ley es la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos. A partir de este objetivo general, se proponen una serie de actividades en la matriz de responsabilidades, que ayudaría al logro de este propósito.

- **Decreto 1, Ministerio de Defensa Nacional: Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.**
 El propósito de incluir este decreto en la matriz de responsabilidades es proponer todas las actividades que sea necesario llevar a cabo para prevenir la contaminación de aguas marinas con hidrocarburos, aguas sucias u otro tipo de basuras.
- **Ley 19.473, Ministerio de Agricultura: Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre caza y Artículo 609 del Código Civil.**
 El objetivo de esta ley es proteger especies de fauna silvestre catalogados como: especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Las actividades propuestas para el cumplimiento de esta ley se basan principalmente en la capacitación de los trabajadores del centro de cultivo, para que estos tengan un mayor conocimiento de la importancia de la protección de dichas especies y contribuyan en el logro de este objetivo.
- **Circular Marítima Externa N°12.600/262/2010, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece Protocolo de Instrucciones y Procedimientos para las Solicitudes de Autorización de Faenas de Limpieza y Desinfección en Actividades de Acuicultura en las Capitanías de Puerto de Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt.**
 El objetivo de aplicar esta circular en la matriz de responsabilidades es designar un encargado de asegurar que todas las actividades de limpieza y desinfección de artefactos navales se realicen tomando la precaución de no verter residuos o material contaminante al agua de mar.
- **Circular A53/001, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece medidas preventivas ante sucesos o siniestros que produzcan contaminación de las aguas jurisdiccionales e instrucciones para la aplicación de elementos dispersantes de hidrocarburos.**
 Con la aplicación de esta circular se pretende asegurar que los dispersantes utilizados en caso de derrames de hidrocarburos sean compuestos autorizados, prefiriendo aquellos que presenten mayor biodegradabilidad y menor toxicidad.
- **Circular A53/002, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece procedimiento para la confección y presentación de Planes de Emergencia y Contingencia de lucha contra la contaminación de las aguas por hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar.**
 Con la incorporación de esta circular a la matriz de responsabilidades se espera definir actividades que permitan reducir al mínimo la cantidad de hidrocarburos o sustancias nocivas que son vertidas accidentalmente al medio acuático.

Tabla 17. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Jefe/Asistente de Centro	Encargado de Logística Agua de Mar	Encargado de Estructuras y Fondeos	Encargado de Redes y Buceo
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.4 a): Centros de cultivo deben adoptar medidas para impedir vertimiento de residuos sólidos y líquidos que afecten el fondo marino, columna de agua y terrenos de playa.	Habilitar contenedores herméticos para acumular residuos generados en las actividades propias de centros de cultivo.	Siempre		E			
		Destinar un área para almacenar contenedores con residuos	Al inicio del ciclo		E			
		Enviar residuos acumulados a plantas de tratamiento de residuos para su neutralización	Antes de alcanzar la máxima capacidad, considerando la logística del retiro		E			
		Gestionar disposición final de residuos estabilizados en vertederos autorizados	Cada vez que se despacha a tierra			E		
	Art.4 b): Mantener la limpieza de las playas y terrenos de playa aledaños al centro de cultivo de todo residuo sólido generado por la acuicultura.	Limpieza de playas aledañas a centro de cultivo.	Anual /Cuando sea necesario, revisión quincenal		E			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerente de Producción y Operaciones	Sub-gerente de Operaciones	Jefe/Asistente de Centro	Encargado Estructuras y Fondeos	Encargado de Redes y Buceo
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.4 c): Retirar, al término de su vida útil o a la cesación definitiva de las actividades del centro, todo tipo de soportes no degradables o de degradación lenta que hubieren sido utilizados como sistema.	Retiro de estructuras y soportes del centro de cultivo.	Al término de la concesión		E		A	
	Art.4 d): La profundidad de las redes, linternas u otras artes de cultivo, incluidas las redes loberas, que penden de estructuras flotantes, no debe exceder al 90% de la altura de la columna de agua.	Verificar que las redes no toquen el fondo.	Al inicio del ciclo /luego de cada cambio de malla	A			A	E
	Art.4e): Disponer de módulos de cultivo y fondeo que presenten condiciones de seguridad apropiadas a las características geográficas y oceanográficas del sitio concesionado, para prevenir el escape o pérdida masiva de recursos.	Verificación del buen estado de los módulos y redes peceras. Reparación cuando corresponda.	Semestral	A		E	A	A
		Registrar módulos reparados.	Cada vez que se reparen	A		E	A	A
		Certificación de la seguridad de los módulos de cultivo, por un profesional o entidad calificada.	Anual				E	
		Mantener copia de la certificación de seguridad en el centro de cultivo.	Siempre			E	A	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerente de Producción y Operaciones	Jefe fe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro	Encargado de Estructuras y Fondeos	Asistente Certificaciones
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.4 f): Utilizar sólo aquellos sistemas de emisión de sonidos destinados a ahuyentar mamíferos marinos o aves que hubieren sido autorizados expresamente por la autoridad competente.	Elaborar/Actualizar Plan de Contingencia frente a enmalle de mamíferos marinos, que contemple sistemas para ahuyentar autorizados.	Anual		E			A
	Art.4 g): Utilizar elementos de flotación que no permitan ningún tipo de desprendimiento de los materiales que lo componen.	Revisar que sistemas de flotación estén autorizados por la Autoridad Marítima.	Previo a la entrada en operación	A			E	
	Art.4 h): Activar durante el proceso de alimentación un sistema de detección o captación del alimento no ingerido.	Operatividad de cámaras submarinas para detectar alimento no ingerido en todas las jaulas.	Siempre	A		E		
		Vigilar cámaras durante proceso de alimentación.	Cada vez que se alimenten peces			E		
		Detener suministro de alimento cuando se detecte que no está siendo ingerido.	Cada vez que se alimenten peces			E		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 3. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo					
				Gerencia de Personas	Gerente de Producción y Operaciones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos	Encargado de Estructuras y Fondos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia						
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.5: Todo centro debe disponer de un plan de acción ante contingencias, que establezca las acciones y responsabilidades operativas en caso de ocurrir circunstancias susceptibles de provocar efectos ambientales negativos o adversos.	Actualización Plan de contingencia en caso de Temporales.	Anual / Centros operativos	A			A	E	
		Actualización Plan de contingencia en caso de Terremotos/Tsunami.	Anual / Centros operativos	A			A	E	
		Actualización Plan de contingencia en caso de enmalle de mamíferos marinos.	Anual / Centros operativos			E	A		
		Actualización Plan de contingencia en caso de choque de embarcaciones con módulos de cultivo.	Anual / Centros operativos			E	A		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 4. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

		E: Encargado / Responsable		Cargo					
		A: Personal de Apoyo		Gerencia de Personas	Gerente de Producción y Operaciones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos	Encargado de Estructuras y Fondeos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia						
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.5: Todo centro debe disponer de un plan de acción ante contingencias, que establezca las acciones y responsabilidades operativas en caso de ocurrir circunstancias susceptibles de provocar efectos ambientales negativos o adversos.	Actualización Plan de Contingencia en caso de pérdida accidental de alimento.	Anual / Centros operativos			E	A		
		Actualización Plan de Contingencia en caso de pérdida de estructuras del módulo de cultivo u otros materiales.	Anual / Centros operativos		A	E	A		A
		Actualización Plan de contingencia en caso de Florecimientos Algales Nocivos (FAN).	Anual / Centros operativos			E	A		
		Actualización Plan de Contingencia frente a escapes de peces.	Anual / Centros operativos			E	A		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 5. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo					
				Gerencia de Personas	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Jefe Mantenimiento
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia						
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.5: Todo centro debe disponer de un plan de acción ante contingencias, que establezca las acciones y responsabilidades operativas en caso de ocurrir circunstancias susceptibles de provocar efectos ambientales negativos o adversos.	Actualización de programa de mantención de equipos necesarios para ejecutar planes de contingencia.	Anual / Centros operativos		A	A			E
		Copia de los planes de contingencia en los centros de cultivo.	Siempre			E			
		Capacitar a trabajadores del centro de cultivo en planes de contingencia.	Anual		A	A	A	E	
		Enviar copia de planes de contingencia a Sernapesca	Cuando se elaboren o modifiquen	A	A	E	A		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 6. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerente de Producción y Operaciones	Sub-gerente de Operaciones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro	Jefe Mantención
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 320/01 (modificaciones 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.5: Todo centro debe disponer de un plan de acción ante contingencias, que establezca las acciones y responsabilidades operativas en caso de ocurrir circunstancias susceptibles de provocar efectos ambientales negativos o adversos.	Proporcionar medios necesarios para ejecutar planes de contingencia.	Cada vez que se requiera	E	A			A
	Art.6: En el caso de escape de peces o desprendimiento masivo de ejemplares desde centros de cultivo, así como la sospecha de que haya ocurrido, se deberá informar al Servicio y a la Autoridad Marítima dentro de un plazo de 24 horas de detectado el hecho, indicando lugar de ocurrencia del escape, especies involucradas, número de ejemplares, circunstancias, estado sanitario, fecha último tratamiento terapéutico, estado aplicación plan de contingencia, fotografías de las redes afectadas. Realizar Acciones de recaptura.	Informar contingencias ocurridas a Sernapesca y Autoridad Marítima.	24 hrs.			E	A	
		Recaptura de especies del centro.	10 días		A		E	
		Presentar Informe del suceso a la Dirección Regional de Sernapesca.	15 días hábiles			E	A	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 7. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerente de Producción y Operaciones	Sub-gerente de Operaciones	Jefe de Concesiones	Encargado de Redes y Buceo
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.9, Res.Ex.1648/11 y Res.Ex.2011/14: Condiciones generales y específicas de limpieza y lavado de las artes de cultivo.	Remover y depositar redes en contenedores herméticos.	Cada retiro		A		E
		Transporte de redes en contenedores herméticos.	Cada retiro		A		E
		Instalaciones de limpieza y lavado de redes deben tratar estos efluentes.	Siempre /registro de cumplimiento normativo de descarga		A		E
		Instalaciones de limpieza y lavado de redes deben disponer residuos sólidos generados.	Cada vez que se realice		A		E
		Prohibido limpiar y lavar redes en pontones u otros artefactos navales.	Nunca		A		E
		Dejar registro de limpieza y lavado de redes.	Siempre		A		E
	Art.13: Los centros con sistemas de producción intensivos ubicados en porciones de agua y fondo deberán conservar una distancia mínima entre sí de 1,5 millas náuticas. La distancia mínima de dichos centros respecto de centros con sistemas de producción extensivos, deberá ser de 400 metros.	Verificar distancia entre concesiones establecidas.	Previo a cada inicio de ciclo		A	E	
		Verificar distancia para nuevas concesiones.	Previo a cada inicio de ciclo		A	E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 8. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Sub-gerente de Operaciones	Jefe Medioambiente	Jefe de Concesiones	Encargado de Redes y Buceo
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.13 bis: Los centros de cultivo con sistemas de producción intensivos deberán mantener una distancia mínima de 2.778 metros respecto de parques marinos o reservas marinas.	Verificar distancia entre concesiones establecidas.	Previo a cada inicio de ciclo	A		E	
	Los centros de cultivo con sistemas de producción extensivos deberán mantener una distancia mínima de 400 metros respecto de dichas áreas.	Verificar distancia para nuevas concesiones.	Previo a cada inicio de ciclo	A		E	
	Art.14 b): Prohíbe el uso de anti-incrustantes, que contengan como productos activos elementos tóxicos no degradables o bioacumulables, en redes u otros artefactos empleados en la actividad.	Verificar que redes utilizadas contengan anti-incrustantes autorizados.	Cada nueva impregnación /Certificado	A	A		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 9. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo		
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe de Planificación y Control de Gestión
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.19 del DS 320/01 y Res.Ex.3612/09 (modificado 2014): En los centros de cultivo de engorda de peces, los muestreos de la INFA se realizarán dos meses antes de iniciarse la cosecha, de acuerdo con los requerimientos establecidos para la categoría en que se encuentre dicho centro.	Informar a Subpesca mes de finalización de cosecha del centro de cultivo.	Según Plan de siembra/ mantener actualizado	E		A
		Solicitar a Sernapesca realización de muestreo para INFA, dos meses antes de la cosecha.	Según Plan de siembra/ mantener actualizado		E	
		Presentar INFA a Sernapesca dentro de los dos meses posteriores al muestreo (centros operativos).	Cada INFA		E	
		No ingresar nuevos ejemplares al centro mientras no se compruebe que se opera en niveles compatibles con la capacidad del cuerpo de agua (INFA).	Cada INFA		E	
		Aportar información complementaria o correcciones a INFA cuando la Subpesca lo solicite.	Cada INFA		E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17 (continuación). 10. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 320/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerente de Producción y Operaciones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.20: En el caso que el centro de cultivo supere la capacidad del cuerpo de agua, según lo establecido en el artículo 3°, no se podrá ingresar nuevos ejemplares mientras no se reestablezcan las condiciones aeróbicas.	Comprobar que se reestablezcan condiciones aeróbicas de la columna de agua, en el centro de cultivo, previo al ingreso de nuevos ejemplares.	Previo a cada nuevo ingreso de ejemplares de peces	A	E		A
	Art.21: Para los efectos del presente reglamento la CPS, la INFA, la información a que se refiere el artículo 18 y los planes a que se refieren los artículos 5 y 10, deberán ser elaborados y suscritos por un profesional o persona jurídica que cuente con profesionales que acrediten especialización o experiencia en materias marinas, limnológicas o ambientales. Sin perjuicio de lo anterior, el análisis que realicen los laboratorios para la elaboración de la CPS e INFA deberá ser realizado por laboratorios acreditados ante el Sistema Nacional de Acreditación	Comprobar competencias de profesionales que participarán en los muestreos para INFA.	Cada INFA		A	E	
		Comprobar competencias de profesionales que elaborarán la INFA.	Cada INFA		A	E	
		Revisar página del INN, los laboratorios acreditados con NCh 17.025:2005, en análisis de parámetros en muestras para INFA.	Cada INFA		A	E	
		Coordinar con laboratorio el traslado y análisis de muestras para INFA.	Cada INFA		E		
		Informar resultados en formularios dispuestos por Sernapesca.	Cada INFA		E		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 319/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario	Jefe de Agua Dulce	
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 319/01 (modificado 2015), Ministerio de Economía Fomento y Turismo: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.	Art.20: No podrán trasladarse especies hidrobiológicas entre zonas, entre compartimentos, entre agrupaciones o entre centros de distinto riesgo sanitario, salvo que el traslado se realice desde la zona, agrupación o centro de menor riesgo sanitario hacia la de mayor riesgo.	Mantener listado actualizado de centros de cultivo y su categorización de riesgo, informada por Sernapesca.	Siempre		E			
		Verificar que todas las embarcaciones que lleguen al centro de cultivo en mar cuenten con Certificado de desinfección desde el muelle de donde zarparon.	Cada vez que llegue al centro de cultivo	E				
	Art.21 bis: Todos los centros de cultivo deberán realizar el monitoreo de enfermedades de alto riesgo de Lista 2 y 3, que no cuenten con un programa sanitario específico y que sean determinadas por resolución de la Subsecretaría.	Muestreo de ejemplares de cultivo	A definir por enfermedad				E	
		Análisis en laboratorio de diagnóstico acreditado por el INN.	Frecuencia depende de la patología y lo que indique la resolución correspondiente				E	
	Art.22A: Retiro de mortalidades desde unidades de cultivo.	Retirar mortalidades de cada jaula en mar.	Diario					E
		Enviar registros de mortalidades en centros de cultivo en mar a Sernapesca.	Semanal		E			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18 (continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 319/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo		
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
DS 319/01 (modificado 2015), Ministerio de Economía Fomento y Turismo: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.	Art.22A: Retiro de mortalidades desde unidades de cultivo.	Uso de ropa desechable o ropa que pueda ser lavada, para manejo de mortalidad.	Cada vez que se maneje mortalidad		A	E
		Lavado y desinfección de trajes de buzo que extrajeron mortalidad.	Antes y después del uso		A	E
		Limpiar y desinfectar botes que hayan trasladado mortalidad del módulo a plataforma de ensilaje.	Diario		A	E
		Registrar desinfección de equipos empleados en el retiro de mortalidad.	Diario		A	E
		Verificar mantenencias de sistemas automáticos de extracción de mortalidad	Previo al uso			E
		Limpiar y desinfectar sistema automático de extracción de mortalidad.	Después del uso		A	E
		Verificar buen estado de sistema de ensilaje de mortalidad.	Previo al uso		A	E
		Recopilar fluidos de las necropsias y disponer en sistema de ensilaje.	Cada vez que se realice necropsia		A	E
		Lavar todos los equipos y materiales utilizados en el ensilaje.	Después del uso		A	E
		Producto del ensilaje se destina a planta en tierra para su inactivación.	Mensual / cuando sea necesario		A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18 (continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 319/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Jefe de Planificación y Control de Gestión	Asistente Certificaciones	Jefe/ Asistente de Centro	Jefe de Agua Dulce
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 319/01 (modificado 2015), Ministerio de Economía Fomento y Turismo: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.	Art.22G: Los titulares de los centros de cultivo deberán capacitar a las personas que realizan las actividades sometidas al presente reglamento y se deberá dejar constancia de la misma.	Capacitación de trabajadores del centro en manejo de mortalidad.	Anual / dentro de los dos primeros meses de inicio del ciclo productivo, para trabajadores nuevos antes de sus ingresos al centro de cultivo			E	
		Capacitación de trabajadores del centro en manejo del sistema de ensilaje.	Anual / dentro de los dos primeros meses de inicio del ciclo productivo, para trabajadores nuevos antes de sus ingresos al centro de cultivo			E	
		Capacitación de trabajadores del centro en limpieza y desinfección de materiales y superficies.	Anual / dentro de los dos primeros meses de inicio del ciclo productivo, para trabajadores nuevos antes de sus ingresos al centro de cultivo			E	
	Art.42 y 43: La certificación sanitaria emitida por la Autoridad Competente del país de origen deberá acreditar que las especies hidrobiológicas susceptibles se encuentran libres de las enfermedades de alto riesgo clasificadas en Lista 1 y 2 y de sus agentes causales, según corresponda.	Copia de certificado de origen de ovas en el centro de cultivo.	Siempre / copia certificada	A	A	E	
		Certificado que acredite que las ovas están libres de EAR de lista 1 y lista 2.	Siempre / copia certificada				E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18 (continuación). 3. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. 319/01 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario	
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 319/01 (modificado 2015), Ministerio de Economía Fomento y Turismo: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.	Art.55: Sólo podrán utilizarse productos farmacéuticos de uso exclusivamente veterinario registrados o autorizados para su aplicación en especies hidrobiológicas, conforme a la normativa vigente.	Revisión del listado de productos farmacéuticos autorizados en página web del SAG.	Previo a cada inicio de tratamiento			A	E	
		Prescripción medico veterinaria.	Cada vez que se prescriba un nuevo tratamiento			A	E	
	Art.57: Los tratamientos terapéuticos que consistan en sustancias antimicrobianas, antifúngicos y antiparasitarios aplicados a poblaciones de especies hidrobiológicas deberán estar avalados por la prescripción escrita de un médico veterinario.	Copia firmada del diagnóstico del médico veterinario.	Cada vez que se prescriba un nuevo tratamiento		E			A
		Copia escrita y firmada de la prescripción médico veterinaria.	Cada vez que se prescriba un nuevo tratamiento		E			A
		Resultados del antibiograma que confirma tratamiento con antimicrobianos.	Cada vez que se sospeche brote de enfermedad				A	E
		Registro de los tratamientos aplicados en el centro.	Cada vez que se prescriba un nuevo tratamiento		E			A
		Mantener ficha técnica del alimento medicado en centro de cultivo.	Siempre		E			A

