



FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y DE ACUICULTURA

BASES CIENTÍFICO-TÉCNICAS PARA
LA ELABORACIÓN DE LAS
NORMATIVAS ASOCIADAS AL
DESARROLLO DE ACUICULTURA
ORGÁNICA EN CHILE

FIPA N° 2017-28

JULIO 2018



Bases Científico-Técnicas para la Elaboración de las Normativas Asociadas al Desarrollo de Acuicultura Orgánica en Chile FIPA N° 2017-28

FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y DE ACUICULTURA

Informe Final

SBP0011

FECHA: 07 2018

WSP

Av. Juan Soler Manfredini 41, Of. 1401 – Puerto
Montt.

TELÉFONO: +56 65 277 3000

wsp.com



Este reporte fue realizado por WSP para proyecto de FONDO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y DE ACUICULTURA, de acuerdo con el contrato de servicios profesionales. La divulgación de cualquier información contenida en este informe, es responsabilidad exclusiva del destinatario. Este material, forma parte del mejor criterio de WSP en relación a la información disponible en el momento de la preparación. Cualquier uso que haga un tercero de este informe, o cualquier dependencia o decisiones que se tomen con base en él, son responsabilidad de tales terceros. WSP no se hace responsable de los daños, si los hubiere, sufridos por terceros como resultado de decisiones tomadas o acciones basadas en este informe. Esta declaración de limitaciones se considera parte de este informe.

El documento original de base tecnológica enviado aquí, ha sido autenticado y será conservado por WSP por un mínimo de diez años. Dado que el archivo transmitido está fuera del control de WSP y su integridad ya no puede garantizarse, no se puede dar ninguna garantía con respecto a cualquier modificación hecha a este documento.



Equipo de Proyecto

CLIENTE

Mandante

Luis Carroza - FIPA

Contraparte Técnica

Maureen Alcayaga - SUBPESCA

WSP

Director de Proyecto	Javier Aylwin
Coordinador	Patricia Proschle
Experto	Leonardo Palacios
Experto	Marcela Rojas
Experto	Luis Albornoz
Experto	Erik Montes
Consultor	Tiana Ojeda
Consultor	Diego Alvarado
Consultor	Karen Chávez
Consultor	Cristián Manque



Resumen Ejecutivo

El presente estudio resulta ser un extenso análisis de los principales elementos involucrados en el desarrollo de un marco normativo de acuicultura orgánica en nuestro país, en base a los antecedentes nacionales e internacionales recopilados. Dichos antecedentes fueron tratados de forma resumida, en aras de exponer un estudio claro y consistente, que cumpla con los objetivos del proyecto. Sin embargo, se debe denotar que la cantidad, profundidad y diversidad de los antecedentes disponibles, especialmente los internacionales, exponen un límite difuso, dada las innumerables experiencias internacionales relacionadas con la producción orgánica acuícola, dándose énfasis en este estudio, a analizar las más relevantes a nivel mundial.

Se identificaron las definiciones y principios generales de la acuicultura orgánica, distinguiéndose en particular que existen algunos criterios fundamentales que deben ser considerados en el desarrollo de la normativa chilena, relacionados con la integridad ambiental, salud y bienestar animal, inocuidad alimentaria y responsabilidad social.

Se llegó a la conclusión de que el desarrollo de definiciones y principios propios deberá centrarse en las diferentes realidades de producción, con énfasis en especificaciones que apunten a la acuicultura orgánica a pequeña escala, la que fue identificada como de mayor potencial de desarrollo inmediato de la acuicultura orgánica nacional.

El análisis del estado actual de la acuicultura orgánica deja en evidencia el retraso que presenta nuestro país en dicha materia, dado que el desarrollo normativo en el extranjero lleva varios años de avance.

En cuanto a la producción orgánica propiamente tal, en nuestro país se identificó sólo el etiquetado orgánico de mejillones (choritos), en relación a la mitilicultura del sur de Chile. Dicho etiquetado es provisto por un cuerpo certificador extranjero, basado en el Reglamento de la Comisión Europea (EC). Considerando la experiencia de este rubro, la diversificación de productos acuícolas orgánicos etiquetados es posible.

Se identifica que la acuicultura extensiva cumple con mayor facilidad y eficiencia con los principios de acuicultura orgánica, en comparación con la acuicultura intensiva. En este sentido, en Chile se debe fomentar en primera instancia el desarrollo de acuicultura orgánica en la producción extensiva, particularmente en el cultivo de moluscos y algas.

Las técnicas y métodos de cultivo orgánico analizados, tanto a nivel internacional como nacional, no difieren en gran medida de las técnicas convencionales. En este sentido,



nuestro país cuenta con grandes avances tecnológicos relacionados con la acuicultura convencional, que requerirán de tenues adaptaciones para cumplir con los principios fundamentales de acuicultura orgánica.

La estandarización internacional de la acuicultura orgánica muestra innumerables ejemplos, por medio del desarrollo de normas gubernamentales y privadas. Destaca en particular el Reglamento de la Comisión Europea (EC), que ha sido considerado como referente normativo en muchos países, y que debería ser considerado como tal en el desarrollo normativo de nuestro país.

La normativa Chilena relacionada con la acuicultura tradicional, tiene sentadas las bases necesarias para normalizar en parte la acuicultura orgánica en nuestro país. Sin embargo, está pendiente la estructuración institucional necesaria para definir y reglamentar la producción acuícola orgánica.

Dentro de las brechas identificadas en el desarrollo nacional de la acuicultura orgánica, destacaron en valorización las relacionadas con el desarrollo de una normativa propiamente tal, generación de estructura organizacional administrativa nacional, acreditación de cuerpos de certificación y etiquetado, y el fomento productivo y métodos mediante los cuales obtener información sobre volúmenes de producción.

Tras identificarse las brechas de mayor relevancia o incidencia, el presente estudio propone dos líneas estratégicas atinentes a darle solución: 1) Generación de una estructura organizacional administrativa gubernamental que permita desarrollar una normativa de acuicultura orgánica, involucrando en ello a todos los actores interesados; y 2) Propuesta que permita fomentar productivamente la acuicultura orgánica en nuestro país.

Dentro de las directrices propuestas por el presente estudio, destaca en particular el desarrollo de una ley específica que defina la categoría de “Acuicultura Orgánica”, y que complemente de este modo la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), estableciéndose así las definiciones y desglose de los principios orgánicos fundamentales para nuestra producción local. Se debe mencionar que más allá de la generación de uno o más reglamentos, no se requiere modificar la institucionalidad existente respecto a concesiones, temas sanitarios y de medio ambiente, ya que la acuicultura orgánica no debiese tener excepciones al respecto, cumpliendo la misma normativa aplicada a la producción acuícola convencional.



Abstract

This study turns out to be an extensive analysis of the main elements involved in the development of a normative framework of organic aquaculture in our country, based on the national and international background collected. These antecedents were treated in a summarized manner, in order to present a clear and consistent study to achieve the project's objectives. However, it should be realized that the volume, depth and diversity of the available data, especially international ones, expose a diffuse limit, because the extensive international experiences about organic aquaculture production, therefore in this study emphasis was given to analyze the most relevant Worldwide.

The definitions and general principles of organic aquaculture were identified, distinguishing in particular that there are some fundamental criteria that should be considered in the development of Chilean regulations, related to environmental integrity, animal health and welfare, food safety and social responsibility.

It was concluded that the development of own definitions and principles should focus on the different realities of production, with emphasis on specifications that point to small-scale organic aquaculture, which was identified as having the greatest potential for immediate development of the National organic aquaculture.

It was concluded that the development of own definitions and principles should focus on the different realities of production, with emphasis on small-scale organic aquaculture, which was identified as having the greatest potential for immediate development of the National organic aquaculture.