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Actividades propuestas para el cumplimiento de Resolución N° 68 Exenta de 2003 y Resolución N° 71 Exenta de 2003 (modificada el 2005), del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable							
A: Personal de Apoyo							
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo			
				Asistente Certificaciones	Sub-gerente de Operaciones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
Res.Ex.68/03, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Desechos (PSGD).	Programa Sanitario General de Manejo de Desechos.	Registro del manejo de desechos en el centro.	Cada vez que se despacha a tierra			A	E
		Registro de la disposición final de desechos del centro.	Mensual			E	
		Acopio y transporte de desechos en contenedores herméticos.	Mensual			E	
		Desinfección de contenedores de desechos que retornan vacíos al centro.	Cada vez que retorna al centro		E		
Res.Ex.71/03 (modificada 2005), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Alimentos (PSGA).	Programa Sanitario General de Manejo de Alimentos	Mantener Manual de Calidad y Manejo del Alimento en el centro de cultivo	Siempre	A			E
		Mantener registro con especificaciones del alimento usado en el centro.	Cada recepción de alimento				E
		Alimento medicado debe almacenarse separado del alimento normal, con su etiqueta y ficha técnica.	Cada vez que se utilice				E
		Copia de prescripción médico veterinaria, para uso de alimento medicado en el centro.	Cada tratamiento				E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20. Actividades propuestas para el cumplimiento de Resolución N° 2011 Exenta de 2014, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Gerencia de Salmones	Sub-gerente de Operaciones	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro	Encargado de Redes y Buceo
Res.Ex.2011/2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Aprueba programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a la Producción de Peces (PSGL). Deja sin efecto Resolución N° 72 Exenta, de 2003.	Programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a Producción de Peces.	Actualización del Procedimiento de Higiene y Desinfección en el centro de cultivo.	Anual / Inicio de ciclo			E		
		Registro de actividades de lavado y desinfección.	Según protocolo interno				E	
		Almacenar desinfectantes en bodega de químicos.	Siempre				E	
		Mantener fichas de seguridad de desinfectantes y detergentes en el centro.	Siempre				E	
		Registro de proveedores y fechas de adquisición de desinfectantes y detergentes.	Mensual				E	
		Redes extraídas del agua deben ser lavadas en talleres de lavado.	Siempre		A			E
		Traslado de redes en contenedores cerrados.	Siempre		A			E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento de Resolución N° 2011 Exenta de 2014, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Sub-gerente de Operaciones	Jefe/Asistente de Centro	Jefe de Cosecha	Jefe de Agua Dulce
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
Res.Ex.2011/2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Aprueba programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a la Producción de Peces (PSGL). Deja sin efecto Resolución N° 72 Exenta, de 2003.	Programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a Producción de Peces.	Desinfección de Embarcaciones en el centro de cultivo.	Antes del uso			E		
		Limpieza y desinfección de barcasas en el muelle.	Antes del uso		E			
		Limpieza y desinfección de wellboat	Antes del uso				E	
		Limpieza y desinfección de medios de transporte terrestre de peces (camiones-estanque)	Antes del uso					E
		Limpieza y desinfección de transporte marítimo de peces desde piscicultura al centro de cultivo en mar.	Antes del uso					E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20 (Continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento de Resolución N° 2011 Exenta de 2014, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Sub-gerente de Operaciones	Jefe/Asistente de Centro	Jefe de Cosecha	Jefe de Agua Dulce
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
Res.Ex.2011/2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Aprueba programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a la Producción de Peces (PSGL). Deja sin efecto Resolución N° 72 Exenta, de 2003.	Programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a Producción de Peces.	Guardar copia de certificado de desinfección de embarcaciones del centro de cultivo.	Siempre			E		
		Guardar copia de certificado de lavado de barcasas en el muelle.	Siempre		E			
		Guardar copia de certificado de lavado de <i>wellboat</i> .	Siempre				E	
		Guardar copia de certificado de lavado de medios de transporte terrestre de peces.	Antes del uso					E
		Guardar copia de certificado de lavado de transporte marítimo de peces desde piscicultura hacia el centro de cultivo en mar.	Siempre					E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21. Actividades propuestas para el cumplimiento de la Ley N° 20.293/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y el D.S. N° 179/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable							
A: Personal de Apoyo							
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro
Ley 20293/08, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca: Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura.	Art.2: Se prohíbe dar muerte, cazar, capturar, acosar, tener, poseer, transportar, desembarcar, elaborar o realizar cualquier proceso de transformación, así como la comercialización o almacenamiento de cualquier especie de cetáceo que habite o surque los espacios marítimos de soberanía y jurisdicción nacional.	Capacitar al personal del centro de cultivo en protección de cetáceos y prohibición de caza en toda el área de jurisdicción nacional.	Anual		A		E
		Capacitar al personal del centro de cultivo en procedimiento frente a enmalle de mamíferos marinos.	Anual		A		E
	Art.4: Todas las naves pesqueras deberán contar con un plan de contingencia en caso de colisión, daño o extracción accidental de un cetáceo, de acuerdo al reglamento respectivo.	Elaboración o actualización de plan de contingencia, en caso de colisión, daño o extracción accidental de un cetáceo.	Anual		A	E	
DS 179/08, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca: Establece Prohibición de Captura de Especies de Cetáceos que se Indican en Aguas de Jurisdicción Nacional.	Art.1: Prohíbese, en forma permanente, la captura con resultado de muerte y la retención de animales vivos, de los ejemplares de cetáceos presentes en aguas bajo jurisdicción nacional, listados en el DS 179/08.	Capacitar a personal del centro en la prohibición de captura y muerte de cetáceos.	Anual		A		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22. Actividades propuestas para el cumplimiento del Decreto N° 112 Exento de 2013 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y el D.S. N° 225/95 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable						
A: Personal de Apoyo						
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo		
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
DTO.112 Ex./2013, MINECON. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura: Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en área y período que indica.	Establece una veda extractiva para el recurso lobo marino común, <i>Otaria flavescens</i> , en todo el litoral de la República, por el término de 3 años, a contar de la fecha de publicación del decreto en el Diario Oficial.	Capacitar a los trabajadores del centro de cultivo en prohibición de captura y muerte de lobo marino común.	Anual		A	E
DS 225/95, Ministerio de Economía: Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que Indica.	Art.1: Establece una veda extractiva nacional por un plazo de 30 años, contado desde la fecha de publicación del presente decreto, para los mamíferos, aves y reptiles, listados en el presente decreto.	Capacitar al personal en prohibición de captura y muerte de mamíferos, aves y reptiles listados en el decreto.	Anual		A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Personas	Jefe Medioambiente	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 148/03, Ministerio de Salud: Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.4: Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación.	Identificar y etiquetar los residuos peligrosos generados en el centro.	Siempre		A		E
	DS N° 78/2012, Artículo 19: zona destinada para el almacenamiento de sustancias peligrosas debe estar claramente señalizada y demarcada, deberá contar con rótulos que indiquen las clases y divisiones de las sustancias almacenadas.	Implementar letreros en áreas visibles, para indicar zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas, y demarcar el área destinada para este propósito.	Siempre				E
	Art.6: Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos.	Capacitar a personal del centro en manejo de residuos peligrosos y uso de EPP.	Anual	A			E
		Mantener cerrado almacén de residuos peligrosos del centro.	Siempre		A		E
		Hojas de seguridad en el almacén de químicos.	Siempre		A		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro	
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 148/03, Ministerio de Salud: Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.25: Las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria.	Registrar la cantidad de residuos peligrosos generados por centro de cultivo.	Cada retiro				E	
		Registro de residuos peligrosos totales generados en la empresa.	Cada retiro			E		
	Art.29: Todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal.	Elaborar y presentar Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.	Previo construcción del almacén.			E		
		Gestionar autorización sanitaria para establecimiento de almacenamiento de residuos peligrosos.	Previo construcción del almacén.			E		
		Gestionar el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.	6 meses			E		
Art.31: El período de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho período hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico.								

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23 (Continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Gerencia de Personas	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 148/03, Ministerio de Salud: Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.33: Condiciones que deben cumplir los lugares de almacenamiento de residuos peligrosos. DS N° 78/2012, Artículo 12: el lugar donde estén almacenadas las sustancias peligrosas deberá contar con un sistema de control de derrames y con un sistema manual de extinción de incendios, a base de extintores compatibles con los productos almacenados.	Implementar medidas para cumplir requisitos del lugar de almacenamiento de residuos peligrosos.	Siempre			E		
	Art.34: El sitio de almacenamiento deberá tener acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.	Capacitar a personal que ingresa frecuentemente a lugar de almacenamiento de residuos peligrosos.	Anual		A			E
	Art.38: El transportista será responsable de que la totalidad de la carga de residuos peligrosos sea entregada en el sitio de destino fijado en el correspondiente formulario del Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos establecido en el Título VII del presente reglamento. Cuando el transporte suponga una demora de más de 48 horas se deberá, además, consignar esta circunstancia en el mismo documento.	Entregar manifiesto de SIDREP al transportista.	Cada retiro / Certificado				E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23 (Continuación). 3. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 148/03, Ministerio de Salud: Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Art.40: El personal que realice el transporte de residuos peligrosos deberá estar debidamente capacitado para la operación adecuada del vehículo y de sus equipos y para enfrentar posibles emergencias.	Verificar que transportista cuente con capacitaciones en manejo y transporte de residuos peligrosos.	Cada retiro / copia registro de capacitaciones			E	
	Art.80: Los tenedores de residuos peligrosos quedan sujetos a un Sistema de Declaración y Seguimiento de tales residuos, válido para todo el país, que tiene por objeto permitir a la autoridad sanitaria disponer de información completa, actual y oportuna sobre la tenencia de tales residuos desde el momento que salen del establecimiento de generación hasta su recepción en una instalación de eliminación.	Generar Manifiesto de Transporte de sustancias peligrosas en página web de SIDREP.	Cada retiro / certificado		E		

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24. Actividades propuestas para el cumplimiento del programa FAR/MP1 de Sernapesca, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo	
				Gerencia de Salmones	Sub-Gerente de Salud
E:	Encargado / Responsable				
A:	Personal de Apoyo				
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Gerencia de Salmones	Sub-Gerente de Salud
FAR/MP1, Sernapesca: Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes.	Los centros de cultivo deberán acreditar además, que las concentraciones de residuos de productos farmacéuticos no superan los límites establecidos por este Servicio, en cada lote que ingrese a proceso.	Envío de muestras de peces a laboratorios acreditados por el INN, para análisis de analito que corresponda.	Antes de cosecha		E
	Todas las plantas de proceso deberán exigir al ingreso de la materia prima procedente de centros de cultivo de peces, la Declaración de Garantía, además de copias de los informes de análisis que la respaldan, que deberán quedar archivadas y a disposición de Sernapesca.	Presentar Declaración de Garantía, por lote de peces cosechados.	Cada ingreso a planta de proceso		E
		Copia de resultados de análisis de residuos entregado por laboratorio.	Cada ingreso a planta de proceso		E
	En caso de recibir materia prima proveniente de centros de acopio, viveros, plantas de matanza o plantas primarias, la planta deberá exigir una copia de la Declaración de Garantía con todos sus respaldos documentales. Además, se deberá exigir una declaración jurada simple emitida por el responsable del centro de acopio, certificando que no se ha entregado alimento a los peces ni se han realizado tratamientos con productos farmacéuticos.	Presentar Declaración de Garantía, por lote de peces cosechados.	Cada ingreso a planta de proceso		E
		Entregar declaración jurada simple, que no se han realizado tratamientos con productos farmacéuticos.	Cada ingreso a planta de proceso		E
	En el evento que el centro de cultivo no hubiese presentado la Declaración de Garantía en original, o dicha declaración se encuentre incompleta o errónea, la planta de proceso a modo de acción correctiva deberá tomar muestras del lote ingresado y enviar a análisis en laboratorio.	Mantener lote en observación hasta envío de resultados de laboratorio.	Cada evento		E
		Informar acción correctiva a Sernapesca.	Cada evento		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del programa FAR/MP1 de Sernapesca, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo	
				Gerencia de Salmones	Médico Veterinario
E:	Encargado / Responsable				
A:	Personal de Apoyo				
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Gerencia de Salmones	Médico Veterinario
FAR/MP1, Sernapesca: Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes.	El control de residuos de productos farmacéuticos se efectuará a través de muestreos pre-cosecha realizados directamente en los centros de cultivo a los grupos de peces tratados durante los últimos 6 meses. Para las jaulas tratadas con productos farmacéuticos administrados en forma inyectable, el muestreo pre-cosecha deberá realizarse aun cuando el tratamiento se haya realizado con anterioridad a los 6 últimos meses. En el caso de los tratamientos por baño (cipermetrina), el muestreo se efectuará a los grupos de peces tratados durante los últimos 2 meses.	Coordinar muestreos pre-cosecha para análisis de peces del centro.	Previo a cada cosecha		E
	En el caso de que no se hayan realizado tratamientos, el Médico Veterinario responsable del centro deberá emitir una declaración jurada simple, certificando que no se han realizado tratamientos con productos farmacéuticos.	Declaración jurada simple.	Previo a cada cosecha		E
	El control de sustancias prohibidas y no autorizadas se efectuará a través de muestreos oficiales directamente en centros de cultivo de peces, junto con la fiscalización de rutina que el Servicio lleve a cabo en cualquier fase del ciclo productivo. La frecuencia de muestreo será al menos una vez al año para cada centro de cultivo.	Coordinar muestreos para análisis de sustancias prohibidas y no autorizadas.	Previo a cada cosecha		E
		Envío de muestras a laboratorio acreditado.	Previo a cada cosecha		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24 (Continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento del programa FAR/MP1 de Sernapesca, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo		
				Gerencia de Salmones	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
FAR/MP1, Sernapesca: Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes.	En caso de haber realizado cosechas anteriores a la fecha de comunicación del resultado, la empresa de cultivo deberá comunicar a la oficina de Sernapesca correspondiente a la ubicación del centro, el destino de la materia prima en un plazo no superior a 48 horas.	Informar a Sernapesca lotes de cosecha con presencia de residuos de fármacos.	48 hrs después de su notificación		E	
		Informar a Plantas faenadoras lotes de cosecha con presencia de residuos de fármacos.	Cada evento		E	
		Informar a Plantas procesadoras lotes de cosecha con presencia de residuos de fármacos.	Cada evento		E	
	Para el caso de cristal violeta (CV) y leuco cristal violeta (LCV), para determinar cuándo un resultado es desfavorable, se considerará la presencia de ambos analitos, es decir cristal violeta (CV)+leuco cristal violeta (LCV) o bien la sola presencia de leuco cristal violeta (LCV).	Informar a Sernapesca lotes de con presencia de residuos de sustancias prohibidas.	Cada evento (48 hrs después de su notificación)		E	
		Realizar muestreos sucesivos hasta demostrar que no hay presencia de estas sustancias (para traslado o cosecha).	Cada evento			E
		Informar a Sernapesca lotes de cosecha con presencia de residuos de fármacos, que se enviaron a plantas de proceso.	Cada evento (48 hrs después de su notificación)		E	
		Informar a Plantas faenadoras lotes de cosecha con presencia de sustancias prohibidas.	Cada evento		E	
		Informar a Plantas procesadoras lotes de cosecha con presencia de sustancias prohibidas.	Cada evento		E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24 (Continuación). 3. Actividades propuestas para el cumplimiento del programa FAR/MP1 de Sernapesca, y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable							
A: Personal de Apoyo							
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo			
				Gerencia de Salmones	Gerente de Producción y Operaciones	Sub-gerente de Operaciones	Médico Veterinario
FAR/MP1, Sernapesca: Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes.	Las plantas primarias deberán incorporar en las verificaciones de sus Programas de Aseguramiento de Calidad, el análisis de 8 muestras mensuales para determinar la presencia de residuos de productos farmacéuticos, contaminantes y sustancias prohibidas, debiendo las muestras ser analizadas por un Laboratorio de Verificación reconocido para dicho efecto.	Muestreo de 8 muestras de pescados del mismo lote.	Mensual				E
		Envío de muestras a laboratorio acreditado.	Mensual				E
		Copia de resultados de análisis de residuos entregado por laboratorio.	Mensual / certificado				E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Actividades propuestas para el cumplimiento de la Circular A52-004 de DIRECTEMAR y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro	Jefe Mantención
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
Circular A52-004, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Dispone las exigencias técnicas ambientales de las prescripciones operativas para la aprobación de sistemas de tratamiento de aguas sucias en buques y artefactos navales, que lo requieran de conformidad con lo dispuesto en Título II, Capítulo 5°, del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	Exigencias técnicas forman parte de las prescripciones operativas a que alude el artículo 88, letra a), del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática y serán aplicables en toda nave o artefacto naval de pabellón nacional.	Envío de resultados de pruebas del sistema de tratamiento de aguas sucias a la Autoridad Marítima.	Anual		E		A
		Solicitar inspección de la CLIN, previa entrada en funcionamiento de planta de tratamiento de aguas sucias.	5 años / antes de la compra de la planta de tratamiento		E		A
		Mantener manual de instalación y funcionamiento de Planta de Tratamiento de aguas sucias en el pontón.	Siempre		A	E	
		Cumplimiento del Plan de Limpieza General de la Planta de Tratamiento de aguas sucias.	Anual		E		A
		Mantener Registro de medición de parámetros en el efluente de la planta.	Semestral		A	E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 290/93 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Jefe de Concesiones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro	Encargado Estructuras y Fondeos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 290/93 (modificado 2011), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.	Art.7: Las mejoras o construcciones introducidas por el concesionario y que, adheridas permanentemente al suelo, no puedan ser retiradas sin detrimento de ellas, quedarán, en el evento de caducidad o término de la concesión, a beneficio fiscal sin cargo alguno para el Fisco.	Retirar las estructuras que conforman el centro de cultivo, al término de su vida útil.	Dentro de 90 días siguientes a la caducidad de la concesión		A			E
		Dejar aquellas estructuras cuyo retiro significa un deterioro de éstas o deterioro del entorno acuático.	Siempre		A	A		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 290/93 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe de Concesiones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 290/93 (modificado 2011), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura.	Art.14: Recibida la solicitud de concesión o autorización de acuicultura por la Subsecretaría de Pesca, deberá verificarse si ella da cumplimiento a lo previsto en los artículos 67, 75 bis, 78 y 88 de la ley y a los requisitos de distancia establecidos en el reglamento a que se refieren los artículos 86 y 87 de la ley, como también deberá analizarse el proyecto técnico a que se refiere el artículo 10 de este reglamento, presentado por el solicitante.	Entregar copia de RCA, de proyectos sometidos al SEIA.	Cada vez que se presente solicitud		E		
	Art.50: La mantención de la limpieza y del equilibrio ecológico de la zona concedida cuya alteración tenga como causa la actividad acuícola, será de responsabilidad del concesionario, de acuerdo con lo que señala el reglamento que establece el artículo 87 de la ley.	Realizar limpieza de playas aledañas al área concesionada.	Anual			A	E
		Mantener todos los residuos, generados en el centro de cultivo, en contenedores cerrados, para evitar contaminar área concesionada y sitios aledaños.	Siempre			A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 129/2013 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Jefe de Planificación y Control de Gestión	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 129/2013, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Establece reglamento para la entrega de información de pesca y acuicultura y la acreditación de origen. Deja sin efecto el Decreto N° 464, de 1995.	Art.7: Información que deberá ser proporcionada por titulares de concesiones de acuicultura.	Enviar a Sernapesca información referida a existencia y situación sanitaria, de peces en el centro de cultivo.	Mensual (12 primeros días hábiles de cada mes siguiente).		E			A
		Enviar a Sernapesca información referida a abastecimiento, cosecha, egresos de peces y egresos de unidades de cultivo.	Dentro de las 48 horas de realizado el egreso.		E			A

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 430/91 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Gerente de Producción y Operaciones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Encargado Estructuras y Fondeos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 430/91 mod.2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	Art.1B: El objetivo de esta ley es la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos.	Elaboración/Actualización de Plan de Conservación de Biodiversidad.	Anual			E	A	
		Evaluar periódicamente eficacia del Plan de Conservación de Biodiversidad.	Anual			E	A	
	Art.73: Las mejoras y construcciones introducidas por el concesionario o titular de una autorización y que, adheridas permanentemente al suelo no puedan ser retiradas sin detrimento de ellas, quedarán, en el evento de caducidad o término de la concesión, a beneficio fiscal, sin cargo alguno para el Fisco. Las demás deberán ser retiradas por el concesionario o por el titular de una autorización dentro de los 90 días siguientes de producirse la caducidad o término de la concesión.	Retiro de las estructuras del centro de cultivo, al término de la vida útil.	Al término de vida útil del centro en mar			A	A	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 430/91 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable							
A: Personal de Apoyo							
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe de Concesiones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
DS 430/91 mod.2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	Art.74: La mantención de la limpieza y del equilibrio ecológico de la zona concedida, cuya alteración tenga como causa la actividad acuícola será de responsabilidad del concesionario, de conformidad con los reglamentos que se dicten.	Registro de cumplimiento del plan de conservación de Biodiversidad.	Anual			A	E
		Registro de cumplimiento de limpieza de playas.	Anual			A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28 (Continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 430/91 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Gerente de Producción y Operaciones	Sub-gerente de Operaciones	Jefe de Planificación y Control de Gestión	Encargado de Logística Agua Dulce
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 430/91 mod.2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	Art.86 bis: La Subsecretaría deberá establecer, por resolución, densidades de cultivo por especie o grupo de especies para las agrupaciones de concesiones que se hubieren fijado, de conformidad con el siguiente procedimiento.	Cumplir densidad máxima de cultivo establecida para el centro.	Al inicio del ciclo	A	A		E	
	Art.86 ter: En los casos en que el Servicio haya determinado una condición sanitaria de riesgo entre zonas o agrupaciones de concesiones, no se autorizará el tránsito de embarcaciones que presten servicios a los centros de cultivo desde zonas o agrupaciones de concesiones que presenten una condición sanitaria de mayor riesgo a otra de menor riesgo.	Gestionar distintas embarcaciones entre concesiones en zonas de distinto riesgo sanitario.	Siempre			E		A

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28 (Continuación). 3. Actividades propuestas para el cumplimiento del D.S. N° 430/91 y sus modificaciones, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable						
A: Personal de Apoyo						
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo		
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
DS 430/91 mod.2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.	Art.87 ter: A fin de tener un control en línea de los parámetros ambientales de las agrupaciones de concesiones acuícolas, deberán éstas disponer de una tecnología que registre y transmita al menos indicadores de conductividad, salinidad, temperatura, profundidad, corrientes, densidad, fluorescencia y turbidez, según lo establezca el reglamento.	Registro de parámetros ambientales con sistema Innovex.	Diario		A	E
	Art.122 bis: La tarifa por la elaboración de la información ambiental que deba ser pagada por los titulares de los centros de cultivo será fijada por resolución del Ministerio.	Pago de tarifa para elaboración de INFA.	Cuando proceda	A	E	
	Art. 136: El que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin que previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños, será sancionado con multa de 50 a 3.000 unidades tributarias mensuales.	Residuos sólidos y líquidos generados en el centro son dispuestos en contenedores cerrados.	Siempre		A	E
		Aguas negras generadas en el centro, son tratadas en sistema que controla calidad del efluente, previo a su vertimiento al mar.	Siempre		A	E
	Art.158: Las zonas lacustres, fluviales y marítimas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, quedarán excluidas de toda actividad pesquera extractiva y de acuicultura.	Mantener cartografía actualizada con áreas silvestres protegidas y áreas concesionadas.	Siempre		E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Actividades propuestas para el cumplimiento del Decreto N° 1 del Ministerio de Defensa Nacional, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo		
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
Decreto 1, Ministerio de Defensa Nacional: Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	Art.29: A toda nave o artefacto naval que haya sido inspeccionado y que cumpla con las prescripciones del presente reglamento, se le expedirá un "Certificado de Prevención de la Contaminación por Hidrocarburos", dando cuenta de la inspección y reconocimiento realizados.	Mantener copia del Certificado de Prevención de la contaminación por Hidrocarburos.	Siempre		A	E
	Art.30: Se prohíbe toda descarga de hidrocarburos o de mezclas oleosas en las aguas sometidas a la jurisdicción nacional, desde naves o artefactos navales, salvo los casos previstos en los artículos siguientes.	Residuos de hidrocarburos se almacenan en contenedores cerrados con pretil, para contener derrames.	Siempre		A	E
	Art.37: Toda nave o artefacto naval que no pueda cumplir con la prohibición de eliminación de hidrocarburos y mezclas oleosas en aguas interiores, puertos y canales, deberá retener sus residuos a bordo y descargarlos en instalaciones de recepción aptas.	Registro de residuos generados y almacenados en los contenedores del centro de cultivo.	Cada retiro		A	E
		Registro de envío de contenedores con residuos generados en el centro de cultivo, con destino a plantas de tratamiento en tierra.	Cada retiro		A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento del Decreto N° 1 del Ministerio de Defensa Nacional, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo		
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
Decreto 1, Ministerio de Defensa Nacional: Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	Art.92: Se prohíbe efectuar descargas de aguas sucias a toda nave o artefacto naval en el mar, salvo que: a) Efectúe la descarga a una distancia superior a 4 millas marinas de la tierra más próxima, si las aguas sucias han sido previamente desmenuzadas y desinfectadas. b) Efectúe la descarga a una distancia mayor de 12 millas marinas de la tierra más próxima, si las aguas sucias no han sido previamente desmenuzadas ni desinfectadas. Circular A52-004, DIRECTEMAR.	Todas las aguas sucias generadas en el centro de cultivo son dirigidas a sistema de tratamiento en el pontón.	Diario		A	E
		Sistema de tratamiento de aguas sucias cuenta con sistema de monitoreo de parámetros fisicoquímicos del efluente.	Semestral		A	E
		Se realiza prueba de desempeño del sistema de tratamiento de aguas sucias.	Anual		E	
	Art.99: En las aguas interiores se prohíbe echar al agua cualquier tipo de basura y materias plásticas, incluyendo cabuyería y redes de pesca de fibras sintéticas. DS N° 136/2011, Ministerio de Relaciones Exteriores Art.3. numeral 1.- [...] se adoptaran las medidas preventivas procedentes cuando haya motivos para creer que los desechos u otras materias introducidos en el medio marino pueden ocasionar daños aun cuando no haya pruebas definitivas que demuestren una relación causal entre los aportes y sus efectos.	Basuras generadas al interior del centro de cultivo son mantenidas en contenedores y enviadas a disposición final en tierra.	Siempre		A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30. Actividades propuestas para el cumplimiento de la Ley N° 19.473 del Ministerio de Agricultura, y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable						
A: Personal de Apoyo						
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo		
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
Ley 19.473, Ministerio de Agricultura: Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre caza y Artículo 609 del Código Civil.	Art.3: Prohíbese en todo el territorio nacional la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como la de las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas.	Capacitar a trabajadores del centro en la prohibición de caza de fauna silvestre.	Anual / al ingresar personal nuevo		A	E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31. Actividades propuestas para el cumplimiento de la Circular Marítima Externa N° 12.600/262/2010 de DIRECTEMAR, y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo		
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
Circular Marítima Externa N°12.600/262/2010, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece Protocolo de Instrucciones y Procedimientos para las Solicitudes de Autorización de Faenas de Limpieza y Desinfección en Actividades de Acuicultura en las Capitanías de Puerto de Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt.	Empresa debe presentar a la Autoridad Marítima, un protocolo de limpieza y desinfección en centros de cultivo.	Elaborar y Actualizar Protocolo de Limpieza y Desinfección en Centros de Cultivo, y solicitar su Renovación a la Gobernación Marítima (a través de Capitanía de Puerto).	Anual		E	
		Presentar en Carpeta, el Protocolo de Limpieza y Desinfección en Centros de Cultivo a la Capitanía de Puerto (quien lo derivará a Gobernación Marítima).	Anual		E	
	Faenas de Limpieza y Desinfección de Naves y Artefactos Navales deben cumplir con etapas de Limpieza, Enjuague y Desinfección.	Todos los organismos adheridos a la estructura, que hayan sido removidos durante la limpieza, deben ser recolectados y guardados en envases cerrados.	Cada faena de limpieza y desinfección		A	E
		Mantener registro de Limpieza y Desinfección de Naves y Artefactos Navales, con información del desinfectante usado y su dilución, identificación de la nave/artefacto naval, fecha y hora de inicio y término de faena de limpieza y desinfección, nombre y RUT del responsable de la faena.	Cada faena de limpieza y desinfección			E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32. Actividades propuestas para el cumplimiento de la Circular A53/001 de DIRECTEMAR y Circular A53/002 de DIRECTEMAR, y responsables de ejecutar cada actividad.

		E:	Encargado / Responsable	Cargo		
		A:	Personal de Apoyo	Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe de Planificación y Control de Gestión
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
Circular A53/001, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece medidas preventivas ante sucesos o siniestros que produzcan contaminación de las aguas jurisdiccionales e instrucciones para la aplicación de elementos dispersantes de hidrocarburos.	El listado de dispersantes aprobados estará disponible en la página Web de la DIRECTEMAR, el que se hará acompañar del fabricante y/o distribuidor nacional.	Revisar página web de DIRECTEMAR, para identificar agentes dispersantes autorizados para usar en caso de derrame de hidrocarburos al mar.	Anual		E	
		Considerar agentes dispersantes autorizados por DIRECTEMAR, en el Plan de Contingencia frente a derrames de hidrocarburos.	Siempre		E	
Circular A53/002, Armada de Chile, DIRECTEMAR: Establece procedimiento para la confección y presentación de Planes de Emergencia y Contingencia de las aguas por hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar.	Plan de Contingencia deberá ser un documento sencillo de fácil aplicación y comprensión.	Elaborar/Actualizar Plan de Contingencia frente a derrame de hidrocarburos.	Anual / Inicio de ciclo		E	
	Presentación del Plan se hará en carpeta con sistema de hojas desmontables, con el objeto de facilitar su modificación y actualización. Deberá tener lengüetas (separadores) numeradas o identificadas que permitan una rápida ubicación de las distintas Secciones y Anexos.	Presentar Planes de Contingencia a la Gobernación Marítima, para su aprobación.	Anual / Inicio de ciclo		E	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos ambientales GLOBALG.A.P. y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
E: Encargado / Responsable	A: Personal de Apoyo						
GLOBALG.A.P. - AB 3 Productos Químicos	AB 3.1.6 ¿Todos los productos químicos están almacenados en su envase original, y se mantienen en las condiciones apropiadas para permitir una clara identificación de las instrucciones en la etiqueta?	Realizar inspecciones a las bodegas de almacenamiento de químicos para verificar rotulado de envases y que no se reutilizan envases vacíos.	Mensual		A	A	E
GLOBALG.A.P. - AB 3 Productos Químicos	AB 3.1.8 ¿Hay instalaciones y equipos apropiados para la medición y/o mezcla de los productos químicos, con el fin de garantizar dosis seguras y exactas?	Implementar materiales adecuados para la medición de volúmenes, que aseguren la correcta preparación de soluciones desinfectantes.	Al inicio del ciclo		A	A	E
GLOBALG.A.P. - AB 10. Gestión Ambiental y Biodiversidad	AB 10.1.3 ¿Está comprometido el productor con una Política formal de Medio Ambiente y de Biodiversidad, incluyendo el elemento de mejoramiento continuo (apoyada por códigos de prácticas, protocolos de gestión, prácticas de gestión, mantenimiento de registros y certificados de cumplimiento de las regulaciones)?	Elaborar/Actualizar una política empresarial que contemple el compromiso ambiental y la protección de la biodiversidad.	Anual	E	A	A	
	AB 10.1.5 ¿Se ha desarrollado un Plan de Gestión Ambiental y de biodiversidad (basado en la Evaluación de Impacto Ambiental y de Biodiversidad descrito en el punto AB.10.1.4 y en la Evaluación de Riesgo mencionada en AF 1.2.1), que establezca estrategias para minimizar todos los efectos sobre el medio ambiente?	Elaborar/Actualizar Plan interno de Gestión Ambiental y de Biodiversidad.	Anual		E	A	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos ambientales GLOBALG.A.P. y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable							
A: Personal de Apoyo							
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe de Concesiones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones
GLOBALG.A.P. - AB 10. Gestión Ambiental y Biodiversidad	AB 10.1.7 ¿El diseño y la construcción del centro concuerdan con el plan de biodiversidad?	Implementar medidas de gestión indicadas en el Plan de Gestión Ambiental y de Biodiversidad en centros de cultivo.	Anual		A	A	
	AB 10.1.8 ¿Se ha informado a las autoridades competentes y a las comunidades locales cuando ha ocurrido salinización del agua subterránea?	Informar a las autoridades competentes cualquier anomalía en parámetros físico-químicos y microbiológicos que se produzcan a raíz de las actividades del centro de cultivo.	Cada evento	A		E	
	AB 10.4.2 ¿NO se ha establecido el nuevo estanque, centro o instalaciones relacionadas en áreas que previamente se encontraban dentro del ecosistema de manglares, dentro de la zona intermareal natural, o Áreas de Alto Valor de Conservación.	Evidenciar que el área no constituía previamente un ecosistema de manglares, zona intermareal o áreas de alto valor de conservación.	Cada vez que se instale un nuevo centro de cultivo		E	A	A
	AB 10.4.3 Las explotaciones acuícolas establecidas entre mayo de 1999 y abril de 2008 dentro de un ecosistema de manglares, zona intermareal natural, o Áreas de Alto Valor de Conservación deben mostrar evidencia de que se encuentran en proceso de retirarse, de que el área se rehabilitará y, si es necesario, se compensará a las comunidades colindantes.	Existe Plan de Rehabilitación con objetivos, plazos, medios, financiamiento y actividades propuestas.	Cada vez que se retire un centro de cultivo inserto en áreas de alto valor de conservación		E	A	A

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 33 (Continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos ambientales GLOBALG.A.P. y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable							
A: Personal de Apoyo							
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro
GLOBALG.A.P. - AB 11. Utilización y Eliminación de Aguas	AB 11.1.6 ¿No se emplea agua subterránea dulce o agua potable para reducir las concentraciones de sal?	Capacitar a los trabajadores del centro en la prohibición de diluir RILes o aguas residuales previo a su tratamiento de inactivación o neutralización.	Anual		A	A	E
GLOBALG.A.P. - AF 6. Medio Ambiente y Conservación	AF 6.1.1 ¿Cuenta cada productor con un plan de gestión de conservación del medio ambiente que reconozca el impacto de sus actividades en el medio ambiente?	Elaboración/Actualización de Plan de Gestión de Conservación del Medio Ambiente.	Anual		E	A	
	AF 6.3.1 ¿Puede el productor demostrar que controla el uso de energía en la explotación?	Diseñar y evaluar indicadores que reflejen el uso eficiente de la energía al interior de los centros de cultivo.	Anual		E	A	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos ambientales BAP y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable							
A: Personal de Apoyo							
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo			
				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro
BAP - 7. Medio ambiente: Interacción con predadores y vida silvestre	7.6 Si el control letal es necesario y justificado, el productor sólo podrá utilizar métodos letales de control que están legalmente autorizados. GLOBALG.A.P. - AB 10.: Gestión Ambiental y Biodiversidad: AB 10.2.4 En caso de ser inevitable la destrucción de predadores, ¿se lleva a cabo dentro de los límites de la legislación?	Capacitar a los trabajadores del centro en la prohibición de uso de métodos letales para ahuyentar predadores.	Anual		A		E
	7.2 Sin perjuicio de las normas locales, el productor deberá contar con un Plan de interacción con la Vida Silvestre (WIP) escrita y consistente con los requerimientos de implementación señalados arriba y que cumpla con los requerimientos de procedimientos, resultados y registros respectivos.	Elaborar/Actualizar Plan interno de Interacción con la Vida Silvestre.	Anual		E	A	
	7.4 Los empleados del centro de cultivo deben estar familiarizados con las disposiciones del Plan de Interacción de Vida Silvestre y entrenados en aspectos que pueden ser necesarios para aplicar.	Realizar capacitaciones a los trabajadores del centro de cultivo en el cumplimiento del Plan de Interacción con la vida silvestre.	Anual		A		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos ambientales BAP y responsables de ejecutar cada actividad.

				Cargo			
				Gerencia Salmones	Jefe Medioambiente	Asistente Certificaciones	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
BAP - 7. Medio ambiente: Interacción con predadores y vida silvestre	7.7 El productor deberá registrar e informar cuando sea necesario, las especies y números de todas las mortalidades de depredadores como aves, mamíferos y reptiles, incluyendo la mortalidad accidental.	Registrar mortalidades de especies silvestres en el centro de cultivo, causas de muerte e informar eventos a entidad certificadora.	Cada evento		A	A	E
	6.3 El productor deberá presentar documentos para demostrar que todos los miembros del personal han recibido capacitación en el Plan de Contención de peces, que deberá poder comprobarse por certificados de capacitación en los archivos de los empleados.	Capacitar a los trabajadores del centro en el plan de recaptura de peces que se han escapado del centro.	Anual		A		E
	6.4 Si se sospecha de un escape o ha ocurrido uno desde la última auditoría la empresa deberá proveer reportes y registros del centro que muestren que todos estos incidentes fueron enfrentados de una manera consistente con el Plan de Contención de Peces.	Registrar antecedentes de cada evento de escape de peces (número estimado de peces que se escaparon, jaulas afectadas, medidas adoptadas, etc.).	Cada evento		A		E
BAP - 8. Medio Ambiente: Almacenamiento y Eliminación de Residuos del Centro de Cultivo	8.6 Los combustibles, lubricantes y productos químicos deberán ser etiquetados, almacenados y eliminados de manera segura y responsable, y con señales de advertencia.	Envío de combustibles y lubricantes usados, a planta de tratamiento para su procesamiento y depuración.	Mensual		A		E

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34 (Continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos ambientales BAP y responsables de ejecutar cada actividad.

E: Encargado / Responsable								
A: Personal de Apoyo								
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Cargo				
				Jefe Medioambiente	Asistente Certificación	Jefe / Asistente Centro	Médico Veterinario	Encargado Logística Agua de Mar
BAP - 8. Medio Ambiente: Almacenamiento y Eliminación de los Insumos del Centro de Cultivo	8.12 El solicitante deberá tener un plan de reducción de residuos por escrito y ser capaz de demostrar su cumplimiento, incluyendo reducciones anuales de al menos 20% en el uso de antifouling basado en sustancias tóxicas por tonelada de peces producido.	Elaboración/Actualización de Plan de Reducción de Residuos en centros de cultivo.	Anual	E	A			
		Capacitar al personal del centro de cultivo en el cumplimiento del plan de reducción de residuos.	Anual	A		E		
		Registrar en planilla la cantidad de residuos generados durante todo el ciclo productivo.	Mensual	A		E		
BAP - 11. Seguridad Alimentaria: Control de los Posibles Riesgos de la Seguridad Alimentaria	11.3 Documentación de los fabricantes de alimentos que indique que antibióticos u otros medicamentos no están presentes en alimentos no medicados, y que los niveles de metales pesados y PCB/dioxinas en los alimentos están por debajo de los límites para los compuestos fijados por el país en el que operan los fabricantes.	Solicitar ficha técnica del alimento y análisis de su composición, cada vez que ingrese un nuevo lote de alimentos al centro	Previo al despacho del alimento al centro de cultivo			E	A	A

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de los requisitos ambientales considerados en la matriz de responsabilidades diseñada para la empresa Salmones Blumar S.A., se destacan aspectos como lo mencionado en el artículo 4h), del D.S. N° 320/01. En este decreto se señala que se debe utilizar algún sistema de detección de alimento no ingerido, con el objetivo de prevenir que este sedimento al fondo y se convierta en material orgánico contaminante. Si bien, este artículo no es explícito en cuál es el mejor sistema de detección de alimento no ingerido, Salmones Blumar S.A. cuenta con un sistema de monitoreo a través de cámaras submarinas, la cual representa una mejora importante en cuanto a optimizar la cantidad de alimento suministrada a los peces, reduciendo pérdidas de alimento que representan un costo para la empresa; al mismo tiempo que contribuyen a una reducción de contaminación del fondo marino por concepto de alimento no ingerido. Estas cámaras submarinas tienen además otras aplicaciones, como el monitoreo del comportamiento de peces, que permite detectar anomalías que puedan relacionarse con el brote de enfermedades. Otra aplicación de las cámaras submarinas es que permite revisar el estado de las redes peceras, y descubrir si existe alguna rotura en la red, que pueda ocasionar un futuro escape de peces al entorno, y gestionar su reparación en forma temprana, o bien, se puede revisar la presencia excesiva de *fouling* que puede derivar en un bajo intercambio de oxígeno y un detrimento en la calidad del agua de las jaulas, lo cual impacta directamente en el estado sanitario de los peces en cultivo. En este último caso, el monitoreo con cámaras submarinas puede favorecer la programación temprana de cambio de redes.

El manejo de residuos también es un tema ambiental muy valioso, como consecuencia del distanciamiento que existe entre centros de engorda de salmones y el continente, lo que sumado a las inclemencias del tiempo, puede dificultar la logística del retiro de residuos desde el centro en mar hacia las plantas de tratamiento en tierra, y el traslado de sustancias peligrosas constituye por sí mismo un riesgo ambiental, en caso que se produzcan derrames accidentales.

Igual que en el caso de la matriz de responsabilidades para aspectos sociales, en la matriz de responsabilidades para aspectos ambientales se sugiere la realización de capacitaciones a los operarios de centros de cultivo, en materias de bioseguridad, manejo de sustancias peligrosas, prohibición de caza o captura de cetáceos, reptiles, aves y otras especies. Nuevamente surge la inquietud acerca del bajo nivel educacional de los operarios del centro de cultivo, y su capacidad de comprender e interiorizar conceptos técnicos de bioseguridad, los riesgos a los que se exponen al no considerar medidas de seguridad en el manejo de productos químicos, o la importancia de conservar la biodiversidad del área en que se emplaza el centro de engorda. A pesar de que las capacitaciones cumplen la función de recalcar los aspectos más relevantes que se deben tener en cuenta al momento de ejecutar las labores propias de cada operario, es necesario un esfuerzo más de fondo para que el esfuerzo por cumplir los requisitos legales y normativos se mantenga en el tiempo.

Las tablas N° 33 y 34 muestran la incorporación de requisitos de las normas GLOBALG.A.P. y BAP, que no tienen correspondencia en la legislación ambiental atingente a actividades de salmonicultura. Entre estos requisitos destacan algunos

instrumentos valiosos, que no están considerados en la legislación ambiental para centros de engorda de salmones y que podrían contribuir a una mejor gestión ambiental de centros de engorda de salmones, como por ejemplo: la creación de un Plan de conservación y biodiversidad, Plan de interacción con la vida silvestre, Plan de optimización y uso eficiente de la energía en el centro de cultivo, Plan de reducción de residuos generados en el centro de cultivo, etc.

3.2. Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y su Relación con la Industria Salmonera.

3.2.1. Análisis de la prohibición o permiso de uso de organismos genéticamente modificados en la industria salmonera, visión de las leyes y normas consideradas en esta investigación.

El salmón es una de las especies que encabeza la lista de organismos genéticamente modificados (OGM). Algunas de las razones que han motivado el uso de OGM es la mejora en la velocidad de conversión del alimento, acelerando las tasas de crecimiento de las especies OGM, adquisición de resistencia a los patógenos, parásitos, mejoras en la tolerancia a condiciones ambientales, etc. Algunos autores sugieren que los organismos acuáticos genéticamente modificados podrían ser capaces de reducir impactos dañinos de la acuicultura sobre el medio acuático, o tener propiedades terapéuticas o, incluso, ser capaces de detectar presencia de contaminación (Le Curieux-Belfond *et al.*, 2009).

En el caso del salmón, la fecundación se realiza de forma externa, en un medio acuoso, para simular las condiciones naturales. Los huevos fecundados se obtienen en grandes cantidades (por cada kg de salmónido se obtienen aproximadamente 1.000 ovocitos para fecundar; CEPAL, 2004) y son de un tamaño relativamente manejable (6 a 8 mm), lo que facilita la posibilidad de realizar micro-inyecciones de ADN (Le Curieux-Belfond *et al.*, 2009).

Una de las modificaciones genéticas realizadas a especies de Salmón del Atlántico es la inserción de la proteína “*antifreeze*” o anti-congelamiento, para lograr una mejor adaptación a las condiciones ambientales del mar Canadiense, permitiendo soportar temperaturas bajo cero, mientras que el salmón silvestre no soporta temperaturas inferiores a 0,7°C (Le Curieux-Belfond *et al.*, 2009).

Le Curieux-Belfond (2009) señala que los procesos de autorización de uso de OGM deberían considerar, al menos, los siguientes aspectos: cuáles son los riesgos asociados a la liberación de productos transgénicos al ambiente, los posibles impactos que podrían desencadenar sobre la biodiversidad del ecosistema al cuál se incorporan, y si es posible demostrar la inocuidad alimentaria de los OGM acuáticos. Estos autores también destacan, que una de las consecuencias de la modificación genética artificial, es que se producen especies de salmones menos adaptados a condiciones ambientales reales, como la búsqueda de alimento y reproducción.

Algunos de los riesgos a la salud que podrían representar las especies acuáticas genéticamente modificadas es la transmisión de resistencia a agentes antibacterianos, además muchos países carecen de la obligatoriedad del etiquetado de productos transgénicos, y los consumidores muchas veces adquieren estos productos sin sospechar siquiera los posibles riesgos a los que se exponen, ni tienen opción de decidir entre un producto transgénico y otro producto que no lo es (Derecho de los consumidores a ser informados). Los riesgos al ambiente puede ser el escape accidental de peces desde las balsas jaulas, lo que daría paso a la interacción de estas especies transgénicas con especies salvajes, cuyas consecuencias no han sido estudiadas en profundidad, como tampoco se ha investigado a fondo la posible alergenicidad de OGM en humanos (Le Curieux-Belfond *et al.*, 2009).

Entre las especies de peces a las que preferentemente se le realizan modificaciones genéticas son los salmónidos, debido a su auge comercial. En la trucha arcoíris se ha utilizado una modificación genética para la expresión de folistatina que inhibe la miostatina, lo que ocasiona la formación de una doble capa muscular en esta especie. Otro de los aspectos que interesa mejorar a través de la transgénesis es la resistencia a enfermedades, en especial, para aquellos cultivos intensivos de peces, que se desarrollan en balsas-jaula, en los que se alcanzan altas densidades de peces por volumen de jaula y la transmisión de enfermedades de un individuo a otro se ve favorecida. Otra característica que busca mejorar la transgénesis es la resistencia a condiciones ambientales, de forma de favorecer la supervivencia de las especies cultivadas, por ejemplo, la inserción de proteínas anti-congelamiento y modificar la tolerancia al agua salada, de peces de agua dulce (Forabosco *et al.*, 2013).

Tamis *et al.*, (2009), destacó la importancia de fomentar la transparencia del uso de OGM destinados al consumo humano, con todas sus ventajas y desventajas. La necesidad de que exista un diálogo entre expertos y no-expertos, ya que muchas preguntas interesantes provienen de la gente común, sin mayor conocimiento en el tema y por ello, con más dudas y temores que resolver que aquellos expertos, que muchas veces están más acotados a ver los beneficios económicos que pueden acarrear y no las consecuencias a largo plazo de la introducción de estas modificaciones artificiales.

En cuanto a la legislación chilena referida al uso de OGM en salmonicultura, tenemos la Ley N° 20.116 de 2006, cuyo objetivo es prohibir o regular el uso de organismos genéticamente modificados en acuicultura. Esta ley introduce una serie de modificaciones a la ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura (LGPA) asociadas a la posibilidad de introducción de OGM de especies hidrobiológicas a nuestro país. Entre las modificaciones que podemos destacar encontramos las siguientes:

El Artículo 12 de la LGPA indica que “tratándose de la importación de organismos genéticamente modificados, la Subsecretaría sólo podrá autorizarla, previa realización de un estudio sanitario, que incluye efectos del impacto ambiental. El Reglamento determinará las condiciones y modalidades de los términos técnicos de referencia de los estudios, las entidades que lo efectuarán y los antecedentes que deben proporcionarse en la solicitud de internación de especies de primera importación. Sin

embargo, el Reglamento a que se refiere este artículo, aún no ha sido dictado, por lo tanto, hoy en día se encuentra prohibido el uso de OGM en actividades de acuicultura.

El Artículo 87 Bis de la LGPA, señala que “Por decreto supremo expedido a través del Ministerio, se determinarán las medidas de protección y control bajo las cuales se autorizará la introducción de organismos genéticamente modificados a fin de evitar su propagación al ambiente natural. El reglamento, asimismo, determinará el registro en que deban inscribirse las personas que realicen las actividades anteriormente señaladas con organismos genéticamente modificados...”, que al igual como ocurre con el artículo 12, el mencionado reglamento no ha sido dictado aún.