The analysis of the current state of organic aquaculture reveals the delay that our country presents in this matter, given that the regulatory development abroad has several years of progress.

Regarding the organic production, in our country only the organic labeling of mussels was identified, in relation to the mussel farming in the south of Chile. Such labeling is provided by a foreign certification body, based on the European Commission (EC) Regulation. Considering the experience, the diversification of labeled organic aquaculture products is possible.

It is noted that extensive aquaculture accomplish more easily and efficiently with the principles of organic aquaculture, compared to intensive aquaculture. In this regard, in



Chile the development of organic aquaculture in extensive production, particularly in the culture of mollusks and algae, should be encouraged in the first instance.

The techniques and methods of organic farming analyzed, both internationally and nationally, do not differ to a large extent from conventional techniques. In this sense, our country has great technological advances related to conventional aquaculture, which will require small adaptations to accomplish with the fundamental principles of organic aquaculture.

The international standardization of organic aquaculture, through the development of governmental and private regulations, shows innumerable examples. The Regulation of the European Commission (EC) stands out. It has been considered as a normative reference in many countries, and which should be considered as such in the normative development of our country.

The Chilean regulations related to traditional aquaculture have the necessary bases to partially normalize organic aquaculture in our country. However, the necessary institutional structure to define and regulate organic aquaculture production is pending.

Among the gaps identified in the national development of organic aquaculture, those related to the development of a proper regulation, generation of national administrative organizational structure, accreditation of certification bodies and labeling, and productive development and methods through which obtain information on production volumes.

After identifying the gaps of greater relevance or incidence, the present study proposes two strategic lines to solve it: 1) Set up a governmental administrative organizational structure that allows the development of organic aquaculture regulations, involving all interested stakeholders; and 2) Proposal that allows productive promotion of organic aquaculture in our country.

Within the guidelines proposed by the present study, the development of a specific law that defines the category of "Organic Aquaculture" stands out, and that it complements the General Law of Fisheries and Aquaculture (LGPA), thus establishing the definitions and breakdown of the fundamental organic principles for our local production. It should be mentioned that beyond the set up of one or more regulations, it is not necessary to modify the existing institutional framework regarding concessions, sanitary and environmental issues, since organic aquaculture should not have exceptions in this respect, complying with the same regulations applied to conventional aquaculture production.

TABLA DE CONTENIDO

1	OBJETIVO GENERAL	17
2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3	ANTECEDENTES	17
4	METODOLOGÍA DE TRABAJO	19
4.1	Reunión de Coordinación Inicial.....	19
4.2	Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 1.....	19
4.3	Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 2.....	23
4.4	Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 3.....	24
4.5	Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 4.....	25
5	RESULTADOS	26
5.1	Reunión de Coordinación inicial.....	26
5.2	Diagnóstico de la situación presente, perspectivas e interés privado.....	26
5.2.1	Principios y Definición de Acuicultura Orgánica.....	26
5.2.2	Estado Actual de la Acuicultura Orgánica en el Mundo.....	38
5.2.3	Estado Actual de la Acuicultura Orgánica en Chile.....	61
5.2.4	Interés Privado para realizar Acuicultura Orgánica.....	69
5.2.5	Identificación de Brechas.....	83
5.3	Antecedentes científico-técnicos relativos a los sistemas de cultivo orgánico.....	107
5.3.1	Sistemas de Cultivo en el Extranjero.....	108
5.3.2	Sistemas de Cultivo en Chile.....	121
5.4	Análisis de las normas, reglamentaciones y estándares de acuicultura orgánica.....	127
5.4.1	Normativa Chilena Atingente.....	128
5.4.2	Desarrollo Internacional de Normativa y Certificación Orgánica.....	136
5.4.3	Estructura Organizacional de Entidades Vinculadas a la Producción Orgánica Acuícola.....	138
5.4.4	Normativa Internacional de Acuicultura Orgánica.....	177
5.4.5	Matriz de Requerimientos Normativos Fundamentales para el Desarrollo de Acuicultura Orgánica.....	216
5.5	Directrices para generar un marco normativo para la regulación y fomento de la acuicultura orgánica en Chile.....	220
5.5.1	Ponderación Cuantitativa de las Brechas.....	220
5.5.2	Propuesta de Directrices.....	222
5.5.3	Diagrama de Flujo Implementación y Costos Asociados.....	227
5.5.4	Taller de Difusión de Resultados.....	230
6	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	231
7	CONCLUSIONES	237
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	239

TABLA DE CONTENIDO

TABLAS

Tabla 1 - Producción de pescado orgánico en Alemania.....	42
Tabla 2 - Número de empresas de acuicultura certificadas orgánicamente en Alemania en 2015 por especie.....	43
Tabla 3 - Producción orgánica de salmón atlántico en Escocia.....	46
Tabla 4 - Producción de pescado y crustáceos orgánicos en Italia.....	48
Tabla 5 - Producción de especies ecológicas en España, en toneladas.....	49
Tabla 6 - Producción total conjunta de Acuicultura Orgánica de peces en Noruega para el año 2015.....	51
Tabla 7 - Producción total de acuicultura orgánica en Canadá, para el año 2016.....	53
Tabla 8 - Producción parcial de Camarones Orgánicos en Ecuador, para el año 2004.....	55
Tabla 9 - Producción total de Acuicultura Orgánica en China por grupos de especies, para el año 2012.....	59
Tabla 10 - Producción de camarones en la India.....	60
Tabla 11 - Fortalezas detectadas en Chile para el desarrollo de acuicultura orgánica.....	84
Tabla 12 - Debilidades detectadas en Chile para el desarrollo de acuicultura orgánica.....	85
Tabla 13 - Oportunidades detectadas en Chile para el desarrollo de acuicultura orgánica.....	89
Tabla 14 - Amenazas detectadas en Chile para el desarrollo de acuicultura orgánica.....	93
Tabla 15 - Marco normativo vigente y su potencial de regulación de la acuicultura orgánica en Chile.....	134
Tabla 16 - Organizaciones administrativas más relevantes en el desarrollo de sistemas estandarizados de acuicultura orgánica a nivel mundial.....	139
Tabla 17 - Organizaciones no gubernamentales más relevantes en la certificación de la acuicultura orgánica a nivel mundial, o atinentes a la elaboración de protocolos específicos de certificación (Sin perjuicio de otras varias entidades no citadas).....	156
Tabla 18 - Estándares internacionales referenciales de producción orgánica para la acuicultura.....	177
Tabla 19 - Estándares Normativo-técnicos aplicados en la acuicultura orgánica, emitidos por la Comité General Canadiense de Estándares (CGSB).....	181
Tabla 20 - Reglamentos y Estándares Normativo-técnicos para la producción orgánica emitidos por el gobierno central de la República del Pueblo de China.....	188
Tabla 21 - Reglamentos y documentos para la Producción Orgánica de Noruega.....	197
Tabla 22 - Reglamentos y Estándares Normativos-técnicos aplicados a la acuicultura orgánica, emitidos por la EC para la la unión Europea.....	202
Tabla 23 - Matriz Comparativa de Países, considerando requerimientos fundamentales para el desarrollo de la Acuicultura Orgánica.....	219

TABLA DE CONTENIDO

Tabla 24 – Tabla de ponderación aplicada en la priorización de brechas, según incidencia.....	220
Tabla 25 – Ponderación cuantitativa de las brechas identificadas, sobre la base de los criterios de ponderación.....	222
Tabla 26 -Estimación costos de implementación.....	229