Otro artículo a destacar es el artículo 136 Bis de la LGPA señala que todo aquel que realice actividades de introducción, investigación, cultivo o comercialización con organismos genéticamente modificados sin contar con la autorización a que se refiere el artículo 87 bis serán sancionados con multas que van desde las 100 a las 3.000 UTM y presidio menor en su grado mínimo, y lo mismo ocurrirá en el caso de quienes importen este tipo de especies sin la autorización correspondiente.

Por su parte, todas las normas de certificación internacionales revisadas en este trabajo: GLOBALG.A.P – Acuicultura y BAP, mencionan la prohibición de utilizar organismos genéticamente modificados en acuicultura. Las exigencias de estas normas internacionales en cuanto al no uso de OGM en acuicultura constituyen una presión, que si bien, en el futuro se dicta un reglamento nacional que permita la introducción y cultivo de OGM de especies hidrobiológicas en Chile, todas aquellas empresas salmoneras que se encuentren certificadas en alguna de las normas internacionales antes mencionada, estarán igualmente imposibilitadas de cultivar OGM a riesgo de que prohíban el ingreso de estos productos en los mercados extranjeros, impactando negativamente en las exportaciones de este sector económico.

CAPÍTULO 4. OTRAS INICIATIVAS AMBIENTALES CERTIFICABLES POR LA INDUSTRIA SALMONERA.

Algunas de las iniciativas internacionales, enfocadas al cuidado del medio ambiente son: la norma ISO 14001:2004, la norma ASC, de la *World Wildlife Fund* (WWF) y la certificación otorgada por la organización *Friend of the Sea* (FOS). Estas dos últimas certificaciones son específicas para actividades de Acuicultura, mientras que la norma ISO 14.001:2004, es más general y puede ser aplicada a diferentes actividades económicas.

Entre otras iniciativas nacionales de auto-regulación y mejores prácticas ambientales, podemos mencionar: Acuerdos de Producción Limpia (APL), Sistema Integral de Gestión (SIGES), Código de Buenas Prácticas Ambientales para Centro de Cultivo de Salmónidos Ambientalmente bien Manejados (CBPA) y el Proyecto ECOBASE.

4.1. Certificación ISO 14.000.

La norma ISO 14001:2004, desarrollada por la Organización Internacional de Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés), fue diseñada para abordar la temática ambiental de las organizaciones que la implementan, al mismo tiempo que era compatible con las demás normas de esta organización, de forma tal que se viera facilitada la implementación de sistemas integrados de gestión al interior de las empresas.

Entre los requisitos exigidos en esta norma se destaca lo siguiente:

- Identificación de aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la empresa, es decir, elementos que pueden interactuar con el medioambiente y que la empresa puede controlar.
- Identificación de aspectos que son considerados “significativos”, porque pueden ocasionar impactos “significativos” sobre el medioambiente.

Según lo expuesto por Clements (1997), la gestión ambiental propuesta por la norma ISO 14001, busca que la compañía estudie el medioambiente dentro del cual desarrollará sus actividades, con el objeto de controlar condiciones e influencias que constituyen su medioambiente, de forma tal que la compañía pueda satisfacer sus necesidades, las necesidades de los clientes y las regulaciones ambientales del país en que se encuentra operando.

La ISO 14001 es una norma de gestión medioambiental, para la cual se define medioambiente como “el conjunto de cosas, condiciones e influencias que nos rodean”, y se diferencia de la ecología en que, esta última, se define como la rama de la biología que estudia las relaciones entre los organismos y su medioambiente. Asimismo, la salud y seguridad de los empleados, puede ser considerada como un aspecto ambiental (Clements, 1997).

Los autores Block y Marash (2002), en su análisis de la norma ISO 14001, indican que el objetivo de esta norma es mejorar el rendimiento ambiental de la compañía, previniendo la contaminación. Esto puede significar una reducción de los gastos asociados a tratamiento de residuos generados y, además, puede contribuir a mejorar la imagen de la compañía. Por otro lado, señalan que la norma ISO 14001 exige la identificación de la necesidad de capacitación del personal que pertenece a la organización que implanta esta norma, y posterior a esto, la empresa debe proporcionar la formación correspondiente y evaluar la efectividad de la misma en cuanto a sensibilizar con respecto a impacto ambientales significativos y prevención de la contaminación (Block y Marash, 2002).

A pesar de que en esta norma se define que un impacto ambiental puede ser adverso o beneficioso para el medio ambiente, existe cierta ambigüedad respecto a qué se refiere con “aspecto ambiental significativo” o “impacto significativo”. Esta imprecisión para determinar qué es significativo, se presta para interpretaciones ambiguas, que pueden derivar en que la empresa pase por alto u omita aspectos que pueden resultar en daño al medioambiente.

Los requisitos de esta norma se enfocan en generar

1. Política ambiental a nivel de empresa, que comprometa el cuidado del medioambiente.
2. Planificación: que implica la creación de procedimientos por parte de la organización, que le permitan identificar sus aspectos ambientales y controlarlos, con el objeto de evitar la generación de impactos sobre el entorno. Así como elaborar procedimientos que indiquen la forma en que se dará cumplimiento a la legislación ambiental nacional. Debe establecer además, metas u objetivos ambientales para fomentar la mejora continua.
3. Implementación y operación: facilitar los recursos, definir las funciones, responsabilidades y autoridad para el logro de metas ambientales, por otro lado capacitar a los trabajadores en la norma ISO 14001. Comunicación entre los distintos niveles y áreas de la organización, para un correcto funcionamiento de la norma. Debe existir documentación que respalde la forma en que se da cumplimiento a los requisitos de la norma, y las medidas correctivas implementadas frente a desviaciones de la norma, al igual que debe existir un control documental y control operacional para verificar que los procedimientos se cumplan en la práctica. Otro aspecto importante es contar con procedimientos de respuesta ante emergencias.
4. Verificación: está referido a la revisión del cumplimiento que se le da en la práctica a los requisitos de la norma y requisitos legales, implica una medición y seguimiento, para detectar no conformidades e identificar las acciones correctivas implementadas y el resultado de las mejoras o correcciones implementadas a lo largo del tiempo. Puede incluir además la realización de auditorías internas periódicas, para detectar debilidades y amenazas en cuanto al cumplimiento de la norma.

La desventaja de esta norma es que, al tratarse de una norma tan general, que es aplicable a cualquier tipo de actividad económica, carece de especificidad en cuanto a fortalecer la protección, conservación o el cuidado del ecosistema marino o sus componentes, más bien se limita al cumplimiento del marco legal nacional, identificando aspectos ambientales positivos o negativos que pueda ocasionar la empresa y dedicarse a controlar ambos, en vez de favorecer aspectos que deriven en resultados beneficiosos para el medio ambiente.

4.2. Certificación ASC de la WWF.

La norma ASC ha sido desarrollada por la organización *Aquaculture Stewardship Council*, a la que debe sus siglas. Este consejo es una organización benéfica independiente, fundado en 2009, por la *World Wildlife Fund (WWF)*, cuyo objetivo es desarrollar estándares globales para el cuidado ambiental de actividades de acuicultura. La certificación ASC está enfocada a mejores prácticas ambientales, sustentabilidad de la actividad acuícola y responsabilidad social.

Una parte fundamental de la ASC (*Aquaculture Stewardship Council*) es el cumplimiento de los lineamientos para programas de certificación de la Alianza Internacional para la Acreditación y Etiquetado Social y Ambiental (ISEAL), que

corresponde a un aspecto que no aborda ningún otro programa de certificación para la industria acuícola (WWF, 2014).

El estándar ASC trabaja sobre siete áreas de impacto claves:

- Transmisión de Enfermedades.
- Escapes de peces.
- Impactos Bentónicos y selección de sitio.
- Nutrientes y capacidad de carga.
- Insumos químicos.
- Alimento para salmones.
- Impactos sociales.

Esta norma certificable es por el momento la más completa en materia de cuidado del medioambiente, ya que exige caracterizaciones del fondo marino e identificación de la diversidad biológica en las áreas en que se emplazan los centros de cultivo, exige monitoreo periódico de fondo marino y columna de agua, además de monitoreo de fauna del área de emplazamiento del proyecto, con la intención de generar una base de datos que esté disponible para la WWF, para los productores acuícolas, organizaciones gubernamentales y para el público en general (WWF, 2014).

Asimismo, los impactos sociales son evaluados mediante entrevistas realizadas a los trabajadores del centro de engorda de salmones, a los vecinos o poblaciones aledañas al lugar de emplazamiento del centro y puede incluso considerar a otros actores que resulten relevantes para el impacto que se está evaluando (WWF, 2014).

El informe publicado por WWF “Sinopsis de los Impactos y la Gestión Ambiental en la Salmonicultura chilena”, destaca el desafío de establecer los niveles de alteración permisibles, en especial porque la actividad acuícola genera beneficio privado usando un bien de uso común, como es el agua. No debemos dejar de lado que la salmonicultura representa un polo de crecimiento económico en la zona sur de nuestro país, y que ha significado el surgimiento de nuevos puestos de trabajo para los habitantes de regiones de Los Lagos y Aysén.

Jorge León (2006), propone en su informe sobre impactos y gestión ambiental de la salmonicultura chilena, algunos de los ejemplos de mejor aprovechamiento de los residuos generados, los cuales podrían ser la implementación de arrecifes artificiales, o el cultivo conjunto de salmones y especies bivalvos o microalgas, para que estos últimos utilicen los desechos orgánicos de la salmonicultura y representen recursos posibles de ser explotados, por la pesca artesanal o deportiva.

En el documento de León (2006) se destaca el elevado volumen de publicaciones científicas en torno al conocimiento de ecosistemas marinos y la influencia de la actividad de acuicultura sobre éstos, sin embargo, afirma que las medidas adoptadas en la legislación chilena, no incorporan este conocimiento. Un ejemplo de ello es el RAMA, el cual establece el monitoreo de corrientes puntuales, sin embargo, esto se contrapone a los datos científicos que afirman que los ecosistemas acuáticos del sur de Chile, no responden a un comportamiento uniforme y que las condiciones físico químicas de la columna de agua varían espacial y estacionalmente. En el RAMA

además se exige el monitoreo de sedimentos bajo las balsas jaula, sin considerar la hidrodinámica y la dispersión de contaminantes. Otra debilidad de nuestra legislación ambiental en materia de acuicultura, es que mientras no exista información de base, los resultados del monitoreo de Informes Ambientales (INFA) y Caracterización Preliminar de Sitio (CPS), no podrán contrastarse.

La desventaja que presenta esta norma es el elevado número de requisitos, muchos de los cuales involucran mejoras tecnológicas, lo que requiere una inversión por parte de la empresa salmonera, que puede derivar en un rechazo a la implementación de la norma o que su incorporación en la empresa sea más lenta.

4.3. Certificación *Friend of the Sea* (FOS).

Al igual que WWF, *Friend of the Sea* (FOS) es una ONG dedicada al cuidado del hábitat marino, a través de proyectos de protección y conservación del ecosistema marino, por parte de empresas dedicadas a la pesca y la acuicultura.

Para obtener la certificación FOS, las empresas pesqueras o acuícolas deben cumplir criterios, que abordan las siguientes temáticas:

1. Administración de una planta de acuicultura sostenible: que involucra la existencia de procedimientos y registros que aborden la temática de responsabilidad ambiental de la organización, así como, existen respaldos que la documentación ha sido actualizada conforme a las regulaciones ambientales nacionales, aplicables a este tipo de actividades. También deben existir planes de contingencia y procedimientos que indiquen la mantención de infraestructura.
2. Ubicación del sitio y valoración del impacto ambiental: en este ítem se evalúa la existencia de una evaluación de impacto ambiental que considere el impacto al ecosistema y el impacto sobre el paisaje del sitio donde se emplaza el proyecto. Se debe además, contar con respaldo que acredite que no se ha verificado una alteración de riesgo al ecosistema, ya sea, manglares, ríos, bahías, estuarios. Se debe corroborar que las comunidades costeras tienen acceso a las áreas de pesca.
3. Infraestructura: el objetivo de este punto es reducir el riesgo de introducción de huevos, larvas o reproductores al medio marino que circunda el área de emplazamiento del proyecto, para lo cual, se controla la existencia de medios de contención físicos (filtros, redes) y programas de monitoreo y control del buen estado de las estructuras. Se controla la existencia de redes para evitar ingreso de aves u otros animales al área de cultivo. En cuanto a la fuga de especies desde el área de cultivo, se debe informar a las autoridades correspondientes, se debe dejar registro del suceso y se deben implementar medidas para evitar que se repitan fugas de especies a futuro. Otro de los requisitos de este punto es el no uso de pinturas anti-*fouling*, en su defecto, usar pinturas que no sean tóxicas para el ambiente.
4. Etapa de engorda: en este punto se audita que el origen de las especies que se encuentran en fase de engorda, cuenten con la aprobación de FOS.
5. Alimentación: los alimentos utilizados deben estar considerados en la lista de alimentos aprobados por FOS, publicada en la página web oficial de esta ONG. Se deben mantener registros históricos de los factores de conversión de alimento, que permitan comprobar la reducción gradual de dicho índice; es decir: se optimiza la

tasa de conversión de alimento, de manera tal que cada vez se requiere menos alimento para aumentar la masa de las especies cultivadas.

6. Organismos genéticamente modificados y hormonas de crecimiento: está prohibido el uso de especies ícticas genéticamente modificadas, así como, se prohíbe el uso de hormonas de crecimiento.
7. Prevención de enfermedades y utilización de fármacos: este punto busca mejorar los planes de manejo de enfermedades, reduciendo el uso de fármacos para casos de enfermedades puntuales declaradas y evitar el uso de estos como medida preventiva.
8. Administración de aguas (residuales y normales): las exigencias de este ítem se enfocan en la legislación nacional vigente que regula el cumplimiento de los rangos permitidos para parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en aguas residuales, previo a su descarga. También menciona el cumplimiento de frecuencia de monitoreo y medición de dichos parámetros. Otro aspecto importante de este ítem, es que indica parámetros mínimos que deben ser considerados en aquellos países en que no existe regulación de monitoreo y descarga de aguas residuales. Para cultivos en balsas jaula, se imponen requisitos de monitoreo de fauna bentónica, granulometría, concentraciones de nitrógeno y fósforo, concentración de oxígeno disuelto y depósito de materia orgánica en el lecho marino.
9. Sustancias peligrosas: se prohíbe el uso de químicos persistentes como verde de malaquita, TBT, DDT, entre otras. Se debe controlar que el manejo de sustancias peligrosas se realice en conformidad a lo indicado por el fabricante, por ejemplo: uso de elementos de protección personal durante su manipulación, dosis, etc.
10. Administración de la energía: la organización debe mantener registros con los consumos energéticos para un período mínimo de un año y debe determinar su huella de carbono por unidad de producto producida, con el compromiso de reducir anualmente su huella de carbono.
11. Responsabilidad social: la organización debe respetar las leyes de la OIT en cuanto al trabajo realizado por menores de edad, cumplimiento de salario mínimo, acceso a cuidado médico, medidas de seguridad y contar con certificación SA8000 (norma internacional sobre Responsabilidad Social).
12. Rastreo: debe existir trazabilidad de todos los productos elaborados, de manera tal que se pueda diferenciar aquellos que cumplen la certificación FOS, de aquellos que no la cumplen.

Esta norma de certificación está compuesta por requisitos esenciales, requisitos importantes y recomendaciones. El cumplimiento de las dos primeras tipologías de requisitos es esencial para asegurar que las actividades de pesca y acuicultura se desarrollan dentro del marco de sustentabilidad que persigue la certificación FOS, mientras que, las recomendaciones, corresponden a buenas prácticas, que pueden ser adoptadas teniendo en cuenta las limitaciones tecnológicas o económicas de la empresa que se certifica.

4.4. Acuerdos de Producción Limpia (APL).

Acuerdo de Producción Limpia (APL), es definido en la Norma Chilena N° 2796 oficial de 2003, como el “convenio celebrado entre un sector empresarial, empresa(s) y el(los) organismo(s) público(s) con competencia en las materias de acuerdo, cuyo objetivo es aplicar la producción limpia a través de metas y acciones específicas”. Asimismo, La Producción Limpia (PL) es definida en esta norma, como la “estrategia de gestión ambiental preventiva, aplicada a las actividades productivas, con el objeto de incrementar la eficiencia, la productividad, reducir los riesgos y minimizar los impactos para el ser humano y el medioambiente”. Por su parte, el Comité de Producción Limpia (CPL) es el organismo encargado de promover la suscripción de los APL por parte de las empresas en Chile, para lo cual se comprometen metas en períodos de tiempo determinados (NCh 2796, 2003).

La estrategia de producción limpia tenía un carácter preventivo y los elementos que la sustentaban eran los siguientes (NCh 2797, 2009):

- Selección de materias primas cuyo uso genere menor impacto ambiental negativo.
- Promover la eficiencia de los procesos productivos.
- Aplicación de técnicas más eficientes.
- Prevención de la contaminación.
- Aseguramiento de la inocuidad de los productos.
- Reutilización, recuperación y reciclaje de insumos y residuos.
- Mejoramiento de las condiciones de seguridad e higiene laboral.
- Capacitación del personal en materias de producción limpia.

Según la NCh N° 2797 (2009), los principios que rigen los APL son:

- Cooperación Público-Privada.
- Voluntariedad de suscribir el APL.
- Gradualidad de cumplimiento de medidas acordadas en el APL.
- Autocontrol del cumplimiento de metas.
- Complementariedad con las disposiciones obligatorias consideradas en el APL.
- Prevención de la contaminación.
- Responsabilidad del productor sobre sus residuos o emisiones.
- Utilización de las mejores técnicas disponibles.
- Veracidad de la información entregada al CPL y organismos del estado.
- Facultades y competencias de los organismos de la administración del estado.
- Cumplimiento de los compromisos firmados por las partes.

En este sentido, el APL tiene el mismo carácter voluntario de las normas internacionales certificables, cuya incorporación involucra invertir en mejores tecnologías, para optimizar procesos productivos, mejorar técnicas de abatimiento de contaminantes en RILes y RISes generados en cada etapa del proceso productivo, minimizando riesgos a la salud humana y al medioambiente. La principal ventaja de implementar sistemas de producción limpia es la reducción de costos *end of pipe* o fin

de tubo, gracias a la mejora tecnológica y la minimización de residuos generados en cada etapa del proceso productivo (NCh N° 2797,2009; CPL, 2005).

El APL para el sector del salmón y la trucha se desarrolló a poco andar de la promulgación del Reglamento Ambiental para la Acuicultura (DS N°320, 2001), por lo que se trataba de una época en que las regulaciones ambientales para este sector eran muy escasas, al igual que las investigaciones respecto a impactos ambientales ocasionados por el desarrollo de esta actividad económica. Es por ello que la incorporación de instrumentos voluntarios como certificaciones ambientales, la autorregulación de la industria de productores de Salmón y la incorporación de estrategias de producción limpia se presentaban como una pieza clave, que contribuiría a subsanar en gran medida los vacíos contenidos en las regulaciones ambientales nacionales para salmonicultura (CPL, 2005).

En Diciembre de 2002 se celebró el Acuerdo de Producción Limpia para el Sector Productor de Salmones y Truchas en Puerto Montt, con un total de 48 empresas firmantes, de las cuales, 39 empresas poseían centros de cultivo y 29 poseían plantas de proceso. Entre las empresas que formaron parte del APL, destacan consorcios internacionales como Marine Harvest Chile, Mainstream, Fjord Seafood, y empresas nacionales como Camanchaca, AquaChile y MultiExport. Los representantes de organismos públicos fueron: Intendente Regional, Subsecretario de Pesca, Director Ejecutivo del Consejo Nacional de Producción Limpia, Director Nacional de la Comisión Nacional de Medio Ambiente, entre otras autoridades (CPL, 2005).

El espíritu del APL firmado por industrias salmoneras chilenas, se enmarcó en mejorar la competitividad y la sustentabilidad de las actividades que se desarrollaban en esa época, por medio de optimización de procesos productivos, reduciendo el volumen de desechos generados, cumpliendo con la legislación nacional y con el correcto tratamiento y disposición final de residuos. Para lograr este propósito, las estrategias de acción se enfocaron en cada una de las fases del proceso productivo del salmón y la trucha, es decir:

- Fase agua dulce: que corresponden a centros de incubación de ovas, alevinaje y *smoltificación*.
- Fase Agua de Mar: correspondiente a los centros de cultivo ubicados en mar, en los cuales se lleva a cabo la siembra, engorda y posterior cosecha de salmónidos.
- Plantas de proceso: en estas plantas se lleva a cabo la matanza y procesado de pescados, hasta la obtención del producto final, que será comercializado.
- Sistemas de transporte: marítimo o terrestre, de insumos, materiales, peces vivos, peces cosechados, producto final, etc.
- Plantas de producción de alimento para peces.
- Otros servicios (ej: impregnación de redes con pinturas anti-*foulling*).

Para la fase de agua de mar, que es la fase a la que se acota este trabajo de tesis, las medidas comprometidas en el APL fueron:

- Recambio de redes loberas sobre la base de la nueva medida de 10 pulgadas o menos, y mantener tensión adecuada, para evitar enmalle de mamíferos marinos.
- Generar convenios con talleres de reciclaje y fomentar el reciclaje al interior de la empresa.
- Programas sanitarios que promuevan la reducción en el uso de fármacos y desinfectantes.
- Instaurar programas de seguimiento ambiental, de acuerdo a exigencias del DS N° 320/01.
- Incorporar tecnologías que permitan minimizar la pérdida de alimento de peces en balsas jaula.
- Medidas de protección de mamíferos y aves. No permitir el cultivo o tenencia de organismos genéticamente modificados (OGM).
- Contratar consultores ambientales autorizados por Sernapesca, para realizar monitoreos ambientales en el centro de cultivo y engorda de salmónidos.

La adhesión al APL del sector salmonero, no solo involucraba deberes y sanciones por motivos de incumplimiento, sino, también ofrecía ciertos incentivos como facilidad de acceso a instrumentos de fomento y financieros, agilización de procedimientos y trámites administrativos asociados a materias tratadas en el acuerdo, generación de instancias de diálogo y cooperación entre las empresas firmantes, el sector empresarial y los organismos fiscalizadores en materias de APL, premios al desempeño en el APL, entre otros beneficios que ayudaron a motivar su buena acogida por las empresas del rubro (CPL, 2005).

El plazo acordado para implementar todas las medidas consideradas en el APL del Sector Productores de Salmón y Trucha fue de dos años, es decir, desde el 6 de Diciembre de 2002, al 6 de Diciembre de 2004. Al finalizar el plazo comprometido en el APL, la Comisión Nacional de Producción Limpia, publicó en 2005, el Informe Final con los resultados del Acuerdo de Producción Limpia implementado en el Sector Productores de Salmón y Trucha (CPL, 2005). En este informe se menciona que muchos de los gastos en que incurrieron las empresas adheridas al APL, son costos que probablemente se hubieran asumido de igual forma, en la medida que las exigencias legales nacionales, como las exigencias de mercados extranjeros, se vuelven más estrictas. Los resultados publicados en este informe mostraron un menor gasto de agua a nivel de empresas (alrededor de 800.000 dólares anuales ahorrados) y el ahorro por menor cantidad de desechos procesados enviados al vertedero, por concepto de reciclaje (ahorro de alrededor de 100.000 dólares anuales por empresa), para las empresas que participaron del APL (CPL, 2005).

En el APL podemos distinguir aspectos comunes con los requisitos de la norma ISO 14001:2004, por ejemplo: la capacitación del personal de la empresa, mejorar rendimiento de los procesos productivos, reduciendo los residuos generados, al mismo tiempo que se reduce el gasto asociado a tratamiento y disposición final de estos residuos.

4.5. Sistema Integrado de Gestión (SIGES) desarrollado por INTESAL.

El Sistema Integrado de Gestión (SIGES), fue desarrollado por el Instituto Tecnológico del Salmón (INTESAL), perteneciente a Salmonchile, como una iniciativa que contribuiría con el cumplimiento de regulaciones nacionales referidas a calidad, medio ambiente, salud y seguridad ocupacional, ya que aborda requisitos normativos exigidos en normas como la ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 y Acuerdos de producción limpia (APL).

Al igual que las normas internacionales, el SIGES es un sistema de buenas prácticas de carácter voluntario, las cuales pueden ser verificadas en terreno, por medio de auditorías. Los resultados esperados, es que luego de la implementación del SIGES, las empresas salmoneras chilenas trabajaran bajo sistemas estandarizados, que aseguraran la calidad del producto final que saldría al mercado, al mismo tiempo que se aseguraba una forma de trabajo amigable con el medio ambiente y el cumplimiento de regulaciones nacionales referidas a la salud y seguridad de los trabajadores de la empresa (Salmonchile, 2014).

El SIGES, fue ideado para ser aplicado en centros de cultivo de salmónes, en fase agua dulce y agua de mar y en plantas de proceso primarias y secundarias. Entre las empresas que adoptaron el SIGES destacan: Salmones Mainstream S.A., Marine Harvest Chile S.A., Salmones Multiexport Ltda., Fjord Seafood Chile S.A., Procesos Integrados, Patagonia Salmon Farming S.A., Salmones Pacific Star S.A., AquaChile S.A., Aguas Claras S.A., Ventisqueros S.A., entre otras. La iniciativa SIGES fue extrapolada posteriormente a proveedores de la industria salmonera; proveedores de alimento, laboratorios farmacéuticos, etc. (Salmonchile, 2014).

A pesar de lo interesante de la iniciativa surgida en nuestro país, el SIGES no prosperó debido a que carecía de reconocimiento internacional, aspecto fundamental para que las exportaciones de salmón chileno sean aceptadas en el extranjero y que se reconozca su valor agregado. Por tal motivo, alrededor del año 2010, el SIGES dejó de estar operativo en nuestro país.

4.6. Código de Buenas Prácticas para Centros de Cultivo de Salmónidos Ambientalmente Bien Manejados (CBPA).

El Código de Buenas Prácticas para Centros de Cultivo de Salmónidos Ambientalmente Bien Manejados, fue desarrollado por Fundación Chile, con el objeto de plantear los criterios ambientales necesarios para el desarrollo sustentable de la salmonicultura chilena. Al igual que todas las normas de certificación, este código es de carácter voluntario, por lo que las empresas chilenas dedicadas a la salmonicultura pueden decidir si adoptarlo o no esta eco-etiqueta (Fundación Chile, 2003).

El sistema de trabajo propuesto por el CBPA se enfoca en la optimización de procesos productivos, para reducir la cantidad de residuos generados en cada etapa. En el cuerpo de este código se destaca la importancia de su incorporación de forma

sectorial, zonal y global a modo de estrategia, para lograr mejoras sustanciales en materia de responsabilidad ambiental.

El alcance de este código incluye actividades productivas en centros de pisciculturas, centros de *smolt* y centros de engorda. Para centros de pisciculturas se consideran las etapas desde la obtención de ovas e incubación de éstas mismas hasta la fase de alevín. En el caso de centros de *smolts*, se contempla el desarrollo de alevines hasta la etapa de *smolt*. Finalmente, los centros de engorda, corresponden a el desarrollo del *smolt* desde su siembra en mar, hasta que alcanza el tamaño y peso adecuado para su cosecha (Fundación Chile, 2003).

Las temáticas abordadas por el CBPA son las siguientes:

- Política, estructura y responsabilidad: este aspecto se refiere a que la empresa salmonera debe contar con una política que dé cuenta del compromiso con el cuidado ambiental y debe existir una estructura organizacional que incorpore cargas de aquellos que serán los responsables de implementar los requisitos del código de buenas prácticas y mantenga las mejoras en el tiempo, asegurando la efectividad del sistema de trabajo propuesto. Asimismo, el responsable del CBPA en la empresa debe asegurar que todos los trabajadores de la organización estén informados en la implementación del nuevo sistema de trabajo, para que colaboren con su cumplimiento.
- Requisitos de la legislación ambiental nacional: muchos de los cuales ya se encuentran comprometidos en el texto de las DIAs, EIAs y RCA asociadas a proyectos de desarrollo de actividades de salmonicultura que han sido ingresados al SEIA.
- Desempeño ambiental: el cual considera indicadores de desempeño ambiental, monitoreo de parámetros ambientales, evaluación de desempeño ambiental, los cuales deben realizarse para pisciculturas, centros de *smolt* y centros de engorda.
- Algunos de los parámetros que deben ser monitoreados, de acuerdo a las exigencias de esta norma, para centros de engorda en mar son:
En columna de agua: Temperatura, transparencia, oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, salinidad, correntometría euleriana, batimetría, fitoplancton.
En el sedimento marino: Granulometría, abundancia, biodiversidad y biomasa del macrozoobentos, materia orgánica total, potencial redox, pH.
Otros monitoreos solicitados por esta norma son: Estado de las embarcaciones, gasto de combustible y electricidad, índice de consumo de antibióticos, factor de conversión económico.
- Acciones correctivas: frente a desviaciones de los requisitos exigidos por el código.
- Diseño, instalación e infraestructura: infraestructura y equipamiento debe ser adecuado para prevenir accidentes por parte del personal y mantener bitácora de mantención de estructuras flotantes.
- Control de enfermedades: se basa en el cumplimiento del DS N° 319/01, la elaboración de programas de prevención de enfermedades y programas de tratamiento sanitario, los cuales incluyen programas de reducción del uso de antibióticos, mejoras en el manejo, manual de higiene y seguridad, implementación de barreras sanitarias como pediluvios y maniluvios, protocolo de vigilancia sanitaria del centro, etc.

- Requisitos de calidad y manejo de alimento: los centros deben implementar procedimientos de calidad y manejo de alimento que aporten información referida al calibre, dieta, dosis de alimento suministrada a los peces, calibración semanal de equipos de pesaje, calidad del alimento debe cumplir exigencias nutricionales, suministro de alimento medicado, además resalta el correcto manejo de las dosis de alimento, para prevenir que se convierta en alimento no consumido que sedimenta al fondo, convirtiéndose en un problema ambiental.
- Manejos productivos: los procedimientos deben asegurar el bienestar animal, de forma de prevenir daños mecánicos de la piel, procedimiento de desinfección de materiales y utensilios, manejo y disposición de desechos, procedimientos de manejo y limpieza de redes en establecimientos ubicados en tierra y que cuentan con autorización para desempeñar esta actividad.
- Manejo de desechos: el centro de cultivo debe preocuparse de reducir la generación de desechos en el centro de cultivo y preocuparse de del tratamiento e inactivación de tales desechos, previo a su disposición final. Igualmente, deben realizar un manejo de la mortalidad y el sistema de ensilaje, para inactivar estos residuos previo a su procesamiento y disposición final.
- Prevención y mitigación de escape de peces: que incluye un programa de mantención de redes, como medida preventiva para evitar el escape de especies exóticas que puedan alterar los ecosistemas endémicos de Chile.
- Manejo de combustibles y químicos: implementar medidas como una bodega adecuada para el almacenamiento de combustibles, rotulación de envases, medidas de protección personal, consideración de las precauciones y recomendaciones del fabricante.
- Planes de Contingencia: la organización debe contar con planes de contingencia para actuar frente a incendios en las instalaciones terrestres o flotantes, derrames de combustibles al agua o al suelo, naufragios de balsas o embarcaciones, choque o volcamiento de vehículos, escapes fuga y/o robos de peces, Floraciones algales nocivas.

Como podemos apreciar, el CBPA tiene exigencias comunes con la legislación nacional, con la norma GLOBALG.A.P. y norma BAP, como son el manejo de desechos, control de enfermedades, prevención de escape de peces, manejo de combustibles. Por otro lado, fortalece las medidas de monitoreo de parámetros ambientales, abarcando una mayor cantidad de parámetros, que a la vez son clasificados por compartimento: columna de agua y sedimento, y por fase del ciclo productivo: agua dulce o agua de mar, lo que representa un complemento a las exigencias legales en materia de monitoreo ambiental. Otro aspecto positivo que presenta el CBPA es que contempla mejoras en materia de cuidado ambiental, teniendo en la legislación ambiental nacional y las mejoras tecnológicas factibles de ser aplicadas en Chile, ya que esa es una de las principales piedras de tope para adoptar normas internacionales, que son más exigentes o que han sido desarrolladas bajo criterios o ecosistemas muy diferentes al ecosistema marino-costero característico chileno.

4.7. Proyecto ECOBASE.

El proyecto ECOBASE surge en Chile el año 2013, gracias al trabajo conjunto de instituciones nacionales como el Ministerio del Medio Ambiente, el Consorcio por la Sustentabilidad, Fundación Chile, entre otras instituciones, y al apoyo de instituciones internacionales como *Edge Environment* (Australia) y *Coldstream Consulting* (Canadá). El objetivo de esta iniciativa ambiental es crear una base de datos ambiental, que esté disponible como página web de libre acceso para todos los *stakeholders* en el futuro próximo (Fundación Chile, 2013).

El 01 de Agosto de 2013 se realizó el seminario de lanzamiento del proyecto ECOBASE, cuyo propósito era dar a conocer esta iniciativa y fomentar su adopción por parte de empresas dedicadas al rubro Agrícola y al sector de la Construcción. El 15 de Enero de 2014, se lanzó el proyecto ECOBASE para el sector salmonero, el cual fue presentado por Fundación Chile, en conjunto con el Instituto Tecnológico del Salmón (INTESAL), además de representantes de la industria salmonera. Actualmente, el proyecto ECOBASE se ha hecho extensivo a una amplia gama de actividades económicas, con el objetivo de promover el desarrollo sustentable y mejorar la competitividad del mercado chileno a nivel internacional (Mundo Acuícola, 2014).

De acuerdo al Consorcio por la Sustentabilidad, el proyecto ECOBASE ha sido ideado para desarrollarse en cinco etapas fundamentales:

1. Elaboración de Inventarios Nacionales del Ciclo de Vida.
2. Diseño (herramientas a utilizar dependiendo del rubro de la industria).
3. Materiales y productos (con etiquetas ambientales).
4. Herramientas de evaluación de sustentabilidad.
5. Políticas públicas, legislación, regulación e incentivos.

Los antecedentes recopilados durante la primera etapa del proyecto ECOBASE buscan identificar los recursos que son utilizados durante el ciclo de vida del producto y detectar los impactos ambientales que se ocasionarían con motivo del proceso productivo. La metodología de análisis en que se basa este proyecto, se denomina Análisis de Ciclo de Vida (ACV), la cual considera la elaboración de un inventario de ciclo de vida (ICV), asociado a cada etapa de la cadena productiva de especies salmónidas, es decir: cantidad de materia prima, insumos, servicios, energía, combustibles y agua necesaria para la obtención de “x” unidades de producto final (expresado en unidades de masa, volumen, *batch*, etc.). Para cada etapa, el inventario considera la generación de residuos sólidos, líquidos y la generación de gases de efecto invernadero (GEI), que son liberados a la atmósfera. Asimismo, el inventario requiere que toda la información sea complementada con datos referidos al transporte de insumos, productos, sub-productos y residuos; los cuales han sido trasladados desde un punto de origen hasta su destino final, teniendo en cuenta para ello: la vía de transporte (aérea, marítima o terrestre), el tipo de combustible utilizado, la distancia recorrida y la cantidad de combustible gastado en llevar a cabo cada actividad de traslado (Consorcio por la Sustentabilidad, 2014).

El ordenamiento de toda esta información en un inventario facilitaría a las empresas, la intervención de sus procesos productivos, con el objeto de hacerlos más eficientes,

reduciendo paulatinamente su huella ecológica (Consortio por la Sustentabilidad, 2014).

Esta valiosa iniciativa está siendo adoptada hoy en día por empresas salmoneras chilenas, y podría representar un gran avance a nivel nacional, si se logra llevar a cabo de buena forma en el corto plazo, ya que el libre acceso a la información permitiría un diálogo informado entre los distintos *stakeholders*, y la formulación de soluciones más amigables con el medio ambiente, buscando acuerdos comunes entre los productores y la comunidad, reduciendo así el surgimiento de conflictos de naturaleza socio-ambiental.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones.

Al analizar la matriz de correspondencia entre requisitos normativos de GLOBALG.A.P., BAP y la legislación chilena aplicable a salmonicultura, podemos observar que existe un alto grado de correspondencia entre ellas, lo que favorece su integración por medio de instrumentos como el Sistema Integrado de Gestión.

Del análisis de la matriz de correspondencia podemos observar que los mayores grados de correspondencia entre las tres regulaciones se dan en aquellas materias que tienen relación con la obtención de concesiones de acuicultura, materias sociales relacionadas a salud y seguridad ocupacional y aspectos ambientales relacionados al manejo de productos químicos y productos farmacéuticos de uso veterinario en el centro de cultivo, además de la gestión de residuos líquidos y sólidos generados en el centro. Las mayores falencias de nuestra legislación ambiental en materia de acuicultura se presenta en la temática social que contempla el impacto social sobre comunidades vecinas a centros de cultivo, comunidades indígenas y la identificación de otros actores que podrían gatillar el surgimiento de conflictos sociales. Asimismo, se observó que muchas de estas falencias pueden ser corregidas con la implementación de requisitos de la norma BAP, que hacen referencia a mejorar las relaciones con las comunidades vecinas, dejando a elección del productor el instrumento de diálogo que utilizará con los actores sociales.

En la matriz de correspondencia también se detectaron carencias de la legislación chilena en materia ambiental, en cuanto a requisitos que si eran abordados por la norma GLOBALG.A.P. o por la norma BAP, y que estaban relacionados con propuestas de planes o programas de conservación de biodiversidad y protección de ecosistemas marinos, planes de reducción de residuos, planes de interacción con la vida silvestre, planes de mejora en el uso eficiente de la energía en centros de cultivo.

Se observó que el listado de requisitos de las normas internacionales y las leyes chilenas que regulan salmonicultura, no presentaron contradicciones entre sí, razón por la cual podemos afirmar que si bien se encuentran algunos vacíos de correspondencia, estos vacíos no constituyen una barrera y deben ser entendidos como una oportunidad para fortalecer el compromiso con la sustentabilidad de la empresa salmonera. Más

aún, la incorporación de estos requisitos es obligatoria para aquellas empresas que postulan a obtener la certificación o que optan a la re-certificación, pero para aquellas empresas que no buscan certificarse por limitaciones económicas o tecnológicas, la incorporación paulatina de estos requisitos puede ser una primera aproximación a darle un valor agregado a su producto final y a desarrollar sus actividades de forma más sustentable.

El análisis de la matriz de responsabilidades nos permite en primer lugar, identificar el objetivo que persigue la selección y aplicación de cada exigencia normativa considerada. Este objetivo es luego fragmentado en una serie de actividades que nos ayudarían al logro de tal objetivo y la frecuencia mínima para realizar cada actividad cumpliendo las exigencias legales. Finalmente, la matriz nos muestra quiénes son los responsables de llevar a cabo las tareas descritas, así como de vigilar que éstas se vayan cumpliendo con la frecuencia indicada, en los plazos que corresponda. Esta matriz representa una contribución en la implementación de sistemas integrados de gestión al interior de la industria salmonera, ya que entrega los lineamientos para las actividades a realizar y la documentación que debe respaldar el cumplimiento de estas tareas, organiza los deberes por área de cumplimiento y reduce la duplicidad de tareas cuando se trabajan estas normas por separado.

Con base en lo anterior, podemos afirmar que se comprueba la hipótesis planteada en esta tesis, ya que sí es posible integrar los requisitos de normas internacionales de certificación, como GLOBALG.A.P. y BAP, con las exigencias de la legislación chilena, que regulan las actividades de la industria salmonera, y la integración de estas normas con la legislación puede llevarse a cabo mediante su incorporación a un Sistema Integrado de Gestión, tal como se realizó con la empresa salmonera caso de estudio.

El bajo nivel académico de los operarios de centros de engorda de salmones puede representar una barrera en el cumplimiento de requisitos considerados en la matriz de responsabilidades. Esto se debe a que las capacitaciones propuestas pueden no tener el resultado esperado si el operario no comprende los conceptos técnicos de la capacitación. De aquí surge la necesidad de cambios más profundos, que involucren un esfuerzo a nivel sectorial, por parte del gobierno, en cuanto a otorgar recursos para incentivar la nivelación de estudios o capacitación formal de los trabajadores (a través de OTEC), y también requiere un esfuerzo del sector privado, en el sentido que las empresas salmoneras otorguen facilidades para que los trabajadores puedan realizar estos cursos.

Revisamos otras iniciativas ambientales, entre las cuales destacamos la norma ASC, como una de las iniciativas ambientales más completas en cuanto a protección de ecosistemas marinos, además de abordar el tema social, más allá de la salud y seguridad ocupacional de los trabajadores de la industria salmonera, tomando en cuenta la opinión de las comunidades aledañas a centros de cultivo, u otros actores relevantes que puedan ayudar a vislumbrar posibles impactos sociales, como resultado del normal desarrollo de actividades de salmonicultura. Más aún, la visión que aborda esta normativa no se cierra en detectar los impactos ambientales de carácter social, sino más bien, en identificar estos impactos potenciales e implementar posibles

soluciones que contribuyan a prevenir conflictos sociales futuros, funcionando así, como una estrategia de gestión ambiental.

De las iniciativas ambientales nacionales podemos destacar el proyecto ECOBASE, en cual se encuentra actualmente en curso y tiene como objetivo la creación de una base de datos ambiental, que permita analizar el ciclo de vida de los productos, detectando aquellos aspectos que puedan ser mejorados utilizando tecnologías más modernas y la reducción de insumos o de desechos generados en cada etapa del proceso productivo. Con esto se busca no sólo mejorar la competitividad de nuestros productores a nivel internacional, sino también, permitiría reducir la huella ecológica de los productos que se comercializan.

Al analizar las materias de regulación de las iniciativas ambientales abordadas en el Capítulo 4, nos damos cuenta que todas ellas están compuestas por áreas de regulación comunes, como salud y seguridad ocupacional, cumplimiento de regulaciones nacionales del país en que se pretenden certificar, manejo y disposición final de residuos, salud de peces, etc. El énfasis que se da en cada área de regulación es lo que diferencia estas normas, sin llegar a contraponerse entre ellas, más bien son complementarias. Esta cualidad de complementariedad entre diferentes normas de certificación e iniciativas ambientales nacionales, con la legislación ambiental nacional, resulta muy interesante con miras a una futura integración de normas más exigentes en el ámbito social y ambiental, que sigue siendo un aspecto débil de la legislación ambiental que regula las actividades de acuicultura en Chile, tal como se revisó en esta tesis.

Con respecto al uso de organismos genéticamente modificados en salmonicultura, vimos que en la actualidad, la legislación chilena prohíbe el uso de OGM, a pesar de que la posibilidad de autorizarlos en el futuro está pendiente, ya que depende de la elaboración del Reglamento a que se hace referencia en la Ley N° 18.892 y la Ley N° 20.116. El aumento en la tasa de conversión de alimento en masa muscular de peces, el aumento en la resistencia a enfermedades, o mejoras en la capacidad de adaptación a condiciones climáticas extremas son algunas de las principales motivaciones que podrían influir en una futura presión de los productores de salmones por regular materias de internación y cultivo de especies salmónidas genéticamente modificadas en nuestro país, con lo cual, este sigue siendo un tema latente con el que se debe tener especial atención y no se deben descuidar aspectos como el etiquetado, para que los consumidores puedan diferenciar aquellos productos que proceden de OGM de aquellos productos que no lo son, tampoco se debe dejar de lado la falta de certeza científica con respecto a los posibles impactos ambientales que un escape de peces de estas características puede tener sobre el ecosistema marino, o bien, las investigaciones con respecto a la inocuidad alimentaria de estos productos para el ser humano.

Cabe destacar, que todas las normativas internacionales analizadas en este estudio prohíben el uso de organismos genéticamente modificados en acuicultura, razón por la cual, si una empresa salmonera se certifica en cualquiera de estas normas estará igualmente imposibilitada de cultivar OGM, aun cuando se apruebe un reglamento que permita la internación y cultivo de especies hidrobiológicas genéticamente modificadas

en Chile, y su incumplimiento podría no sólo conducirlo a perder la certificación internacional, sino además podría perder su posición en mercados extranjeros, impactando negativamente en las exportaciones de este sector económico.

5.2. Recomendaciones.

Para lograr la sustentabilidad de una actividad económica, es necesario trabajar sobre tres aspectos fundamentales: aspectos ambientales, aspectos sociales y aspectos económicos. Las normas de certificación son explícitas en cuanto a los aspectos ambientales y sociales sobre los cuales la empresa debe trabajar, mas no así en el aspecto económico. Sin embargo, como se mencionó al comienzo de esta tesis, una empresa salmonera certificada bajo estándares internacionales, puede ingresar a mercados extranjeros con un producto que posee un valor agregado y una calidad certificada. De esta forma, vemos que las normas de certificación abordan el aspecto económico de forma indirecta, incentivando a adoptar mejores prácticas como estrategia para lograr mayor competitividad internacional.

Como recomendación general, se postula un esfuerzo a nivel país por fomentar la certificación de las empresas salmoneras en normas internacionales como GLOBALG.A.P, BAP, ASC, etc. Esto ayudaría a subsanar el escaso dinamismo de la legislación ambiental y social que regula actividades de acuicultura, fortaleciendo la responsabilidad social hacia las comunidades nativas y poblaciones vecinas a centros de cultivo en general, a la vez que exigen mayor pro-actividad por parte de los productores hacia la protección de los ecosistemas y la biodiversidad característicos de las zonas en que se emplazan estos centros de cultivo.