FIGURAS

Figura 1 - Macro-zonas donde producen los encuestados.....	70
Figura 2 – Actividad que desempeñan los encuestados.....	71
Figura 3 – Recursos hidrobiológicos producidos.....	71
Figura 4 – Situación actual de producción orgánica.....	72
Figura 5 – Especies hidrobiológicas producidas de forma orgánica (según criterio de encuestados).....	73
Figura 6 – Mercados d destino para producción orgánica.....	73
Figura 7 – Motivos por los cuales no se ha producido orgánicamente.....	74
Figura 8 – Interés de producir de forma orgánica si existe normativa.....	74
Figura 9 – Estanques de cultivo extensivo.....	109
Figura 10 – Estanques de cultivo intensivo (hormigón).....	110
Figura 11 – Estanques de cultivo intensivo (RAS).....	112
Figura 12 – Cultivo extensivo en zonas costeras.....	113
Figura 13 – Cultivo intensivo en el mar.....	115
Figura 14 – Sistema superficial de cultivo de moluscos.....	116
Figura 15 – Tecnología de cultivo de Ostras orgánicas.....	118
Figura 16 – Cultivo de macroalgas.....	120
Figura 17 – Sistema longline de cultivo superficial.....	123
Figura 18 – Sistema de bandejas.....	126
Figura 19 – Sistema de cabos con estacas.....	126
Figura 20 – Logotipo ACO.....	157
Figura 21 – Logotipo COABC.....	158
Figura 22 – Logotipo OFDC.....	159
Figura 23 – Logotipo BCS ÖKO-GARANTIE.....	160
Figura 24 – Logotipo JONA.....	161
Figura 25 – Logotipo DEBIO.....	162
Figura 26 – Logotipos BIOGRO.....	164
Figura 27 – Logotipo IOFGA.....	166
Figura 28 – Logotipo BIO SUISSE.....	167
Figura 29 – Logotipo IMO (ECOCERT).....	168
Figura 30 – Logotipo KRAV.....	170
Figura 31 – Logotipo NATURLAND.....	172
Figura 32 – Logotipo SOIL ASSOCIATION.....	173
Figura 33 – Esquema de operatividad de la IFOAM.....	176
Figura 34 - Diagrama de Flujo para implementación Estrategia Institucionalidad.....	227
Figura 35 - Diagrama de Flujo para implementación Estrategia Producción.....	228
Figura 36 -Invitaciones cursadas para Talleres.....	258

TABLA DE CONTENIDO

Figura 37 - Desarrollo Talleres - Presentación y trabajo en grupos.....	259
Figura 38 -Invitaciones cursadas para Taller de difusión de resultados	296
Figura 39 - Desarrollo Taller de difusión de resultados.....	297

ANEXOS

A Minuta Reunión de Inicio	247
B Encuesta Aplicada	251
C Registro Taller Zona Norte y Sur.....	257
D Presentación Taller Zona Sur.....	263
E Presentación Taller Zona Norte	277
F Matriz de Brechas.....	290
G Minuta Reunión de Avance	293
H Registro Taller de difusión.....	295
I Presentación Taller de Difusión	301
J Personal participante por actividad	319
K Carta Gantt Actividades.....	321
L Resultados de Encuestas.....	323
M Listado de Actores Relevantes.....	325



1 Objetivo General

El objetivo general del presente estudio es recopilar y analizar los antecedentes científicos y técnicos que fundamenten la generación de un marco normativo para la regulación de la acuicultura orgánica en Chile

2 Objetivos Específicos

Los objetivos específicos son:

1. Realizar un diagnóstico de la situación presente y perspectivas e interés privado para realizar acuicultura orgánica, e identificar las brechas existentes para el desarrollo de ésta en el país.
2. Recopilar y analizar los antecedentes científicos y técnicos disponibles, tanto en Chile como a nivel internacional, relativos a los sistemas de cultivos desarrollados bajo acuicultura orgánica.
3. Recopilar y analizar las normas, reglamentaciones y estándares disponibles, tanto en Chile como a nivel internacional, para la producción de acuicultura orgánica; y realizar un análisis comparativo de la institucionalidad y legislación nacional e internacional en éstas materias.
4. Proponer las directrices para generar un marco normativo para la regulación y fomento de la acuicultura orgánica en Chile.

3 Antecedentes

El explosivo crecimiento de la acuicultura tradicional ha aparejado también una creciente presión ambiental y social que da cuenta del deterioro en la opinión pública que ha sufrido esta actividad. Destacan la percepción colectiva de la degradación de los ecosistemas adyacentes, la no sustentabilidad de los alimentos utilizados (subproductos piscícolas) debido a la sobreexplotación de los recursos pesqueros sobre los que se sustenta, el uso de productos químicos, el aparente abuso de la medicación con



antibióticos, el uso de organismos genéticamente modificados, conflictos con la pesquería artesanal, entre otros, se han transformado en el tiempo en una amenaza para la continuidad y sustentabilidad de la actividad.

A nivel global, consumidores mejor informados y ética o emotivamente comprometidos con su responsabilidad indirecta en este tipo de procesos, han comenzado a dar muestras de un interés creciente por alimentos cuyos productores declaran hacerse cargo del problema. En este contexto, surge la Acuicultura Orgánica como una alternativa productiva más amigable con el entorno, y como una extensión del desarrollo en producción agrícola que le ha antecedido.

Por lo anterior, la acuicultura orgánica se ha desarrollado como una alternativa sustentable que provee varias soluciones a los problemas planteados anteriormente, tales como la protección de los ecosistemas, el control de densidades, alimentación de origen orgánico, utilización de medicamentos y tratamientos naturales, prohibición de productos químicos, prevención de conflictos con otros usuarios de los recursos hidrobiológicos, y desarrollo de normas y certificaciones orgánicas, entre otros.

Respecto de las certificaciones, es interesante notar que los mercados (consumidores), buscan además garantías de confianza, en los productos que consumen, por lo cual la acuicultura orgánica se ha venido desarrollado bajo parámetros estandarizados en todo el mundo.

El presente estudio ha recopilado y analizado información y/o antecedentes científicos y técnicos que permitirán fundamentar el desarrollo de un marco normativo nacional de acuicultura orgánica, en base al objetivo general del proyecto.



4 Metodología de Trabajo

A continuación se describe la metodología utilizada para dar cumplimiento a los objetivos específicos de este proyecto.

Es importante destacar que la recopilación de la información necesaria para cumplir con las distintas fases del proyecto se llevó a cabo considerando fuentes primarias (entrevistas, encuestas y talleres) y fuentes secundarias (documentos oficiales, artículos, publicaciones, etc.).

4.1 Reunión de Coordinación Inicial

Con el fin de exponer el plan y equipo de trabajo, metodologías y procedimientos relevantes para los fines del estudio, se efectuó una reunión de coordinación de inicio del proyecto, el día 12 de Octubre de 2017, en la ciudad de Valparaíso, específicamente en las oficinas del Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura (FIPA).

Dicha reunión permitió definir los lineamientos del estudio y coordinar las actividades a realizarse, estableciéndose acuerdos y plazos con el FIPA y la contraparte técnica de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA).

4.2 Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 1

En la presente fase del proyecto se consideró la caracterización de la acuicultura orgánica en cuanto a sus principales componentes y variables, identificando a su vez fortalezas y debilidades, así como brechas y oportunidades.

Se identificaron los elementos y principios generales sobre los cuales se desarrolla la acuicultura orgánica, en base a los criterios de algunas de las organizaciones más relevantes respecto a lineamientos de acuicultura orgánica a nivel internacional, como la



Federación Internacional de Movimientos (iniciativas) de Agricultura Orgánica (*International Federation of Organic Agriculture Movements*) IFOAM¹, cuerpos certificadores no gubernamentales como NATURLAND² y agentes reguladores gubernamentales como el Consejo General Canadiense de Estándares (*Canadian General Standards Board*) CGSB³.

La recopilación de antecedentes referidos al estado actual de la acuicultura orgánica se llevó a cabo a través de fuentes primarias (entrevistas telefónicas, encuestas y talleres) y secundarias (mayoritariamente obtenidas desde publicaciones *online*, en especial, mediante consulta a las páginas web oficiales de las administraciones de los países donde se desarrolla acuicultura orgánica u organizaciones que participan del desarrollo normativo). En relación a las fuentes secundarias, se consideraron fuentes lo más actualizadas posibles, referidas a producción orgánica internacional y nacional (cuando estuvo disponible), tomando en cuenta los mercados referenciales de Norteamérica y Europa principalmente. Se puso especial énfasis en la identificación de especies cultivadas, volúmenes de producción, mercado actual, potencial de desarrollo, etc.

En cuanto a la recopilación de los antecedentes a partir de fuentes primarias, se elaboró un listado de actores relevantes con información de contacto, el cual fue complementado durante el desarrollo del proyecto. Estos actores fueron contactados, en forma individual para realizar entrevistas sobre la experiencia que han tenido para el desarrollo de la Acuicultura Orgánica en Chile y reconocer las brechas relacionadas con su desarrollo nacional.

Esta base de datos de contactos actuó como referencia para realizar la convocatoria para los talleres cuyo objetivo era establecer el interés privado respecto de las actividades relacionadas con la acuicultura orgánica. Las invitaciones, con previa aprobación del mandante (SUBPESCA), fueron enviadas por medio de correo electrónico, respaldando algunas invitaciones mediante llamadas telefónicas.

¹ <https://www.ifoam.bio/>

² <https://www.naturland.de>

³ <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-eng.html>



Entrevistas telefónicas: Tras indagar sobre las empresas, instituciones y/o personas naturales que pudieran estar interesadas en el desarrollo de acuicultura bajo principios orgánicos en Chile, se confeccionó un listado de contactos, tras lo cual se efectuaron llamadas telefónicas, con el fin de realizar entrevistas relativas a sus experiencias en el desarrollo de acuicultura orgánica, identificando fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Encuestas: Se confeccionó una encuesta bajo la plataforma web de Formularios de Google Drive⁴, en la cual se desarrollaron varias preguntas atinentes a identificar el interés que existe por parte de los productores por desarrollar acuicultura orgánica, en base a un futuro estándar nacional.

Las preguntas incluidas son mayoritariamente cerradas, incluyendo preguntas de opciones múltiples y dicotómicas; también se incluyeron unas pocas preguntas con modalidad abierta. Una vez creada la encuesta, ésta fue validada internamente con expertos en acuicultura que forman parte del equipo consultor, comprobando tanto la utilidad del cuestionario, su factibilidad de aplicación, como que ésta cumpliera con el objetivo. Cabe mencionar que el análisis de los resultados fue desarrollado mediante estadística descriptiva, específicamente expresando el número de respuestas en porcentajes, con el fin de tener claridad sobre las tendencias preponderantes dentro de los encuestados, en relación a cada pregunta realizada.

Las invitaciones de enlace fueron enviadas vía e-mail, o bien realizadas telefónicamente y/o en persona, cuando el productor no contaba con acceso a internet. El contenido de la encuesta se puede ver en Anexo B.

Talleres: Con el objetivo de establecer el interés privado respecto de las actividades relacionadas con la acuicultura orgánica, se realizaron dos talleres en las áreas con mayor potencial, tanto en la zona sur como en la zona norte del país, convocándose a representantes de la industria acuícola (productores y servicios), asociaciones gremiales y sectoriales, así como también representantes de las entidades de Gobierno relacionadas con los objetivos del estudio. Los talleres estuvieron a cargo de profesionales de WSP,

⁴ <https://drive.google.com>



quienes cuentan con la experiencia técnica atinente al proyecto, incluido el diseño, preparación y ejecución de procesos participativos, tanto privados como públicos.

En la zona sur, el taller se realizó en la ciudad de Puerto Montt (Región de Los Lagos), considerándose como un punto geográfico que reúne un importante porcentaje de la actividad acuícola a gran escala en nuestro país, específicamente en las dependencias de la Asociación Chilena de Seguridad (ACHS⁵), el día 28 de Noviembre de 2017.

En la zona norte, el taller se llevó a cabo en la ciudad de Los Vilos (Región de Coquimbo), considerándose una región en donde la actividad acuícola a pequeña escala se ha desarrollado de forma consistente, específicamente en las dependencias de la Casa de la Cultura de Los Vilos (Red Cultura⁶), el día 05 de Diciembre de 2017.

Ambos talleres consistieron en una presentación inicial, en donde se expusieron los objetivos y alcances del proyecto, exhibiéndose conceptos y principios generales de acuicultura orgánica, con énfasis en el estado actual de este tipo de acuicultura a nivel internacional y nacional, exponiéndose estándares y certificaciones internacionales, para finalmente presentar un análisis de brechas, tras identificar algunas fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas. Posterior a la presentación, se realizó una actividad de grupo, en la que los participantes analizaron un caso de acuicultura orgánica en particular, para luego discutirlo y exponer brevemente las brechas identificadas respecto a su implementación en Chile, considerando también la experiencia propia del grupo.

Cabe señalar que durante los talleres se aprovechó de entrevistar a algunos participantes, completando de forma presencial la encuesta desarrollada para el proyecto.

Para identificar de manera más fácil las brechas existentes en el desarrollo de la acuicultura orgánica en nuestro país, fue necesario realizar un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), considerando toda la información referente al estado actual de este rubro en Chile y el mundo, con énfasis en lo puntualizado durante las actividades presenciales con los productores (Talleres).

⁵ <http://www.achs.cl>

⁶ <http://www.redcultura.cl/perfil/casa-de-la-cultura-de-los-vilos>



Un análisis FODA corresponde a una herramienta que permite retratar el cuadro actual de un territorio para con ello, obtener un diagnóstico preciso que permita tomar decisiones a futuro. Para la construcción de la matriz FODA, a partir de la exhaustiva revisión bibliográfica realizada, se identificaron las distintas fortalezas y debilidades del sector acuícola en Chile, frente a las oportunidades y amenazas que presenta el mismo en relación al desarrollo de la acuicultura orgánica.

En base a este ejercicio de análisis se busca retratar el cuadro actual de la acuicultura tradicional en Chile, frente a esta nueva posibilidad que se vislumbra, en relación a la implementación de la Acuicultura Orgánica, que ya se ha venido implementando hace algunos años a nivel internacional. De esta manera, se busca aprovechar las fortalezas del sector, prevenir los posibles efectos adversos de sus debilidades, utilizar correctamente las oportunidades que surgen desde esta nueva alternativa de producción, y desarrollar la capacidad de anticipar posibles efectos de las amenazas a las cuales puede estar expuesto el mismo.

4.3 Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 2

Con el fin de recopilar y analizar los antecedentes científicos y técnicos disponibles, tanto en Chile como a nivel internacional, relativos a los sistemas de cultivos utilizados en la acuicultura orgánica, se revisaron múltiples fuentes secundarias, mayoritariamente publicaciones relacionadas con el cultivo de especies hidrobiológicas de interés para el presente proyecto (moluscos bivalvos, algas, truchas, etc.).

Para efectos del presente informe, se le dio énfasis a los sistemas de producción propiamente tal, y a las tecnologías de cultivo aplicadas a la acuicultura orgánica, relacionando dichos métodos con la identificación de las especies cultivadas de forma orgánica a nivel internacional y de las especies con potencial de cultivo orgánico en Chile.

Además, se realizaron algunas entrevistas telefónicas y presenciales con algunos productores orgánicos, con el fin de tener conocimiento sobre las tecnologías empleadas actualmente.



4.4 Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 3

Para cumplir con el objetivo específico 3 del proyecto, se recopilaron antecedentes de los diversos estándares, normativas y certificaciones internacionales y nacionales que dan las pautas y criterios para el desarrollo de acuicultura orgánica, tomando en consideración las fuentes secundarias revisadas.