Como primer paso, para aquellas empresas que no se encuentran certificadas en ninguna de estas normas, la matriz de responsabilidades puede ser una guía útil, para la elaboración de políticas internas, planes y programas de trabajo, y la creación de registros que den cuenta del cumplimiento de estas tareas en los plazos estipulados. Así también, las empresas pueden diseñar su plan de seguimiento, para tener un control del grado de avance en la implementación de estas medidas y el logro de metas ambientales, sociales u otras.

En vista que este trabajo fue desarrollado para la fase de engorda de salmones, la intención final es que pueda hacerse extensivo a todas las fases que componen el proceso productivo del salmón, de manera de garantizar mejores prácticas al interior de esta industria y trabajar por lograr la sustentabilidad.

A continuación se presenta una propuesta de programa de seguimiento, para evaluar el cumplimiento de algunas de las metas ambientales y sociales analizadas en esta tesis, con la intención de que esta propuesta pueda ser ampliada a distintas fases del ciclo productivo de salmones, y sirva como base para la creación de programas de seguimiento al interior de diversas empresas salmoneras, adecuando este programa a la realidad de cada una de ellas.

Tabla 35. Programa de cumplimiento de medidas sugeridas en la matriz de responsabilidades.

Normativa	Objetivo de la Legislación	Meta	Indicador de Seguimiento	Medio de Verificación
Ley 16.744/68 mod.2006 Ministerio del Trabajo: Normas sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.	Definir procedimientos internos a seguir, para prevenir accidentes e incidentes durante el normal desarrollo de las labores en centros de cultivo en mar y que contenga las indicaciones a seguir en caso de ocurrencia.	Una vez al año se actualiza el listado de trabajadores que son parte de la empresa y se verifica su estado de afiliación a alguna mutualidad.	Porcentaje de trabajadores afiliados a una mutualidad	Registro de afiliación de trabajadores o contrato colectivo de la empresa con la mutualidad.
		Al cabo de un año, el 60% de los trabajadores de la empresa han sido capacitados en cumplimiento del Reglamento de Higiene y Seguridad.	Porcentaje de trabajadores que recibe capacitación en el Reglamento de Higiene y Seguridad al año.	Registro anual de asistencia a capacitaciones firmado por los trabajadores.
		El 50% de los trabajadores subcontratados fueron instruidos en el cumplimiento del Reglamento de Higiene y Seguridad.	Porcentaje de trabajadores subcontratados que han sido capacitados en cumplimiento del reglamento al cabo de un año.	Registro de asistencia a capacitaciones firmado por trabajadores externos (subcontratistas).
		Actualizar anualmente el Reglamento Interno de Higiene y Seguridad, tomando en cuenta las causas de accidentes de años anteriores.	La versión del Reglamento Interno de Higiene y Seguridad se modifica cada vez que éste sufre modificaciones.	El Reglamento contiene un capítulo que indica los cambios realizados al documento y cuándo se emitió la última versión.
		Al cabo de un año, el 60% de los trabajadores recibieron EPP nuevo.	Porcentaje de trabajadores de la empresa que recibieron nuevo EPP durante el período de un año.	Registro de recepción de EPP con nombre y firma del trabajador que lo recibió.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35 (Continuación). 1. Programa de cumplimiento de medidas sugeridas en la matriz de responsabilidades.

Normativa	Objetivo de la Legislación	Meta	Indicador de Seguimiento	Medio de Verificación
DS 40/69 mod.1995 Ministerio del Trabajo y Previsión Social: Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales.	Identificar riesgos asociados a los trabajos en centros de cultivo en mar y establecer medidas preventivas, para que los trabajadores no se expongan a situaciones que afecten su salud.	Reducir en un 15% la tasa anual de accidentes e incidentes laborales.	Porcentaje de reducción de accidentes e incidentes laborales en el período de un año.	Registro de accidentes e incidentes ocurridos en el período de un año, causa del accidente y nombre del trabajador afectado.
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Conservación del ecosistema marino que rodea a la concesión, en la cual se encuentra emplazado el centro de engorda de salmones.	Al cabo de un año, el 80% de los residuos líquidos generados en el centro de cultivo, son tratados (neutralizado, inactivado) previo a su disposición final.	Porcentaje de residuos líquidos que son tratados anualmente.	Guía de despacho de residuos líquidos a plantas de tratamiento especializadas.
Res.Ex.68/03, MINISTERIO. Sernapesca: Programa Sanitario General de Manejo de Desechos (PSGD).	Manejar los residuos generados en el centro de engorda de salmones, de manera tal de prevenir la contaminación al ambiente circundante y registrar la cantidad de residuos generados durante la fase en mar	Reducir en un 10% la cantidad de residuos generados en el centro de cultivo, comparado con el ciclo anterior.	Porcentaje de residuos generados en un ciclo, comparados con ciclo anterior.	Guía de despacho de residuos enviados a tierra para su tratamiento y disposición final.
Res.Ex.2011/2014, MINECON. Sernapesca Aprueba programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a la Producción de Peces (PSGL).	Reducir los riesgos de contaminación cruzada que puedan derivar en problemas sanitarios o deriven en un deterioro de la calidad del producto final.	Reducir en un 50% la cantidad de detergentes y desinfectantes que se despacha como residuos peligrosos, al cumplir su fecha de vencimiento sin haber sido utilizados durante la fase de engorda.	Cantidad de detergentes y desinfectantes que son despachados como residuos con motivo de su vencimiento, comparado con lo enviado durante ciclo anterior.	Guías de despacho de detergentes y desinfectantes vencidos, a plantas de tratamiento de residuos (inactivación / neutralización).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35 (Continuación). 2. Programa de cumplimiento de medidas sugeridas en la matriz de responsabilidades.

Normativa	Objetivo de la Legislación	Meta	Indicador de Seguimiento	Medio de Verificación
<p>Ley 20293/08, MINECON. SubPesca: Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley 18.892 General de Pesca y Acuicultura.</p>	<p>Establecer actividades que permitan difundir información referida a los cetáceos y la prohibición de captura de estos, por parte de personal que trabaje en centros de cultivo situados en mar.</p>	<p>Al cabo de un año, el 90% de los trabajadores del centro de cultivo han sido capacitados en la prohibición de capturar o dar muerte a cetáceos.</p>	<p>Porcentaje de trabajadores del centro de cultivo en mar que han sido capacitados en la protección de cetáceos, en el período de un año.</p>	<p>Registro de capacitación, con nombre y firma de cada trabajador que asistió al curso y fecha en que se realizó.</p>
<p>DS 179/08, MINECON. SubPesca: Establece Prohibición de Captura de Especies de Cetáceos que se Indican en Aguas de Jurisdicción Nacional.</p>				
<p>DTO.112 Ex./2013, MINECON. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura: Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en área y período que indica.</p>	<p>Difusión de información entre trabajadores del centro de cultivo en mar, relativa a la protección de lobo marino común.</p>	<p>Al cabo de un año, el 90% de los trabajadores del centro de cultivo han sido capacitados en la prohibición de capturar o dar muerte a lobo marino común.</p>	<p>Porcentaje de trabajadores del centro de cultivo en mar que han sido capacitados en la veda extractiva de lobo marino común, en el período de un año.</p>	<p>Registro de capacitación, con nombre y firma de cada trabajador que asistió al curso y fecha en que se realizó.</p>
<p>DS 225/95, Ministerio de Economía: Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que Indica.</p>	<p>Difusión de información entre trabajadores del centro de cultivo en mar, relativa a la protección de mamíferos marinos, aves y reptiles.</p>	<p>Al cabo de un año, el 90% de los trabajadores del centro de cultivo han sido capacitados en la prohibición de capturar o dar muerte a mamíferos, aves y reptiles indicados en el DS 225/95.</p>	<p>Porcentaje de trabajadores del centro de cultivo en mar que han sido capacitados en la veda de mamíferos, aves y reptiles indicados en el DS 225/95, en el período de un año.</p>	<p>Registro de capacitación, con nombre y firma de cada trabajador que asistió al curso y fecha en que se realizó.</p>

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35 (Continuación). 3. Programa de cumplimiento de medidas sugeridas en la matriz de responsabilidades.

Normativa	Objetivo de la Legislación	Meta	Indicador de Seguimiento	Medio de Verificación
DS 148/03, MINSAL: Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Establecer los procedimientos generales y específicos necesarios para un manejo seguro de los residuos peligrosos generados al interior del centro de cultivo.	Reducir en un 30% la solicitud de compra de aquellos productos químicos que se tiene antecedentes de haber sido comprados en exceso en el la fase de engorda anterior y que se convirtieron en residuos peligrosos por concepto de vencimiento del producto sin haber sido usado. Para la fase completa de engorda.	Porcentaje de reducción de compra de productos químicos por centro de cultivo, durante toda la fase de engorda en mar.	Orden de compra de productos químicos versus guías de despacho de productos químicos vencidos durante toda la fase de engorda.
FAR/MP1, Sernapesca: Programa de Control de Residuos.	Asegurar la inocuidad del producto final que será consumido por la población.	En el período de un año, se reducen en un 30% los eventos de lotes de peces rechazados por presencia de residuos farmacéuticos, sustancias no autorizadas o contaminantes en tejidos de peces cosechados.	Cantidad de eventos en que se detecta presencia de residuos farmacéuticos, sustancias no autorizadas o contaminantes en el tejido de peces cosechados.	Informes con resultados de análisis realizado por laboratorio externo. Informes de notificación enviados a Sernapesca.
DS 594/99 (modificado 2012), MINSAL: Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	Asegurar que el centro de cultivo en mar cuente con la infraestructura y procedimientos de manejo de residuos, de manera tal que se prevengan situaciones de riesgo sanitario o ambiental.	Al cabo de un año, el 90 % de los trabajadores del centro está capacitado en las medidas de sanitarias y ambientales que se deben mantener en el centro de cultivo.	Porcentaje de trabajadores del centro que han sido capacitados en las medidas sanitarias y ambientales que deben mantener en el centro de cultivo en mar, al cabo de un año.	Registro de asistencia a capacitación, con nombre y firma de los trabajadores que asistieron.
DS 54/69 mod.1996, Ministerio de Trabajo y Previsión Social: Reglamento para la Constitución y Funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad.	Claridad en las funciones que debe cumplir el comité paritario y las medidas que se deben adoptar para prevenir que se repitan accidentes o situaciones de riesgo.	Se reducen en un 40% la cantidad de accidentes ocurridos en el centro de cultivo, durante la fase de engorda.	Porcentaje de accidentes ocurridos durante la fase de engorda, con respecto al total de accidentes ocurridos durante el ciclo productivo anterior.	Informes de accidentes de la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35 (Continuación). 4. Programa de cumplimiento de medidas sugeridas en la matriz de responsabilidades.

Normativa	Objetivo de la Legislación	Meta	Indicador de Seguimiento	Medio de Verificación
Circular A52-004, DIRECTEMAR: Dispone las exigencias técnicas ambientales de las prescripciones operativas para la aprobación de sistemas de tratamiento de aguas sucias en buques y artefactos navales.	Prevenir contaminación de aguas marinas por vertimiento de aguas servidas, como resultado del uso de los servicios higiénicos del pontón.	Al cabo de dos años, se reducen en un 50 % los eventos en que alguno de los parámetros del efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas del pontón, superen el máximo permitido por la norma.	Cantidad de veces que alguno de los parámetros del efluente de la planta de tratamiento del pontón supera el máximo permitido por la norma en el período de dos años, con respecto a la fase de engorda anterior.	Resultados del análisis de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas del pontón.
DS 430/91 mod.2014, MINECON: Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892 de 1989 y sus Modificaciones, LGPA.	El objetivo de esta ley es la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos, mediante la aplicación del enfoque precautorio, de un enfoque ecosistémico en la regulación pesquera y la salvaguarda de los ecosistemas marinos en que existan esos recursos.	Al cabo de tres años se implementan indicadores de sustentabilidad y biodiversidad en el 40% de las concesiones de la empresa salmonera.	Porcentaje de las concesiones que tienen implementada la medición de indicadores de sustentabilidad y biodiversidad, luego de tres años.	Informes internos con los resultados de la medición de indicadores ambientales a lo largo del tiempo.
Decreto 1, Ministerio de Defensa Nacional: Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.	Prevención de la contaminación de aguas marinas con hidrocarburos, aguas sucias u otro tipo de basuras.	Al cabo de dos años se reduce en un 30% la cantidad de eventos de contaminación accidental de aguas que circundan la concesión con hidrocarburos, mezclas oleosas y otro tipo de desechos.	Porcentaje de reducción de eventos de derrame accidental de hidrocarburos, mezclas oleosas, u otros desechos sobre las aguas marinas de la concesión y alrededores.	Registro de eventos asociados a derrames accidentales de hidrocarburos, mezclas oleosas u otro tipo de desechos, sobre el agua de mar de la concesión y alrededores.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35 (Continuación). 5. Programa de cumplimiento de medidas sugeridas en la matriz de responsabilidades.

Normativa	Objetivo de la Legislación	Meta	Indicador de Seguimiento	Medio de Verificación
Ley 19.473, Ministerio de Agricultura: Sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre caza y Artículo 609 del Código Civil.	Proteger especies de fauna silvestre catalogados como especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, para la mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales	Al cabo de un año, el 90% de los trabajadores del centro de cultivo han sido capacitados en la prohibición de cazar especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o escasamente conocidas.	Porcentaje de trabajadores del centro de cultivo en mar que han sido capacitados en la prohibición de cazar especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o escasamente conocidas, en el período de un año.	Registro de capacitación, con nombre y firma de cada trabajador que asistió al curso y fecha en que se realizó.
Ordinario N°O-71/010, DIRECTEMAR: Establece Normas sobre Construcción, Equipamiento, Inspecciones y otras Exigencias de Seguridad que deben Cumplir las Naves y Artefactos Navales Menores.	Mantener condiciones adecuadas de habitabilidad en el pontón, además de contar con dispositivos y medios de salvamento frente a emergencias.	Al cabo de un año, el 90% de los trabajadores del centro de cultivo han sido capacitados en el uso de dispositivos y medios de salvamento.	Porcentaje de trabajadores que ha recibido capacitación en cuanto al uso de dispositivos y medios de salvamento, al cabo de un año.	Registros de asistencia a capacitaciones con nombre y firma de cada trabajador que asistió.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35 (Continuación). 6. Programa de cumplimiento de medidas sugeridas en la matriz de responsabilidades.

Normativa	Objetivo de la Legislación	Meta	Indicador de Seguimiento	Medio de Verificación
Circular Marítima Externa N°12.600/262/2010, DIRECTEMAR: Establece Protocolo de Instrucciones y Procedimientos para las Solicitudes de Autorización de Faenas de Limpieza y Desinfección en Actividades de Acuicultura en las Capitanías de Puerto de Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt.	Asegurar que todas las actividades de limpieza y desinfección de artefactos navales se realicen tomando la precaución de no verter residuos o material contaminante al agua de mar.	Al cabo de un año se ha implementado un registro de actividades de limpieza y desinfección en el 100 % de los centros de cultivo operativos, en el cual consta la cantidad de residuos generados, su tratamiento y disposición final.	Porcentaje de centros de cultivo operativos en los que ha sido implementado el registro de actividades de limpieza y desinfección, en el período de un año.	Registros de actividades de limpieza y desinfección de artefactos navales realizadas en el centro de cultivo.
Circular A53/001, DIRECTEMAR: Establece medidas preventivas ante sucesos o siniestros que produzcan contaminación de las aguas jurisdiccionales e instrucciones para la aplicación de elementos dispersantes de hidrocarburos.	Asegurar que los dispersantes utilizados en caso de derrames de hidrocarburos sean compuestos autorizados.	Al cabo de un año se reducen en un 50% los episodios de derrame accidental de hidrocarburos, sustancias oleosas u otro tipo de sustancias líquidas nocivas para el medio acuático, así como adopción de medidas para minimizar la magnitud del impacto negativo.	Porcentaje de reducción de episodios de derrame accidental de hidrocarburos, sustancias oleosas u otro tipo de sustancias nocivas al medio acuático.	Registro de eventos asociados a derrames accidentales de hidrocarburos, mezclas oleosas u otro tipo de desechos, sobre el agua de mar de la concesión y alrededores.
Circular A53/002, DIRECTEMAR: Establece procedimiento para la confección y presentación de Planes de Emergencia y Contingencia de lucha contra la contaminación de las aguas por hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar.	Reducir al mínimo la cantidad de hidrocarburos o sustancias nocivas que son vertidas accidentalmente al medio acuático.			

Fuente: Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍA.

Alvarez, M. 2003. Manual para Elaborar Manuales de Políticas y Procedimientos. Editorial Panorama, 142 páginas.

AQUA. 2009. Presentan innovador modelo de negocios de jaulas de cobre para salmicultura. Recurso en línea: <<http://www.aqua.cl/2009/09/07/presentan-innovador-modelo-de-negocios-de-jaulas-de-cobre-para-salmicultura/>>, fecha de consulta: [26.Enero.2015].

Astorga, E. 2011. Derecho Ambiental Chileno, Parte General. Tercera Edición. Editorial Abeledo Perrot Chile. 420 páginas.

Banco Central de Chile. Indicadores de Comercio Exterior, Primer Trimestre de 2014. Recurso en línea <<http://www.bcentral.cl/publicaciones/estadisticas/sector-externo/pdf/ice012014.pdf>>, fecha de consulta [24.Enero.2015].

Barton, J., Fløysand, A., 2009. The political ecology of Chilean salmon aquaculture, 1982–2010: A trajectory from economic development to global sustainability. *Global Environmental Change* 20, 739 – 752.

Bermúdez, J., 2007. Política y Regulación Ambiental de la Acuicultura Chilena. *Revista de Derecho de la Pontificia Universidad Católica de Chile*, 307 – 333.

Block, M., Marash, R. 2002. Integración de la ISO 14.001 en un Sistema de Gestión de la Calidad. Segunda Edición. FC Editorial, 255 páginas.

Bravo, S., Dözl, H., Silva, M.T., Lagos, C., Millanao, A., Urbina, M. 2005. Proyecto N°2003-28: Diagnóstico del uso de Fármacos y otros Químicos en la Acuicultura. Universidad Austral de Chile, Facultad de Pesquería y Oceanografía, Instituto de Acuicultura. Puerto Montt, Chile, 256 páginas.

Bustos, B. 2012. Brote de virus ISA: Crisis ambiental y capacidad de la institucionalidad ambiental para manejar el conflicto. *Universidad de Chile, Chile. EURE*, Vol. 38, N° 115, pp.: 219 – 245.

Burridge, L., Weis, J., Cabello, F., Pizarro, J. 2010. Chemical Use in Salmon Aquaculture: A Review of Current Practices and Possible Environmental Effects. *Aquaculture* 306: 7 – 23.

Buschmann, A., Cabello, F., Young, K., Carvajal, J., Varela, D., Henríquez, D. 2009. “Salmon aquaculture and coastal ecosystem health in Chile: Analysis of regulations, environmental impacts and bioremediation systems”. *Ocean & Coastal Management* 52: 243–249.

Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Chile. Exportaciones Totales y por Sector – Diciembre 2014. Recurso en línea:

<<http://www.cnc.cl/estudios/indicadores-y-estadisticas/estadisticas-comercio-exterior>>, fecha de consulta [24.Enero.2015].

Cecilia Montero. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. 2004. Formación y Desarrollo de un Cluster Globalizado: El Caso de la Industria del Salmón en Chile, 75 páginas.

Clements, R. 1997. Guía Completa de las Normas ISO 14.000. Editorial Gestión 2000, 285 páginas.

Comisión Nacional de Producción Limpia. Fundación para la Transferencia Tecnológica UNTEC. 2005. Informe Final: Acuerdo de Producción Limpia sector Productores de Salmón y Trucha. Chile, 106 páginas.

Comisión Permanente del Pacífico Sur. Secretaría Ejecutiva del Plan de Acción Para la Protección del Medio Marino y Áreas Costeras del Pacífico Sudeste. 1989. Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste. Colombia, 1 – 7.

Consejo Nacional de Producción Limpia (CPL). 2002. Acuerdo de Producción Limpia sector Productores de Salmón y Trucha. Puerto Montt, Chile, 30 páginas.

Consortio por la Sustentabilidad.2013. ECOBASE Alimentos [En línea] <<http://www.consorcioportalasustentabilidad.cl/ecobase/alimentos/>> [Consulta: 22.Octubre.2014].

Corporación Nacional del Cobre de Chile, 2012. Jaulas de aleación cobre eliminan hasta el 99,9% de virus y bacterias, incluido el ISA. Recurso en línea: <http://www.codelco.com/jaulas-de-aleacion-de-cobre-eliminan-hasta-el-99-9-de-virus-y-bacterias-incluido-el-isa/prontus_codelco/2012-04-12/104940.html>, fecha de consulta: [26.enero.2015].

Corporación Nacional del Cobre de Chile, 2009. Cosechan primeros salmones cultivados en jaulas de cobre. Recurso en línea: <http://www.codelco.com/cosechan-primeros-salmones-cultivados-en-jaulas-de-cobre/prontus_codelco/2011-04-02/223845.html>, fecha de consulta: [26.Enero.2015].

Cromey C.J., Nickell, T.D., Black, K.D. 2002. DEPOMOD – Modelling the deposition and biological effects of waste solids from marine cage farms. Coastal Impact Research Group, Dunstaffnage Marine Laboratory, UK. Aquaculture 214: 211 – 239.

Dirección General del Territorio Marino y Marina Mercante. 1996. Circular N°O-71/022, Dispone Procedimiento para la Aprobación de Dispositivos y Medios de Salvamento.

Dirección General del Territorio Marino y Marina Mercante. 2007. Circular A52-004, Dispone las exigencias técnicas ambientales de las prescripciones operativas para la aprobación de sistemas de tratamiento de aguas sucias en buques y artefactos

navales, que lo requieran de conformidad con lo dispuesto en Título II, Capítulo 5°, del Reglamento para el Control de la Contaminación Acuática.

Dirección General del Territorio Marino y Marina Mercante. 2010. Circular Marítima Externa N°12.600/262/2010. Establece Protocolo de Instrucciones y Procedimientos para las Solicitudes de Autorización de Faenas de Limpieza y Desinfección en Actividades de Acuicultura en las Capitanías de Puerto de Jurisdicción de la Gobernación Marítima de Puerto Montt.

Dirección General de Territorio Marino y Marina Mercante. 2007. Circular A53/001. Establece medidas preventivas ante sucesos o siniestros que produzcan contaminación de las aguas jurisdiccionales e instrucciones para la aplicación de elementos dispersantes de hidrocarburos.

Dirección General de Territorio Marino y Marina Mercante. 2003. Circular A53/002. Establece procedimiento para la confección y presentación de Planes de Emergencia y Contingencia de lucha contra la contaminación de las aguas por hidrocarburos y sustancias nocivas líquidas contaminantes o que sean susceptibles de contaminar.

Dirección Nacional de Aduanas. Departamento de Estudios. Compendio Estadístico Servicio Nacional de Aduanas, Enero – Septiembre 2014. Recurso en línea: <<http://www.aduana.cl/compendio-estadistico/aduana/2014-10-17/182810.html>>, fecha de consulta [24.Enero.2015].