Se confeccionó un listado de las organizaciones más relevantes que han desarrollado estándares y/o certificaciones para la acuicultura orgánica a nivel mundial, con el fin de analizarlas principalmente en cuanto a institucionalidad y desarrollo de normativas y/o estándares.

Los objetivos de la presente fase involucran a la normativa existente, estructura organizacional de las autoridades legislativas y fiscalizadoras de cada país, atribuciones y facultades de los organismos involucrados, requerimientos legales de aquellos países que realizan acuicultura orgánica, estándares y certificaciones nacionales para la producción de acuicultura orgánica y reconocimiento mutuo entre autoridades competentes.

Se desarrolló una matriz comparativa, con el fin de evaluar las diferencias o tendencias existentes entre los países de interés que han desarrollado acuicultura orgánica, considerando algunos criterios referidos a la estructura organizacional y desarrollo de estándares de producción orgánica.



4.5 Metodología para el cumplimiento del objetivo específico 4

Para cumplir con el objetivo específico 4, se validaron los elementos y principios generales de la acuicultura orgánica, sobre los cuales se ha fundado su desarrollo, considerando también los aspectos fundamentales de toda la información levantada en el transcurso del proyecto.

En esta etapa se priorizó el análisis de las brechas identificadas, con el fin de seleccionar las principales líneas estratégicas a seguir. Se evaluó cada brecha en función de las experiencias recopiladas y la información levantada a lo largo del estudio, definiendo los criterios de análisis y una escala de valorización.

A partir de lo anterior, se desarrolló una propuesta de trabajo que permita articular los esfuerzos públicos y privados tendientes a minimizar las brechas identificadas, y de este modo impulsar y fomentar el desarrollo de la acuicultura orgánica en nuestro país.

Se proponen directrices destinadas a generar un marco normativo que permita regular y fomentar el desarrollo de la acuicultura orgánica en Chile, evaluando de forma estimativa y preliminar los costos involucrados en su implementación, tanto para el sector público como privado. Una vez definida la estrategia de implementación, se confeccionó un diagrama de flujo, identificando las actividades relacionadas en el proceso.



5 Resultados

A continuación se exponen los resultados del estudio, en relación al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

5.1 Reunión de Coordinación inicial

Tras la reunión efectuada durante octubre de 2017, se generó una minuta (Anexo A), donde se registraron los asistentes y temas tratados. Destacan en particular los asistentes a dicha reunión, quienes fueron representantes del Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura (FIPA), Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) y de WSP.

Los temas tratados se relacionan con asuntos administrativos (contratos, pagos, etc.), conocimiento sobre las contrapartes técnicas (SUBPESCA), acuerdos sobre reuniones de avance, proyectos de referencia, métodos de encuestas y generación de carta Gantt.

5.2 Diagnóstico de la situación presente, perspectivas e interés privado

5.2.1 Principios y Definición de Acuicultura Orgánica

Primero que todo, se deben tener en claro los principios generales de acuicultura orgánica, considerando la información proveniente de algunas fuentes de renombre internacional, de modo de establecer nuestros propios principios nacionales, para poseer así una definición propia de acuicultura orgánica chilena. Lo anterior va de la mano con el análisis de información referente a la situación actual de la acuicultura a nivel internacional y nacional.

La definición de acuicultura orgánica ha sido considerada como controversial (Datta, 2012), dado principalmente por el desacuerdo existente entre los productores orgánicos y la acuicultura tradicional, específicamente en relación a la calificación de los sistemas de producción dentro del concepto “orgánico”. La controversia surge porque en el rubro de la producción de alimentos, tanto la producción tradicional como la orgánica requieren de



la aplicación de estándares, certificaciones, trazabilidad de los procesos productivos, calidad e inocuidad de los alimentos, y mejora continua en los desempeños ambientales, sociales y económicos, lo que se traduce a veces en una estrecha diferencia entre ambos tipos de producción.

En relación a los principios de producción orgánica (fuese ésta acuicultura o agricultura), éstos se fundamentan en la percepción colectiva de la necesidad de volver a los principios originarios de producción alimentaria, que consideran como base la auto-sustentabilidad, el manejo humano de los animales y la necesidad de establecer equilibrios entre el crecimiento y el balance ecosistémico del medio. Por lo anterior, la traducción literal para el movimiento “orgánico” en algunos idiomas se refiere al concepto “biológico” (francés) o “ecológico” (español en Ecuador y España).

Dado que la génesis del movimiento orgánico se funda en principios ético-filosóficos de lo que debe ser la producción alimentaria, se han generado muchos conflictos interpretativos de lo que ha de considerarse orgánico, versus la producción tradicional. De esta manera, en base a la naturaleza de la percepción colectiva de una comunidad en donde se requerirán mecanismos de producción o certificación orgánica, se establecerán los criterios o principios que velarán por la definición de los estándares de producción orgánica.

Tras una revisión preliminar de las diversas fuentes que generan o aplican estándares de producción orgánica, es posible apreciar una amplia diversidad de principios existentes. Entre las organizaciones internacionales, sean estas privadas o gubernamentales, que han trabajado en el desarrollo de normas para la acuicultura orgánica, destacamos en particular cuatro entidades que han establecido principios claros de producción orgánica: La Comisión Europea (EC⁷), la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM⁸), NATURLAND⁹ y el Consejo Canadiense de Normas Generales (CGSB¹⁰).

⁷ https://ec.europa.eu/commission/index_es

⁸ <https://www.ifoam.bio/>

⁹ <https://www.naturland.de/es/>

¹⁰ <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-eng.html>



Cabe señalar que un análisis más acabado sobre estándares, principios y certificaciones es tratado en el capítulo de normas, reglamentaciones y estándares de acuicultura orgánica, específicamente en el punto 5.4.2.

5.2.1.1 Principios de la Comisión Europea (EC)

La EC es un órgano ejecutivo y de iniciativa legislativa de la Unión Europea (EU), siendo una entidad referente en cuanto a producción orgánica, dado que es el agente gubernamental más prolífico en relación a la creación de normativas con alcance para la producción de este tipo en el mundo. La gran mayoría de los actores relevantes en producción orgánica del planeta consideran como ejemplo los cuerpos normativos de la EC, al momento de estructurar sus estándares.

El eje normativo de la EU, en cuanto a la producción orgánica, se basa en el respeto de los sistemas y ciclos naturales. En efecto, el reglamento de la EC establece que la producción orgánica debe fundarse en procesos biológicos naturales que garanticen la sustentabilidad, incorporándose los siguientes principios generales:

- Prohibición de utilización de organismos genéticamente modificados.
- Sistemas de cultivo sostenibles que favorezcan la producción de una variedad de productos de alta calidad.
- Mayor énfasis en la protección del medio ambiente.
- Respeto y mayor compromiso con la biodiversidad.
- Estándares más altos de protección del bienestar animal.
- Favorecer la protección de los intereses del consumidor para fomentar la confianza de éste.
- Favorecer la operación de unidades productivas con diseño de producción de ciclos cerrados y que reutilizan recursos e insumos internos.
- Los insumos para la producción orgánica también deben ser de origen orgánico certificado.
- Prohibición o limitación de uso de productos terapéuticos de origen sintético, en cambio favorecer el uso de sustancias naturales (sin embargo, excepcionalmente,



los recursos e insumos sintéticos pueden ser permisibles si no hay alternativas adecuadas).

5.2.1.2 Principios de la IFOAM

Es una organización no gubernamental e internacional en la que participan 117 países y 800 miembros. En su misión la IFOAM considera promover la implementación mundial de sistemas de producción ecológicos y sociales económicamente sólidos, basados en principios orgánicos. Según esta organización la acuicultura orgánica corresponde a un sector en desarrollo en el que participan acuicultores de todo el mundo, que producen una amplia gama de especies acuáticas, incluidos peces, moluscos, crustáceos y algas marinas, en línea con los principios orgánicos.