EcoSea Farming S.A. 2014. EcoSea – Estudios y Documentos. Recurso en línea: <<http://www.ecosea.cl/>>, fecha de consulta: [26.Enero.2015].

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Perfiles sobre la Pesca y la Acuicultura por Países: República de Chile. Recurso en línea: <<http://www.fao.org/fishery/facp/CHL/es#pageSection1>>, fecha de consulta: [25.Enero.2015].

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Programa de Información de Especies acuáticas, *Salmo Salar* (Linnaeus, 1758). Recurso en línea: <http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Salmo_salar/es>, fecha de consulta: [30.Enero.2015].

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Programa de Información de Especies acuáticas, *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1972). Recurso en línea: <http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oncorhynchus_mykiss/es>, fecha de consulta: [30.Enero.2015].

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Programa de Información de Especies acuáticas, *Oncorhynchus kisutch* (Walbaum, 1972). Recurso en línea: <http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oncorhynchus_kisutch/es>, fecha de consulta: [30.Enero.2015].

Forabosco, F., Löhmus, M., Rhydmer, L., Sundström, L.F. 2013. Genetically Modified Farms Animals and Fish in Agriculture: A Review. *Livestock Science*. 153: 1 – 9.

Friend of the Sea (FOS). 2010. Lista de Control de los Criterios de Certificación de Friend of the Sea para Productos de Acuicultura. *Acuicultura Marina*.

Fundación Chile. 2003. Código de Buenas Prácticas para Centros de Cultivo de Salmón Ambientalmente Bien Manejados (CBPA).

Fundación Chile. 2013. [En línea] <www.fundacionchile.cl> [Consulta: 02.Octubre.2014]

Global Aquaculture Alliance. BAP Standards. Sitio web oficial: <http://www.gaalliance.org/bap/standards.php>

GLOBALG.A.P. [En línea] <<http://www.globalgap.org/>> [Consulta:15.Mayo.2014]

GLOBALG.A.P. 2013. Reglamento General, Parte I: Normas Generales. Versión N° 4.0.

GLOBALG.A.P. 2013. Reglamento General, Parte II: Normas Para Opción 2 y Opción 1 Explotaciones Múltiples con SGC. Versión N° 4.0.

GLOBALG.A.P. 2011. Guía de Acuicultura para Pequeños Productores. Documento N° 1 Módulo Base para Todo Tipo de Explotación. Versión N° 4.0.

GLOBALG.A.P. 2011. Guía de Acuicultura para Pequeños Productores. Documento N° 2 Módulo Acuicultura. Versión N° 4.0.

GLOBALG.A.P. 2011. Guía de Acuicultura para Pequeños Productores. Documento N° 2 Módulo Acuicultura. Versión N° 4.0.

Global Aquaculture Alliance. 2011. BAP Standards Guidelines, Salmon Farms. Best Aquaculture Practices Facility Certification.

Huerta, H. 2013. Información Ambiental para la Democracia: Comparación de la Situación de América y de Chile con la Convención de Aarhus. Tesis para optar al grado de Magíster en Gestión y Planificación Ambiental. Universidad de Chile.

Instituto de Fomento Pesquero (IFOP). 2013. Experiencia internacional en el uso del DEPOMOD para Acuicultura. Informe Final. Recurso en línea: <http://www.subpesca.cl/institucional/602/articles-81700_documento.pdf>, fecha de consulta: [01.Febrero.2015].

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). 2005. Mercado de Trabajo Acuícola, Región de Los Lagos. Recurso en línea:

http://www.ineloslagos.cl/archivos/files/pdf/publicaciones_regionales/acuicola/ACUICOLA_COMPLETO_2005.pdf>, fecha de consulta: [26.Enero.2015].

Instituto Nacional de Normalización (INN). NCh.2796 Of.2003: Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Vocabulario.

Instituto Nacional de Normalización (INN). NCh.2797 Of.2009: Acuerdos de Producción Limpia (APL) – Especificaciones.

Irrarázaval, F. 2014. Unir para Ganar: Agrupaciones Empresariales para influir en el Estado. El Sector Salmonero tras la Crisis del Virus ISA y el cambio institucional en Pesca y Acuicultura. MCP Documentos de Trabajo vol. 1 n° 1. Santiago: Instituto de Asuntos Públicos, Universidad de Chile.

International Organization for Standardization (ISO). 2004. Norma Internacional ISO 14001:2004: Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos de Orientación para su uso.

Keeley, N.B., Cromey, C.J., Goodwin, E.O., Gibbs, M.T., Macleod, C.M. 2013. Predictive depositional modelling (DEPOMOD) of the interactive effect of current flow and resuspension on ecological impacts beneath salmon farms. *Aquaculture Environment Impacts*, 3: 275 – 291.

Le Curieux-Belfont Olivier, Vandelac Louise, Caron Joseph, Séralini Gilles-Éric. 2009. Factors to consider before production and commercialization of aquatic genetically modified organisms: the case of transgenic salmon. *Environmental Science and Policy*, 12: 170 – 189.

León Muñoz, J. Wild Worldlife Fund. 2006. Sinopsis de los Impactos y la Gestión Ambiental en la Salmonicultura Chilena. Informe Técnico de Consultoría.

Méndez, R., Munita, C. 1989. La Salmonicultura en Chile. Editado por Fundación Chile. 229 páginas.

Ministerio de Defensa Nacional. 1992. Decreto N° 1. Reglamento Para el Control de la Contaminación Acuática.

Ministerio de Bienes Nacionales. 1977. Decreto Ley N° 1939: Normas sobre adquisición, administración y disposición de bienes del estado. Última modificación 09 de Enero de 2014, Ley N° 20.720.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. 1978. Decreto Ley N° 2442: Establece Funciones y Atribuciones del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, en Materia de Pesca Organiza la Subsecretaría de Pesca crea el Consejo Nacional de Pesca y el Servicio Nacional de Pesca. Última modificación 03 de Agosto de 2012.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. 1993. Decreto Supremo N° 290. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura. Última modificación 20 de Agosto de 2011, Decreto 202.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. 1995. Decreto N° 225 Exento. Establece Veda para los Recursos Hidrobiológicos que Indica. Última versión 16 de Febrero de 2007.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. 2007. Decreto Supremo N° 86. Establece Medidas de Protección Ambiental para el Cultivo de Especie que Indica.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca. 2001. Decreto Supremo N° 320. Reglamento Ambiental Para la Acuicultura. Última modificación 27 de Febrero de 2012, Decreto 168.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca. 1989. Decreto Supremo N° 427. modifica DS N° 175 de 1980 y Deroga DS N° 99 de 1988. Versión única.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca. 1989. Ley N° 18.892. Ley General de Pesca y Acuicultura. República de Chile.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca. 2010. Ley N° 20.434: Modifica Ley General de Pesca y Acuicultura en Materia de Acuicultura. Última modificación 23 de Abril de 2014, Decreto con Fuerza de Ley N° 1.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2013. Decreto N° 112 Exento. Establece Veda Extractiva para el Recurso Lobo Marino Común en Área y Período que Indica. Versión única.

Ministerio de Economía Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca. 2009. Resolución N° 3612 Exenta. Aprueba Resolución que Fija las Metodologías para Elaborar la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA). Última modificación 25 de Octubre de 2014, 2656 Exenta.

Ministerio de Economía Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca. 2008. Ley N° 20.293. Protege a los Cetáceos e Introduce Modificaciones a la Ley N° 18.892 General de Pesca y Acuicultura.

Ministerio de Economía Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca. 2008. Decreto Supremo N° 179. Establece Prohibición de Captura de Especies de Cetáceos que se Indican en Áreas de Jurisdicción Natural.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. 1991. Decreto Supremo N° 430. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 18.892, de 1989 y sus Modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. Última modificación 09 de Enero de 2014, Ley 20.720.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca. 2001. Decreto Supremo N° 319. Aprueba Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.

Deroga D.S. N° 162, de 1985, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Última modificación 14 de Enero de 2015, Decreto 214.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; Dirección Nacional. 2003. Resolución N° 68 Exenta. Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Desechos (PSGD). Versión única.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; Dirección Nacional. 2003. Resolución N° 71 Exenta. Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Alimentos (PSGA). Última versión: 14 de Enero 2005.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; Dirección Nacional. 2014. Resolución N° 2011 Exenta. Aprueba Programa Sanitario General de Limpieza y Desinfección Aplicable a la Producción de Peces (PSGL). Deja sin efecto la Resolución N° 72 Exenta, de 2003.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca. 2006. Ley 20.116. Modifica la Ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, con el Fin de Prohibir o Regular, en su caso, la Importación o Cultivo de Especies Hidrobiológicas Genéticamente Modificadas. Versión única.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2013. Decreto N° 129. Establece reglamento para la entrega de información de pesca y acuicultura y la acreditación de origen. Deja sin efecto el Decreto N° 464, de 1995.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura; Dirección Nacional. 2014. Resolución N° 2011 Exenta. Aprueba programa sanitario general de limpieza y desinfección aplicable a la producción de peces (PSGL). Deja sin efecto la Resolución N° 72 Exenta, de 2003.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Consejo de Producción Limpia (CPL). Acuerdos de Producción Limpia (APL). Recurso en línea: <[http://www.cpl.cl/Acuerdos\(APL\)/sector.php?id=57](http://www.cpl.cl/Acuerdos(APL)/sector.php?id=57)>, fecha de consulta: [23.Mayo.2014].

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Consejo de Producción Limpia (CPL). 2002. Acuerdo de Producción Limpia sector Productores de Salmón y Trucha. Puerto Montt – Chile. [En línea] <<http://www.cpl.cl/archivos/acuerdos/57.pdf> >, fecha de consulta: [23.Mayo.2014].

Ministerio de Relaciones Exteriores. 2011. Decreto N° 136. Promulga el Protocolo de 1996 relativo al convenio sobre la prevención de la contaminación del mar por

vertimiento de desechos y otras materias, 1972. Tratado Multilateral Organización Marítima Mundial (OMI). Versión única del 11 de Abril de 2012.

Ministerio de Salud. 1999. Decreto Supremo N° 594. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Última modificación 08 de Noviembre de 2012, Decreto 28.

Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública. 2009. Decreto Supremo N° 78. Aprueba Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Última modificación 25 de Agosto de 2012, Decreto 60.

Ministerio de Salud Pública. 1968. Decreto con Fuerza de Ley N° 725. Código Sanitario.

Ministerio del Trabajo y Previsión Social. 1969. Decreto Supremo N° 40: Aprueba Reglamento sobre Prevención de Riesgos Profesionales. Última modificación 16 de Septiembre de 1995.

Ministerio del Medio Ambiente. 2012. Decreto Supremo N° 40. Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. última modificación 27 de Marzo de 2014, Decreto 8.

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 1994. Ley N° 19.300. Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Última modificación 13 de Noviembre de 2010, Ley 20.473.

Ministerio Secretaría General de la Presidencia. 2010. Ley N° 20.417. Crea el Ministerio, El Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Última modificación 28 de Junio de 2012, Ley 20.600.

Mundo Acuícola. 2014. Recurso en línea: <<http://www.mundoacuicola.cl/?cat=3>>, fecha de consulta: [20.Septiembre.2014].

ONU. 2000. Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Montreal.

POCH Ambiental. 2012. Aplicación del programa DEPOMOD a centros de cultivo de peces en la X Región de Los Lagos (Primera etapa). Informe Final. Recurso en línea: <http://www.subpesca.cl/publicaciones/606/articles-81597_documento.pdf>, fecha de consulta: [01.Febrero.2015].

Quesada, S., Rizzato, J., Reyes, F. 2013. Considerations on the Aquaculture Development and on the Use of Veterinary Drugs: Special Issue for Fluoroquinolones – A Review. Journal of Food Science, Vol. 78, N°9, pp.: 1321 – 1333.

Read, P., Fernandes, T. 2003. “Management of Environmental Impacts of Marine Aquaculture in Europe”. Department of Biological Sciences, School of Life Sciences,

Napier University, 10 Colinton Road, Edinburgh, EH9 2DT Scotland, UK. Aquaculture 226, 139 – 163.

Salgado Reyes, R. 2005. Análisis del Desarrollo de la Salmonicultura chilena. Proyecto de Título. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Departamento de Economía Agraria.

Salmon Chile, INTESAL. 2009. Uso de Antibióticos en la Industria del Salmón en Chile.

Salmon Chile, INTESAL. 2009. Manual Operativo de Bioseguridad. Proyecto Sistema de Vigilancia Epidemiológica para Optimizar la Gestión Sanitaria y Productiva de la Industria del Salmón de Chile. CORFO.

Salmon Chile, INTESAL. 2013. Reporte de Gestión 2012 – 2013. Recurso en línea: <<http://www.salmonchile.cl/es/reporte-de-gestion.php>>, fecha de consulta: [01.Febrero.2015].

SalmonChile, INTESAL. 2013. Recurso en línea: <<http://www.salmonchile.cl/es/salmonicultura.php>>, fecha de consulta: [05.Mayo.2014].

Salmones Blumar S.A. Recurso en línea: <<http://www.blumar.com/compania/historia/>>, fecha de consulta: [17.Julio.2014].

Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Recurso en línea: <<http://www.sea.gob.cl/contenido/que-proyectos-o-actividades-se-someten-evaluacion-de-impacto-ambiental>>, fecha de consulta: [09.Abril.2014].

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. 2011. Resolución N° 1648 Exenta. Establece Procedimiento para la Aplicación del Artículo 9° del D.S. 320, de 2001, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo que Aprueba el Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Versión única de 18 de Agosto de 2011.

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Subdirección Comercio Exterior. 2015. FAR/MP1: Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes. Manual de Procedimientos. Chile.

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. Anuario Estadístico de Pesca 2013, Subsector Acuicultura. Recurso en línea: <http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=startdown&id=8846>, fecha de consulta: [25.Enero.2015].

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. 2015. FAR/MP1/Enero 2015: Programa de Control de Fármacos, Manual de Procedimientos Sección 1: Programa de Control de Residuos de Productos Farmacéuticos, Sustancias Prohibidas, Sustancias No Autorizadas y Contaminantes.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2010. Chile azul: Principales recursos pesqueros y de acuicultura. Capítulo 10 – Peces Acuicultura. Recurso en línea: <http://www.subpesca.cl/publicaciones/606/articles-60020_recurso_10.pdf>, fecha de consulta: [30.Enero.2015].

Tamis, W.L.M, Van Dommelen, A., de Snoo, G.R. 2009. Lack of Transparency on Environmental Risks of Genetically Modified Micro-organisms in Industrial Biotechnology. *Journal of Cleaner Production*, 17: 581 – 592.

Weise, M.A., Cromey, C.J., Callier, M.D., Archambault, P., Chamberlain, J., McKindsey, C.W. 2009. Shellfish-DEPOMOD: Modelling the biodeposition from suspended shellfish aquaculture and assessing benthic effects. *Aquaculture* 288: 239 – 253.

ANEXO.

Anexo 1: Matriz de responsabilidades para cumplimiento de requisitos del Sistema Integrado de Gestión, que contempla exigencias de la norma GLOBALG.A.P. – Acuicultura, norma BAP y Legislación nacional aplicable al alcance de Empresa Salmones Blumar S.A. (Requisitos no considerados en la tesis).

Tabla 36. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo			
				Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
Res.Ex.60/03, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Serrnapesca: Programa Sanitario General de Vacunaciones (PSGV).	El uso de vacunas a especies hidrobiológicas deberá realizarse con prescripción médico veterinaria.	Médico veterinario deja copia de prescripción de vacunas a peces.	Cada nueva prescripción de tratamiento / Intranet			A	E
	Las vacunaciones efectuadas en el centro de cultivo deberán estar debidamente anotadas, indicando motivo por el cual se vacunó, fecha de vacunación, lotes inmunizados, número de individuos vacunados, vacuna utilizada, laboratorio que comercializa la vacuna, peso promedio de especies vacunadas, empresa de vacunación.	Registro de aplicación de vacunas en el centro de cultivo.	Cada vez que se aplique vacuna / intranet		E		A
	Todos los productos biológicos mantenidos en el centro de cultivo deben permanecer rotulados y almacenados en las condiciones recomendadas por el fabricante.	Almacenar productos veterinarios con su etiqueta, ficha técnica y cerrado con llave.	Siempre	A	E		A
	Aplicación de vacunas.	Elaborar protocolo de vacunación para centro de cultivo.	Cada vez que se adquiera una nueva vacuna/proveedor			E	A

Tabla 36 (Continuación). 1. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo	
				Sub- Gerente de Salud	Médico Veterinario
E:	Encargado / Responsable				
A:	Personal de Apoyo				
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia		
Res.Ex.61/03, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Servicio Nacional de Pesca: Programa Sanitario Específico de Vigilancia Activa para Enfermedades de Alto Riesgo (EAR) en Peces de Cultivo.	Art.1: Coordinar visita sanitaria, con veterinarios del laboratorio de diagnóstico, para toma de muestras que corroboren ausencia de EAR de Lista 1 y evaluación condición de Lista 2.	Evaluación de signología clínica de los peces.	2 veces al año, con un intervalo de cuatro meses entre cada inspección	A	E
		Toma de muestras para exámenes de EAR de la Lista 1 en laboratorio.	Depende categoría del centro de cultivo (según resolución sanitaria)	A	E
		Toma de muestras para examen de ISA (Lista 2).	Depende categoría del centro de cultivo (según resolución sanitaria)	A	E
		Toma de muestras para examen de Síndrome Ictérico (Lista 2).	Depende categoría del centro de cultivo (según resolución sanitaria)	A	E
		Toma de muestras para examen de Furunculosis atípica (Lista 2).	Depende categoría del centro de cultivo (según resolución sanitaria)	A	E
		Envío de muestras al laboratorio (de preferencia vivas y con signos de enfermedad).	Según patología y categoría del centro de cultivo (resolución sanitaria)	A	E
		Solicitar que laboratorio de diagnóstico realice incluya necropsia, análisis virales y bacterianos de las muestras.	Según patología y categoría del centro de cultivo (resolución sanitaria)	A	E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 2. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo		
				Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
Res.Ex.61/03, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Servicio Nacional de Pesca: Programa Sanitario Específico de Vigilancia Activa para Enfermedades de Alto Riesgo (EAR) en Peces de Cultivo.	Art.1: Coordinar visita sanitaria, con veterinarios del laboratorio de diagnóstico, para toma de muestras que corroboren ausencia de EAR de Lista 1 y evaluación condición de Lista 2.	Mantener copia de los resultados del diagnóstico del laboratorio (INF/PSEV) en el centro de cultivo.	Siempre	E		A
		Obtener Certificación sanitaria para transporte de peces vivos con el informe INF/PSEV.	Cada vez que se requiera		A	E
		Revisar listado de EAR en "Código Sanitario Internacional para animales acuáticos" y "Manual de Técnicas diagnósticas de enfermedades en animales acuáticos".	Anual		A	E
		Inspección de todas las unidades de cultivo del centro.	Mensual	A		E
		Informar a Sernapesca, frente a sospecha de EAR durante el procedimiento.	Dentro de 48 horas siguientes de detectado		E	A

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 3. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo				
				Gerencia de Salmones	Gerente de Producción y Operaciones	Sub-gerente de Operaciones	Asistente Certificaciones	Jefe de Cosecha
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
Res.Ex 2009/2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Aprueba Programa Sanitario General de Procedimientos de Cosecha (PSGC). Deja sin efecto Resolución N° 69 Exenta, de 2003.	Programa Sanitario General de Procedimientos de Cosecha.	Actualización del Procedimiento de Cosecha.	Anual / Inicio de ciclo				E	A
		Recolección y tratamiento de la sangre, agua sangre y residuos orgánicos, generada en la faena.	Cada faena en planta		A			E
		Desinfección de equipos y materiales utilizados.	Después del uso		A			E
		Registros de cosecha con información de peces cosechados hasta su destino.	Cada traslado / Guía			A		E
		Presentar a Sernapesca información indicada en el programa, cuando se trate de cosecha por presencia de enfermedad de alto riesgo de Lista 1 o Lista 2.	Cada vez que ocurra		E	A		A

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 36 (Continuación). 4. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo					
				Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario	Jefe de Procesos Cosecha / Maquila	Jefe de Agua Dulce	Encargado de Logística Agua Dulce
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia						
Res.Ex.2010/2014: Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Aprueba Programa Sanitario General de Procedimientos de Transporte (PSGT). Deja sin efecto Resolución N° 64 Exenta, de 2003.	Programa sanitario general de procedimientos de transporte.	Mantener información de los medios de transporte utilizados.	Siempre / Registro de transporte a utilizar, patente, matrícula según corresponda						E
		Registro de todos los transportes realizados desde y hacia el centro de cultivo.	Siempre / Registro de transporte a utilizar, patente, matrícula según corresponda						E
		Someter a ayuno peces que serán trasladados vivos.	Certificado de registro de alimentación del centro	E			A	E	
		Gestionar certificado de salud, por lote de peces, con médico veterinario que acredite que se trasladarán peces sanos.	Cada traslado (agua dulce, agua mar) / CSM		E				A

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 5. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo					
				Gerente de Producción y Operaciones	Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario	Encargado de Logística Agua Dulce	Encargado de Estructuras y Fondeos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia						
Res.Ex.2010/2014: Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Aprueba Programa Sanitario General de Procedimientos de Transporte (PSGT). Deja sin efecto Resolución N° 64 Exenta, de 2003.	Programa sanitario general de procedimientos de transporte.	Gestionar autorización de Sernapesca, para traslado de peces enfermos (EAR).	Cada evento			E	A		
		Unidad de cultivo flotante tiene código de identificación, nombre de la empresa y centro.	Siempre / Matrícula / Patente						E
		Individuos se transportan en el menor tiempo posible.	Siempre					E	
		Lavado y desinfección de materiales y equipos que sean trasladados de un centro a otro y que estén en contacto con peces.	Antes y después del uso	A		A		E	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 6. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo		
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario
					A	E
				E		A
				E		A
				E		A
				E		A
				E		A
				E		
				E		
Res.Ex.1468/2012, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades y su Sistema de Gestión Estandarizado, conforme a Categorías Preestablecidas (PSGM). Deja sin efecto Resolución N° 66 Exenta, de 2003 y N° 2330, de 2010.	Programa Sanitario General de Manejo de Mortalidades.	Realizar capacitaciones a trabajadores del centro de cultivo. Dejar registro.	Anual / Inicio de ciclo		A	E
		Retirar mortalidad del centro y registrar procedimientos de manejo.	Diario	E		A
		Contabilizar y clasificar peces muertos en cada recolección.	Diario	E		A
		Desinfectar equipos y materiales para manejo de mortalidad.	Antes y después del uso	E		A
		Limpieza y desinfección del centro de cultivo.	Fin de ciclo / 90 días máximo	E		A
		Desnaturalización de mortalidad, previo a su envío a plantas reductoras.	Diario	E		A
		Reportar a Sernapesca, la cantidad de mortalidad retirada y causas de esta.	Semanal	E		
		Verificar que retiro de mortalidad desde el centro de cultivo se realice con medidas de biocontención adecuadas.	Cada vez que se envíe mortalidad a planta reductora	E		
Res.Ex.67/03 (modificada 2005), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Aprueba Programa Sanitario General de Manejo de Enfermedades (PSGE).	Programa Sanitario General de Manejo de Enfermedades.	Visitas del médico veterinario al centro.	Cada 15 días / registro de visitas		A	E
		Registro con diagnóstico del médico veterinario y tratamiento terapéutico indicado.	Según tratamiento	A	A	E
		Informar a Sernapesca registro de inicio y término del tratamiento terapéutico, medicamento usado y dosis.	5 primeros días hábiles del mes siguiente al término del tratamiento	A	E	A