Sus principios fundamentales se relacionan con el desarrollo de sistemas acuáticos valiosos y sostenibles, mantención y mejora de la calidad del agua y los recursos hídricos, fomento del bienestar animal, maximización del uso de recursos renovables y de reciclaje, y disminución de la contaminación. La versión del año 2014 de las Normas IFOAM para la producción y el procesamiento orgánico¹¹, editada durante el año 2017, plantea los siguientes principios generales para la acuicultura orgánica:

- **Conversión a una Acuicultura Orgánica:** La conversión se refiere al proceso transicional que ocurre entre la producción acuícola tradicional, hacia el nuevo estándar orgánico. La conversión involucra la adopción paulatina de prácticas de crianza que fomentan y mantienen un ecosistema acuático viable y sostenible. El tiempo entre el inicio de la gestión orgánica y la certificación de la producción es conocido como el periodo de conversión. Dicho criterio es reconocido transversalmente por diversas autoridades locales (países), productores y certificadores, incluido Chile, en el caso de Agricultura Orgánica.
- **Ecosistemas Acuáticos:** El manejo de la acuicultura orgánica mantiene la biodiversidad de los sistemas acuáticos naturales, la salud del medio ambiente acuático y la calidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres circundantes.

¹¹ https://www.ifoam.bio/sites/default/files/ifoam_norms_july_2014_t.pdf



- **Plantas Acuáticas:** Las plantas acuáticas orgánicas crecen y son cosechadas de manera sustentable, sin impactos adversos sobre las áreas naturales.
- **Razas y Crianza:** Los animales orgánicos comienzan su vida en unidades orgánicas. Los animales acuáticos se criarán orgánicamente desde el nacimiento. Como especies a cultivar no deberán utilizarse organismos “artificiales” (poliploides, poblaciones monosexo, etc). Los sistemas de producción de animales acuáticos deberán utilizar razas y técnicas de reproducción adecuadas para la región y el método de producción.
- **Nutrición de Animales Acuáticos:** Los animales acuáticos orgánicos deben ser alimentados por medio de fuentes orgánicas de buena calidad (alimento orgánico). Está prohibido el uso de agua que contenga excrementos humanos.
- **Salud y Bienestar de los Animales Acuáticos:** Las prácticas de manejo orgánico promueven y mantienen la salud y el bienestar de los animales, a través de una nutrición orgánica equilibrada y condiciones de vida libres de estrés, apropiadas para la selección de especies y/o razas que generen naturalmente resistencia a las enfermedades, parásitos e infecciones.
- **Transporte y Sacrificio de Animales Acuáticos:** Los animales acuáticos orgánicos están sometidos a un estrés mínimo durante el transporte y el sacrificio.

5.2.1.3 Principios de NATURLAND

Es una de las principales organizaciones no gubernamentales para la promoción de la producción orgánica, que posee oficina central en Alemania. Con integrantes de todo el mundo, la componen unos 54.000 agricultores, apicultores, piscicultores y pescadores de 52 países. Sostiene que la producción orgánica sólo podrá prosperar con la cooperación internacional, y que su foco se centra en conciliar los intereses de los productores locales con los de las operaciones internacionales en un mundo globalizado.

NATURLAND utiliza la estandarización para la producción orgánica de la UE, pero además ha trabajado activa y convincentemente en la proposición de estándares con un nivel de



cumplimiento más estricto y detallado. Así, centros de cultivo de más de veinte países en todo el mundo están produciendo en conformidad con estas directrices.

NATURLAND establece los siguientes principios para la acuicultura orgánica¹²:

- Una cuidadosa selección del emplazamiento de los centros de cultivo y la protección de los ecosistemas adyacentes.
- Prevenir activamente conflictos con otros usuarios de los recursos acuáticos.
- Control de la densidad de cultivo.
- Prohibición de uso de productos químicos (ejemplo: agentes anti-incrustantes).
- Utilización de remedios y tratamientos naturales en caso de enfermedad.
- Suministro de alimentos procedentes de la agricultura orgánica.
- Prohibición de alimentar con harinas y aceites de pescado procedentes de subproductos piscícolas procesados para el consumo humano.
- Prohibición de uso de organismos genéticamente modificados (GMO).
- Procesos de producción conforme a las Normas orgánicas.

5.2.1.4 Principios del Consejo Canadiense de Normas Generales (CGSB)

El CGBS (*Canadian General Standards Board*) es un servicio que depende del Departamento (Ministerio) de Obras Públicas y Servicios Gubernamentales de Canadá (*Public Services and Procurement Canada*) (PSPC¹³), que es una entidad de la administración central federal de dicho país. En consecuencia y al igual que la Comisión Europea, el CGSB es una entidad gubernamental, y en este caso específicamente comisionada para la elaboración de estándares para la aplicación en Canadá.

Los estándares del CGSB conciben la producción acuícola orgánica como un sistema holístico diseñado para optimizar la productividad y proteger los subsistemas del ecosistema acuático, como los organismos bentónicos, algas marinas, plantas acuáticas,

¹² <https://www.naturland.de/en/NATURLAND/what-we-do/NATURLAND-seafood/organic-aquaculture.html>

¹³ <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/comm/index-eng.html>



animales de acuicultura y personas. Al igual que los estándares de la UE, definen listas de sustancias que están permitidas o prohibidas para su uso en la acuicultura orgánica y se centran en el trato humano para los animales.

De acuerdo a las normas CGSB¹⁴, los principios generales de la producción acuícola orgánica son los siguientes:

- Proteger el medio ambiente, minimizar la degradación bentónica y la erosión y la degradación de la calidad del agua, disminuir la contaminación, optimizar la productividad biológica y promover un buen estado sanitario.
- Mantener la diversidad biológica a largo plazo.
- Reciclar los materiales y recursos en la mayor medida posible dentro de la empresa.
- Brindar cuidados atentos que promuevan la salud y satisfagan las necesidades de comportamiento de los animales acuícolas.
- Preparar productos orgánicos, enfatizando el procesamiento cuidadoso y los métodos de manejo para mantener la integridad orgánica y las cualidades vitales de los productos en todas las etapas de producción.
- Apoyarse en el uso de productos renovables, producidos localmente.

El CGSB destaca que bajo un sistema de producción acuícola orgánica, a los animales cultivados se les proporcionan condiciones de vida y espacios adecuados a sus requisitos de comportamiento, y se les provee alimentos producidos orgánicamente. Estas prácticas se orientan a minimizar el estrés, promover la buena salud y prevenir enfermedades.

¹⁴ http://publications.gc.ca/collections/collection_2017/ongc-cgsb/P29-032-312-2012-eng.pdf



5.2.1.5 Compendio de Principios de Acuicultura Orgánica

Considerando los criterios, principios y definiciones de las cuatro entidades analizadas en los párrafos anteriores (EC, IFOAM, NATURLAND y CGSB), se pueden destacar algunos principios generales coincidentes, los que podrían ser tomados en cuenta al momento de desarrollar la normativa Chilena de acuicultura orgánica, y de este modo proponer una definición de acuicultura orgánica nacional. Dichos principios son los siguientes:

- Cuidado de los ecosistemas: Nuestro país cuenta con diversos y valiosos ecosistemas acuáticos y terrestres, los que deben ser conservados al momento de seleccionarse como sitios de cultivo, siendo esto un requerimiento de suma importancia al momento de estandarizar los sistemas de acuicultura orgánica.
- Control de densidades: Dependiendo de cada especie, el control de sus densidades de cultivo será fundamental para su bienestar.
- Bienestar de los organismos cultivados: El bienestar de los animales cultivados se traduce en mayor salud, lo que disminuye de forma considerable la incidencia de enfermedades. Dicho bienestar se logra evitando el estrés y maltrato, implementando sistemas de cultivo acorde con las condiciones de vida natural de las especies cultivadas. El bienestar animal también debe ser considerado en el transporte y sacrificio de los organismos, implementando métodos que eviten el estrés.
- Crianza de organismos de origen orgánico: Los organismos cultivados deberán ser criados de forma orgánica desde su nacimiento, prohibiéndose el cultivo de organismos artificiales (ej. Organismos Modificados Genéticamente - OGM).
- Tratamientos naturales de enfermedades: En caso de presentarse problemas de salud, los tratamientos médicos a utilizar deberán ser naturales, evitándose el uso de antibióticos o sustancias que afecten los ecosistemas.
- Alimentación orgánica: En caso de adición de alimento en los sistemas de cultivo, dicho suministro deberá provenir de la producción orgánica, que en lo posible sea equivalente a la alimentación natural de cada especie. Por ejemplo, para el caso de peces se debe evitar el uso de harinas y aceites de pescado como materia prima de alimentos.