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 7. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo		
				Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
Res.Ex.13/15, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Establece Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Caligidiosis (PSEVC-Caligidiosis). Deja sin efecto Resolución N° 1141, de 2012.	Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Caligidiosis.	Uso de lona en tratamientos contra cáligus por inmersión	Cada vez que se realice	E	A	A
		Enviar a Sernapesca planilla con centros y sus ventanas de tratamiento por agrupación.	3 días hábiles previos		E	A
		Enviar a Sernapesca informe de eficacia del tratamiento contra cáligus (IPT).	2 días hábiles posterior al monitoreo		E	A
		Supervisar que monitoreo de eficacia se realice de acuerdo con la guía publicada en página de Sernapesca.	Cada vez que se realice	A	A	E
		Tratamiento por baño, coordinado por zona.	Según resolución y categoría del centro	A	A	E
		Presentar a Sernapesca Plan de gestión de caligidiosis en conjunto con otros centros pertenecientes a la misma agrupación.	Cada vez que corresponda a centro de alto riesgo para caligidiosis		E	A

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 8. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

E: Encargado / Responsable				Cargo			
A: Personal de Apoyo				Gerencia de Salmones	Gerente de Producción y Operaciones	Jefe Medioambiente	Jefe de Planificación y Control de Gestión
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
Res.Ex.1503/13, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura: Establece los Tramos de la Clasificación y Porcentaje de Reducción de Siembra en los Centros de Cultivo.	Tramos de clasificación y porcentaje de reducción de siembra en los centros de cultivo.	Cumplimiento de la cuota de reducción de siembra, de acuerdo a la clasificación de bioseguridad calculada por centro.	Inicio de ciclo	A	E	A	E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 9. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo					
				Gerencia de Salmones	Gerente de Producción y Operaciones	Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario	Jefe de Procesos Cosecha
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia						
Res.Ex.1577/11 (modificada 2013), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca. Sernapesca: Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de la Anemia Infecciosa del Salmón (PSVEC - ISA).	Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Anemia Infecciosa del Salmón (ISA).	Muestreo y análisis en laboratorio acreditado, para determinación de ISA.	Depende categoría del centro de cultivo				A	E	
		Notificar a Sernapesca el aumento inusual de mortalidad en el centro.	Cada vez que se detecte			A	E	A	
		Solicitud de muestreos de vigilancia a Sernapesca.	3 días hábiles previos				A	E	
		Cosecha masiva de centros infectados.	Cuando lo solicite Sernapesca	A	E	A	E		E
		Limpieza y desinfección de centros infectados.	7 días luego de la cosecha		E	A	A		
		Cumplir descansos sanitarios dictados por Sernapesca para áreas infectadas.	cada 24 meses		E	A	A		
		Vacunación obligatoria salmón del atlántico.	Previo traslado de smolt					A	E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 10. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo		
				Subgerente de Agua Dulce	Jefe de Planificación y Control de Gestión	Jefe/Asistente de Centro
E:	Encargado / Responsable					
A:	Personal de Apoyo					
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
Res.Ex.1971/2014, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; Dirección General. Aprueba Procedimiento para Autorizar Movimiento y Acreditar Procedencia de Recursos Hidrobiológicos Provenientes de la Acuicultura, mediante el Sistema de Información para la Fiscalización de la Acuicultura. Deja sin efecto sistema SIVAX en los términos que indica.	Artículo 4º Deberán acreditar la procedencia de todos los movimientos de especies vivas o muertas, unidades de cultivo, redes, otras estructuras y muestras no oficiales mediante el CAM otorgado a través de SIFA.	Gestionar Certificado de Autorización de Movimiento (CAM) en la página de Sernapesca, para traslado de peces vivos o muertos, desde el centro de cultivo.	Previo a cada traslado		A	E
	Artículo 8º La obtención del Certificado de Autorización de Movimiento debe ser obtenida en forma previa al traslado y acompañar físicamente la carga durante todo el trayecto, así como la documentación tributaria que avala el traslado de los recursos hidrobiológicos.	Velar por que el CAM acompañe a la carga durante todo el trayecto.	Durante cada traslado / Certificado		A	E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 11. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo					
				Subgerente de Agua Dulce	Jefe de Planificación y Control de Gestión	Jefe/Asistente de Centro	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario	Jefe de Agua Dulce
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia						
Res.Ex.3174/12, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Piscirickettsiosis.	Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Piscirickettsiosis.	Muestreo y análisis de peces previo traslado a centros en mar.	30 días previos	A			A	E	A
		Muestreo y análisis posterior a la siembra.	30 días posteriores.					E	
		Muestreo y análisis de laboratorio de unidades de cultivo en mar (15 peces).	Cada 2 meses					E	
		Informar a Sernapesca mortalidades superiores al 0,05% diario.	Cada evento			A		E	
		Muestreo adicional y análisis de peces, cuando mortalidad diaria supera el 0,05%.	Cada evento					E	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 12. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo			
				Jefe/Asistente de Centro	Comité Paritario	Sub-Gerente de Salud	Médico Veterinario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
Res.Ex.3174/12, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Sernapesca: Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Piscirickettsiosis.	Programa Sanitario Específico de Vigilancia y Control de Piscirickettsiosis.	Envío de Informe a Sernapesca con información sanitaria de centros en alerta.	48 hrs después de su notificación				E
		Enviar encuesta para centros notificados como Centros de Alta Diseminación (CAD).	48 hrs después de su notificación			E	A
		Enviar Informe sanitario de seguimiento de centros declarados CAD.	6 semanas posteriores a la declaración.			E	A
		Muestreo y análisis de laboratorio de centros notificados en alerta o CAD (15 muestras).	Cada evento			A	E
		Presentar plan de acción a Sernapesca de centros declarados en alerta.	48 hrs después de su notificación			E	
		Identificar unidades de cultivo bajo tratamiento contra piscirickettsiosis.	Cada evento	E			A
		Copia de prescripción médico veterinaria, para tratamiento contra piscirickettsiosis.	Cada evento	E			A
		Notificar a Sernapesca reacciones adversas y resultados de baja eficacia contra piscirickettsiosis.	Mensual			E	
		Presentar plan de acción a Sernapesca de centros notificados como CAD.	48 hrs después de su notificación			E	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 13. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo				
				Jefe/Asistente de Centro	Encargado de Redes y Buceo	Subcontratista de buceo (externo)	Supervisor de Buceo (externo)	Supervisor de Servicio (interno)
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 752/82, mod. 2014, Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina: Reglamento de buceo para buzos profesionales.	Art.202: Todo equipo para ser usado en faenas submarinas deberá ser aprobado por las Comisiones Revisoras de equipos designadas por el Gobernador Marítimo correspondiente, la que determinará sus capacidades y limitaciones.	Verificar que equipo de buceo se encuentre aprobado.	Antes del ingreso del equipo al centro	A				E
		Verificar que limitaciones del equipo de buceo estén acordes a la faena que se realizará.	Previo a cada faena de buceo	A				E
	Art.601: Las personas que estén en posesión de alguna de las matrículas indicadas en el Título I, Artículo 104, acápite e) al acápite k), podrán ejecutar trabajos submarinos a lo largo de todo el litoral del país.	Verificar matrículas al día de cada buzo, previo a la faena.	Cada vez que se emita permiso de faena de buceo / verificar cada cambio de turno	A				E
	Art.602: Para la ejecución de trabajos submarinos, el interesado solicitará a la Autoridad Marítima Local el permiso correspondiente.	Solicitar permiso de trabajos submarinos.	Cada vez / cambio de turno	A	A	E		A
	Art.603: La Autoridad Marítima exigirá la presentación de las matrículas de los buzos y los Certificados de inspección y vigencia del material a usar.	Verificar certificados de inspección y vigencia de equipo de buceo, previo a la faena.	Cada vez / cambio de turno	A				E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 14. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo				
				Jefe/Asistente de Centro	Encargado de Redes y Buceo	Subcontratista de buceo (externo)	Supervisor de Buceo (externo)	Supervisor de Servicio (interno)
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia					
DS 752/82, mod. 2005, Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina: Reglamento de buceo para buzos profesionales.	Art.604: En todos trabajos de buceo deberá existir un Supervisor de Buceo, que quedará registrado como tal en la autorización que concederá la Autoridad Marítima. Supervisor será responsable de las faenas del buceo.	Verificar documentación del supervisor de buceo, previo a la faena (matrícula y permiso de faena).	Cada vez / cambio de turno	A	A			E
		Verificar que esté presente el supervisor de buceo durante toda la faena.	Siempre	A				E
	Art.901: En todo trabajo de buceo intervienen las siguientes personas: El contratista de buceo, el Supervisor de buceo y los buzos.	Registrar en las bitácoras de buceo, las inmersiones por buzo, el lugar de trabajo, fecha, tipo de trabajo, nombre y matrícula de todos los buzos participantes, tiempo, programa de descompresión, nombre del contratista de buceo.	Siempre				E	
	Art.902: En caso de producirse accidente en faenas de buceo el Contratista y/o Supervisor de buceo deberán dar cuenta inmediata a la Autoridad Marítima Local, independientemente de que tomen las acciones necesarias para brindar atención al o los accidentados.	Informar a la autoridad marítima frente a accidentes durante la faena de buceo en el centro.	Siempre	E	A	A	A	A

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 15. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo					
				Gerencia de Salmones	Sub-gerente de Operaciones	Jefe de Concesiones	Gerente de Agua Dulce	Encargado Estructuras y Fondeos	
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia						
Ordinario N°O-63/002, DIRECTEMAR: Establece Normas sobre Señalización Marítima para Balsas-Jaulas de Cultivos Marinos e Instalaciones Relacionadas.	Toda estructura flotante para cultivos marinos e instalaciones asociadas (Balsas-Jaulas, Bodega Flotante, etc.) deberá contar con la debida señalización como medida de seguridad.	Instalación de señalización en estructuras flotantes del centro.	Previa entrada en funcionamiento		A			E	
		Mantención de la señalización de estructuras flotantes del centro.	Anual		A		A	E	
	En tren de jaulas, las señales deberán ser instaladas en los extremos hacia el track de navegación, de acuerdo con la orientación que éstas tengan respecto al canal de navegación utilizado.	Instalar Cruz de San Andrés "X" con luz de color amarillo.	Previa entrada en funcionamiento			A			E
		Verificar que señalización esté orientada hacia el canal de navegación.	Siempre			A			E
		Verificar señales ubicadas cada 50 metros y en los extremos del tren de balsas.	Anual			A			E
		Instalar fanal en plataforma de ensilaje.	Previa entrada en funcionamiento			A			E
	Las bodegas y/o refugios deberán estar señalizados con un fanal en su parte más alta, con las características de color, destello y alcance	Instalar fanal en plataforma de bodega de residuos.	Previa entrada en funcionamiento			A			E
		Verificar que fanal sea de color amarillo, con un alcance de 2 millas náuticas y ritmo de luz letra "N" código morse en 9 segundos.	Previa entrada en funcionamiento			A			E
		Altura del fanal con respecto al nivel del mar de 2,0 metros en balsas.	Previa entrada en funcionamiento			A			E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 16. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo	
				Prevención de Riesgos	Encargado de Estructuras y Fondeos
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia		
				A	E
Circular N°O-71/013, DIRECTEMAR: Imparte Instrucciones Respecto a la Confección y Aprobación del Plano de Lucha contra Incendio y de Dispositivos y Medios de Salvamento para las Naves y Artefactos Navales (Plano de Seguridad).	Todas las naves y artefactos navales mayores deberán tener un "Plano de Lucha Contra incendio y de Dispositivos y Medios de Salvamento", denominado "PLANO DE SEGURIDAD".	Elaboración de Plano de Seguridad del centro de cultivo.	Previa entrada en funcionamiento		E
		Verificar que el Plano de Seguridad contenga información de eslora total, manga moldeada, puntal a las diferentes cubiertas, año de construcción, clara de cuadernas, desplazamiento liviano.	Previa entrada en funcionamiento / inicio de ciclo		E
		Plano de Seguridad debe estar firmado por un profesional competente.	Previa entrada en funcionamiento		E
		Solicitar, a través de la Gobernación Marítima, la aprobación del Plano de Seguridad del pontón (Enviar plano en triplicado).	Previa entrada en funcionamiento		E
		Distribuir copias del Plano de Seguridad entre la SIM, la Gobernación Marítima y el pontón correspondiente.	Previa entrada en funcionamiento		E
		Instalar Plano de Seguridad en pasillos del pontón, en lugar visible por los trabajadores.	Previa entrada en funcionamiento		E
		Verificar existencia del Plano de Seguridad y su concordancia con los elementos de seguridad dispuestos en el pontón.	Previa entrada en funcionamiento / inicio de ciclo		E
		Actualizar Plano de Seguridad cada vez que se incorporen modificaciones a éste.	Cada vez que se modifique / inicio de ciclo		E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 17. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo			
				Jefe de Personas	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro	Comité Paritario
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
				E: Encargado / Responsable			
				A: Personal de Apoyo			
Ordinario N°O-71/026, DIRECTEMAR: Procedimiento para la Aprobación de Extintores Portátiles de Incendio para Usos Marinos y Normas para su Mantenimiento.	No podrá haber extintores de incendios a base de anhídrido carbónico en los espacios de alojamiento	Verificar que los extintores en espacios de alojamiento no contengan gases que puedan ocasionar asfixia (CO2).	Anual		E		
	Requisitos de rotulación.	Revisar que los extintores estén rotulados de acuerdo a NCh 1430 Of.97	Anual		E		
		Verificar que extintores de PQS tengan manómetro para verificar que tengan la presión adecuada.	Anual		E		
Circular N°O-71/031, DIRECTEMAR: Establece obligatoriedad del uso permanente del chalecos salvavidas a bordo de las naves pesqueras mayores y las naves menores en general, durante las faenas o trabajo en cubierta que efectúen sus tripulantes en su operación en el mar.	Los Capitanes de Puerto, deberán notificar a los Armadores, a los Capitanes y Patronos de las naves pesqueras mayores y de las naves menores en general, de la obligatoriedad del uso del chaleco salvavidas durante las faenas de pesca, o mientras permanezcan realizando trabajos en cubierta durante la operación en la mar.	Instruir a los trabajadores en el uso obligatorio de chaleco salvavidas mientras realizan trabajos en módulos de cultivo y plataformas flotantes.	Semestral	A	E	E	E
		Revisar que los chalecos salvavidas usados en los centros de cultivo cumplan con las disposiciones del convenio SOLAS.	Al momento de la adquisición		E		
		Revisar que se dispongan de chalecos salvavidas suficientes para los trabajadores y visitas.	Semestral / antes del inicio del ciclo	A	A	E	
		Revisar que chalecos salvavidas estén en buen estado.	Semestral		E	A	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 18. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo		
				Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro
E:	Encargado / Responsable					E
A:	Personal de Apoyo					A
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia	Asistente Certificaciones	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro
Circular Marítima N°1 de 2009, DIRECTEMAR: Imparte Medidas de Seguridad que deben Adoptarse en Faenas de Descarga de Peces y Transporte, Carga y Descarga de Mortalidad de Peces.	Las naves dedicadas a faenas de pesca y al transporte de mortalidad de peces, y que realicen este tipo de carga y/o descarga, deberán efectuarlo como lo indica su correspondiente Estudio de Estabilidad, aprobado por la Comisión Local de Inspecciones de Naves (CLIN).	Existe un Procedimiento para extracción y procesamiento de mortalidad en centros de cultivo.	Siempre			E
		Coordinar con Mutual, la capacitación del personal del centro, en cuanto a los riesgos asociados al manejo y transporte de mortalidad de centros de cultivo, uso de EPP y uso de equipos de medición de H2S.	Anual		E	A
	Las empresas que transporten o realicen faenas de descarga de peces, deben tener un plan de contingencia para emergencias por emanaciones de ácido sulfhídrico e incendio, donde se indiquen las zonas de peligro, vías de evacuación, el plan de acción una vez ocurrido el accidente, como también los elementos de traslado y de aplicación de primeros auxilios, para enfrentar dicha emergencia.	Elaboración/Actualización de Plan de Contingencia para emergencias por emanaciones de H2S.	Anual / Inicio de ciclo	A	E	A
		Capacitar al personal del centro en el conocimiento del plan de contingencia frente a emergencias por emanaciones de H2S, vías de evacuación, uso de EPP, etc.	Anual		E	A
	Todos los trabajadores deben contar con sus correspondientes elementos y equipos de protección personal antes del inicio de la tarea: buzo de trabajo, guantes, casco, protección ocular, zapatos o botas de seguridad (con puntilla de acero).	Supervisar que trabajadores usen su EPP cuando realicen manejo y/o traslado de mortalidad.	Siempre		A	E
		Lugar de manejo o almacenamiento de mortalidad de peces debe tener cartel que indique precauciones y riesgos del H2S (alta inflamabilidad y toxicidad).	Siempre		A	E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 19. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo		
				Jefe de Personas	Prevención de Riesgos	Jefe/Asistente de Centro
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina: Aprueba el Reglamento para el Equipamiento de los Cargos de Cubierta de las Naves y Artefactos Navales Nacionales.	Art.38: Toda nave, o artefacto naval mayor habilitado para mantener vida humana permanente a bordo, según corresponda, deberán estar provistos de agua potable, servicios higiénicos, camarotes, ropa de cama adecuada (colchones de un tipo que no atraigan insectos o plagas), cocina, artefactos y elementos para cocinar, comedores, despensas y otras dependencias necesarias para la dotación y pasajeros.	Solicitar agua embotellada para bebida de los trabajadores del pontón y visitas.	Cada 15 días	A	A	E
		Mantener en condiciones higiénicas y operativas los servicios higiénicos al interior del pontón.	Siempre		A	E
		Mantener camarotes, colchones y ropa de cama suficientes para trabajadores del centro y visitas.	Siempre	A		E
		Mantener cocina y comedor en condiciones de higiene adecuadas.	Siempre	A		E
		Verificar que elementos de iluminación y calefacción se encuentren en buen estado.	Anual / Inicio de ciclo		A	E

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 20. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo		
				Sub-gerente de Operaciones	Jefe Medioambiente	Encargado de Redes y Buceo
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
					E	
					E	
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.15 del DS 320/01, Art.117 del DS 40/12 y Res.Ex.3612/09 (modificado 2014): Elaboración de CPS para proyectos en sectores de agua y fondo que deben someterse al SEIA, de acuerdo a la Ley 19.300/94 8modificada 2010). Art.16: Elaboración de CPS e INFA de acuerdo a metodología fijada por la Subsecretaría de Pesca.	Elaboración de CPS.	Cada DIA		E	
		Presentación de CPS al SEIA.	Cada DIA		E	
		Describir ubicación y topografía donde se ubica en centro de cultivo.	Se realiza en la CPS		E	
		Descripción de las características hidrográficas del sector.	Se realiza en la CPS		E	
		Establecer el número y los lugares de muestreo.	Se realiza en la CPS		E	
		Registro visual del área.	Se realiza en la CPS / sólo categoría 4		E	
	Información relativa a especies exóticas, bentónicas, parámetros y variables ambientales en el sedimento y columna de agua y sus límites de aceptabilidad.	Se realiza con la CPS		E		

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 21. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

E: Encargado / Responsable				Cargo		
A: Personal de Apoyo				Gerencia de Salmones	Jefe Medioambiente	Jefe de Planificación y Control de Gestión
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia			
DS 320/01 (modificado 2012), Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: Reglamento Ambiental para la Acuicultura.	Art.16: Elaboración de CPS e INFA de acuerdo a metodología fijada por la Subsecretaría de Pesca.	Coordinar con Sernapesca la elaboración de CPS previo sometimiento de proyectos de salmonicultura.	Posterior a carta DAC		E	
		Coordinar con Sernapesca la elaboración de INFA, previo a Cosecha de peces del centro de cultivo.	Según Plan de siembra/ mantener actualizado		E	
		Cumplir condiciones técnicas de obtención y traslado de muestras, para elaboración de CPS e INFA.	Cada INFA		E	
		Coordinar con laboratorio de análisis acreditado por INN, para análisis de parámetros de CPS e INFA.	Cada INFA		E	
	Art.17: Los proyectos en sectores de agua y fondo que deban someterse al SEIA sólo obtendrán el Permiso Ambiental Sectorial cuando se determine que la futura área de sedimentación o el decil más profundo de la columna de agua, según corresponda, presenta condiciones aeróbicas. Es responsabilidad del titular que su centro opere en niveles compatibles con las capacidades de los cuerpos de agua lacustres, fluviales y/o marítimos, para lo cual deberá mantener siempre condiciones aeróbicas.	Presentar resultados del Informe Ambiental (INFA) a Sernapesca.	Cada vez que se realice una INFA		E	

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 36 (Continuación). 22. Actividades propuestas para el cumplimiento de requisitos legales, no considerados en la tesis.

				Cargo			
				Jefe de Cosecha	Técnico de Traslado Cosecha	Gerente Planta Proceso	Jefe de Procesos Maquila/ Cosecha
Normativa	Artículo y Descripción	Actividades a desarrollar	Frecuencia				
DS 319/01 (modificado 2015), Ministerio de Economía Fomento y Turismo: Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas.	Art.32A: Se prohíbe la realización de cosecha tradicional entendiendo por tal, cualquier tipo de cosecha en que se vierta material orgánico al medio ambiente.	Traslado de peces cosechados vivos desde centro de cultivo en mar a plantas faenadoras en tierra.	Cada cosecha	E			
		Registro de condiciones fisicoquímicas de traslado de peces (OD, T° del agua).	Durante todo el traslado		E		
	Art.32C: El transporte de peces muertos hacia plantas procesadoras, reductoras u otros lugares autorizados por el Servicio deberá realizarse impidiendo en todo momento el escurrimiento de sangre, agua sangre o residuos líquidos generados a partir de los peces cosechados en transporte hacia el medio ambiente o fuera del compartimento estanco en que se transporten.	Transporte de peces muertos desde planta faenadora hasta planta procesadora se realiza en estanques herméticos.	Siempre	E		A	E
		Transporte de residuos sólidos y líquidos a plantas reductoras, en estanques herméticos.	Siempre	E		A	E

Fuente: Elaboración Propia.