- Utilización de productos renovables: Se debe prohibir el uso de productos químicos, incluyendo en esto materiales y sustancias que no sean biodegradables. Tales prohibiciones deben aplicar en los sistemas de cultivo propiamente tal, y en los métodos de proceso de alimentos (generación de producto final, empaquetamiento, etc.).
- Evitar conflictos sociales: Dependiendo de la ubicación de los sistemas de cultivo orgánico, éstos deben considerar una buena relación con otros usuarios de los espacios geográficos y recursos hídricos, evitando conflictos que generen malestar en las comunidades relacionadas (ej. recolectores y pescadores artesanales).

Ahora bien, considerando todos estos principios, podemos definir los principios generales y/o fundamentales, que incluyen todos los anteriormente descritos. Dichos principios se enmarcan dentro de cuatro apartados, que corresponden a los criterios mínimos que deben cumplirse dentro del desarrollo de normas de certificación orgánica: a) Integridad Ambiental, b) Salud y Bienestar Animal, c) Inocuidad Alimentaria y d) Aspectos Socioeconómicos.

La totalidad de estos apartados son aplicables a los grupos de especies hidrobiológicas que requieren mayor esfuerzo productivo, como los peces, ya que otros recursos acuícolas excluyen algunos aspectos en sus procesos de cultivo (como por ejemplo la alimentación y tratamientos médicos), entre los que destacan los moluscos bivalvos y algas.

1. Integridad Ambiental

Desde el punto de vista medioambiental, aunque toda actividad humana tiene efecto sobre los ecosistemas circundantes, las prácticas involucradas en la acuicultura orgánica deberían reducir al mínimo los efectos negativos sobre los ambientes y la biodiversidad relacionada con los sitios de cultivo. A nuestro parecer, es uno de los principios más relevantes para dar estricto cumplimiento con los estándares orgánicos, y como se analizará más adelante, Chile cuenta con un gran avance normativo al respecto, en base a la acuicultura convencional, existiendo control y seguimiento de los efectos sobre la calidad del agua y sustratos, así como también sobre la potencial fuga de animales criados (peces). Todos los estándares internacionales que se revisarán más adelante consideran principios relacionados con la integridad ambiental, casi siempre como uno de los primeros criterios que se plantean.



2. Salud y Bienestar Animal

La preocupación por el bienestar animal ha alcanzado una gran importancia y concientización en la sociedad, y la acuicultura orgánica la considera dentro de sus principios fundamentales. Dentro del presente criterio se deben tener en cuenta las siguientes primicias:

- Alimentación adecuada de los organismos cultivados, procedente de pesca sostenible, considerando por ejemplo el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO¹⁵.
- Condiciones de cultivo adecuadas a las especies, que establezcan sistemas que se asemejen a sus condiciones naturales de vida.
- Instalaciones adecuadas, considerando en ello materiales de construcción amigables con el ambiente. Además, las instalaciones deben permitir el correcto control de las densidades de cultivo, evitándose el hacinamiento.
- Personal con formación acuícola orgánica, que tenga un profundo conocimiento de los principios que se deben cumplir.
- Pautas de transporte y sacrificio, evitando estrés y maltrato animal.

De acuerdo a las primicias listadas anteriormente, se puede argumentar que para realizar las diferentes actividades que engloban el proceso de cultivo orgánico, es necesario que los métodos de cultivo e instalaciones relacionadas se ajusten lo más cercano posible al modo de vida natural de las especies. Lo mismo aplica para la alimentación, que debe provenir de materia prima sostenible y orgánica. Por otro lado, el personal encargado de los animales debe poseer los conocimientos básicos y las técnicas necesarias en materia de sanidad y bienestar animal, con el fin de reducir el estrés y el sufrimiento de los animales criados en las instalaciones, incluyendo los procedimientos de transporte y sacrificio de los mismos.

¹⁵ <http://www.fao.org/3/a-v9878s.pdf>



3. Inocuidad Alimentaria

Los productores acuícolas, procesadores y distribuidores, son responsables de la implementación de las buenas prácticas sanitarias, arreglos y planes de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC¹⁶ o HACCP por sus siglas en inglés). El sistema APPCC es un método actualmente reconocido y aceptado internacionalmente, que garantiza la seguridad de los alimentos, de lo cual no se eximen los productos de la acuicultura orgánica.

El sistema de APPCC se basa en la existencia de sistemas de gestión de la calidad sólidamente implantados, como las buenas prácticas de fabricación (BPF), las buenas prácticas de higiene (BPH) y las buenas prácticas de almacenamiento (BPAL). Además, existe la norma ISO 22000:2005¹⁷ (Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos), aplicada en sistemas de gestión de seguridad alimentaria, tanto para las instalaciones como los procesos.

Dicha Norma Internacional establece requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, cuando una organización en la cadena alimentaria necesita demostrar su capacidad para controlar los peligros relacionados con la inocuidad alimentaria, con el objeto de asegurarse de que el alimento es inocuo en el momento del consumo humano. Es aplicable a todas las organizaciones, sin importar su tamaño, que estén involucradas en cualquier aspecto de la cadena alimentaria y deseen implementar sistemas que proporcionen de forma coherente productos inocuos. Los medios para alcanzar cualquier requisito de esta Norma Internacional se pueden obtener a través del uso de recursos internos y/o externos¹⁸.

¹⁶ <http://www.fao.org/docrep/005/Y1390S/y1390s0a.htm>

¹⁷ <https://www.iso.org/standard/35466.html>

¹⁸ <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-1:v1:es>



Hemos identificado que para asegurar la inocuidad alimentaria en la producción acuícola, la implementación de normas y/o legislaciones atingentes debe considerar los siguientes principios:

- Uso de piensos (alimentos peletizados) libres de contaminación.
- Productos químicos y medicamentos veterinarios autorizados.
- Reproductores y alevines libres de peligros para la salud humana.
- Utilización de agua de calidad adecuada.
- Formación de personal atingente en buenas prácticas higiénicas.
- Localización adecuada de la instalación.
- Trazabilidad y mantenimiento de registros.

Como ya fue mencionado, para el caso de las especies hidrobiológicas que no sean peces, muchos de los principios anteriores pierden sentido, ya que por ejemplo, moluscos bivalvos y algas no necesitan adición de alimentos en los medios de cultivo, ni tampoco necesitan tratamientos médicos, ya que durante su cultivo difícilmente sufren enfermedades.

4. Aspectos Socioeconómicos

De acuerdo a los lineamientos internacionales especializados, la actividad acuícola productiva debe integrar la responsabilidad social y la ética como elementos permanentes, incorporando y generando al mismo tiempo conciencia en lo anterior, fomentando la responsabilidad con el entorno y en particular con las comunidades más directamente vinculadas a las áreas o zona de operación. En este sentido, se incluyen los derechos laborales, el medio de vida de los trabajadores, trato, salario y la prohibición de uso de empleo de mano de obra infantil.



5.2.1.6 Definición de Acuicultura Orgánica

Tras analizar y resumir los principios generales y fundamentales de acuicultura orgánica, podemos plantear una definición general para efectos del presente informe, que al mismo tiempo podrá delinear la definición nacional de acuicultura orgánica chilena, aun cuando ésta pueda seguir siendo controversial. De este modo, hemos llegado a la siguiente definición:

“Acuicultura orgánica se corresponde con todo métodos de producción de recursos hidrobiológicos que vele por la integridad de los ecosistemas, de manera responsable y sustentable en el tiempo, que tenga su base en el control natural de la salud y bienestar animal, que desarrolle productos alimentarios inocuos, y que considere gestiones que forjen una armónica coexistencia con otros usuarios de los recursos hidrobiológicos relacionados, fomentándose a la vez el desarrollo socioeconómico”.

5.2.2 Estado Actual de la Acuicultura Orgánica en el Mundo

Al igual que la agricultura orgánica, la acuicultura (cría y cultivo de animales y plantas acuáticas, respectivamente) constituye uno de los sectores de la alimentación que registra el crecimiento más rápido en el mundo¹⁹. De acuerdo a la FAO, en el período comprendido entre el año 2000 y el 2030, se estima que la producción acuícola orgánica tiene un potencial de incremento de 240 veces, y llegará a incidir en al menos un 0,6% de la producción de acuicultura mundial para el año 2030.

Son varios los países que han implementado estándares y/o certificaciones para el desarrollo de la acuicultura orgánica, entre los que destacan países de la Unión Europea, Canadá, Australia, Nueva Zelandia, China, Ecuador, entre otros.

Sin embargo, la acuicultura orgánica ha quedado rezagada respecto del sector agrícola, en relación a la cantidad y la diversidad de los productos orgánicos certificados, en gran parte debido a la ausencia de normas y de criterios de acreditación aceptados mundialmente, y a que los organismos de certificación se encuentran mayoritariamente

¹⁹ <http://www.fao.org/docrep/005/y4137s/y4137s0p.htm>



restringidos a muy pocas organizaciones dentro de países desarrollados (Europa, América del Norte y Oceanía).

Como referentes interesantes de analizar, a continuación se entregan detalles de la institucionalidad y producción en la Unión Europea, y en particular de países como Alemania, Italia, España, Irlanda (Reino Unido), Escocia (Reino Unido), todos los anteriores integrantes de la UE, pero con matices interesantes. Por otra parte, se analizan Noruega, Canadá, EE.UU, Nueva Zelanda, Ecuador y dada su importancia gravitante en el desembarque mundial de producción de Acuicultura, China e India ya que ambos pueden explicar sobre el 70% de la producción mundial de acuicultura tradicional; ambos países han estado trabajando en sus propios criterios de producción orgánica.

Según la información disponible, se listan los datos de producción para los períodos 2010-2012 y 2015-2016, en particular y detalladamente los registros de la EU que son recopilados y reportados por el EUMOFA²⁰.

Es necesario señalar, que en otros países con producción orgánica (terceros países respecto de la EU) la información es fragmentaria y de ser disponible, no está segregada de la producción de acuicultura tradicional.

5.2.2.1 Estado Actual en la Unión Europea

La Unión Europea (EU) es el conglomerado de países que exhibe el mayor avance en materia de proposición y activación de una institucionalidad, normativa y estándares de producción orgánica. Las normativas regionales, evacuadas por la Comisión Europea (EC), su ente técnico-administrativo, son los referentes obligados de la institucionalidad y cuerpos normativos, ya sean reglamentos o estándares, para todos los países que transitan por esta alternativa de producción. Es más, la mayoría de los países no integrantes de la EU, declaran directamente su adhesión a la normativa reglamentaria sugerida por la EC, y la han adoptado como propia, con pequeños matices individuales. Cabe mencionar que una de las razones del mayor avance de la UE en esta materia, guarda relación con los recursos financieros y humanos que soportan a la EC.

²⁰ http://www.eumofa.eu/documents/20178/84590/Study+report_organic+aquaculture.pdf



Ante el creciente interés por un mercado por productos denominados “orgánicos”, en el año 1991, el Consejo Europeo de Ministros de Agricultura elaboró el primer instrumento regulador de la producción, en el que se puede deducir una pauta para este fin; se trata del reglamento EEC N° 2092/1991, que posteriormente fue reemplazado por un reglamento más depurado (Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo), que establece los principios, objetivos y las normas generales de la producción orgánica (también denominada ecológica o biológica, según su traducción), definiéndose cómo deben etiquetarse los productos ecológicos. El reglamento estableció un nuevo curso para desarrollar la agricultura ecológica (y en particular la acuicultura), de acuerdo a los principios generales ya revisados en el punto 5.2.1.1 (Principios de la Comisión Europea). Cabe destacar que dicho Reglamento (CE 834/2007), es el instrumento de referencia por excelencia para todos los países preocupados de esta materia.

En cuanto a datos de producción (volúmenes producidos, especies cultivadas, etc.), la UE resultó ser la que exhibe mayor información al respecto, acorde con los mayores esfuerzos relacionados con la generación de conocimientos, estándares y/o certificaciones.

De acuerdo a los antecedentes de mercado publicados por el Observatorio Europeo del Mercado de los Productos de la Pesca y de la Acuicultura (EUMOFA²¹, 2017), los productos orgánicos en la UE representaron casi el 4% de la producción acuícola total y alcanzaron aproximadamente 50.000 toneladas en el año 2015.

El principal productor de acuicultura orgánica fue Irlanda, que representa el 44% de la producción orgánica total en la UE; le siguen Italia (17%), el Reino Unido (7%) y Francia (6%). Las principales especies producidas bajo estándares orgánicos en el año 2015 fueron las siguientes:

- Salmón: Más de 16.000 toneladas producidas (9% de la producción total de salmón en la UE), siendo los principales productores Irlanda y el Reino Unido.
- Mejillón: Casi 20.000 toneladas producidas (4% de la producción total de mejillón en la UE), siendo Irlanda, Italia y Dinamarca los principales productores.

²¹ http://www.eumofa.eu/documents/20178/84590/Study+report_organic+aquaculture.pdf; el EUMOFA es una herramienta de inteligencia de mercado, para el sector Pesquero y Acuícola de la Unión Europea.



- Carpa: Alrededor de 6.000 toneladas producidas (8% de la producción total de carpa en la UE), siendo los principales productores Hungría, Rumania y Lituania.
- Trucha: Casi 6.000 toneladas producidas (3% de la producción total de trucha en la UE), siendo los principales productores Francia y Dinamarca.
- Lubina y Besugo: Alrededor de 3.400 toneladas producidas (2% de la producción total en la UE), siendo Italia, Francia y Grecia los principales productores.

Otras especies también se cultivan bajo estándares orgánicos pero en volúmenes menores (ostras, esturiones, percas, etc.).

La acuicultura orgánica en la UE experimentó un fuerte aumento en los últimos años, al menos para las principales especies: entre 2012 y 2015 la producción orgánica aumentó en un 24% para el salmón, se duplicó para la trucha arcoíris y se triplicó para lubina/dorada. También se observó un desarrollo positivo para los mariscos (mejillón, ostra, etc.).

Sin embargo, el rendimiento económico de la acuicultura orgánica en la UE dista de ser satisfactorio en todas partes o para todas las especies (EUMOFA, 2017²²):

- El salmón orgánico proporciona buenos precios de venta premium, que en promedio cubren los costos adicionales generados por el cultivo orgánico, en un contexto de creciente demanda internacional.
- La acuicultura orgánica de lubina y besugo también permite a los productores alcanzar precios más altos. Sin embargo, estos son menores que los costos adicionales incurridos, en un contexto de expansión limitada del mercado.
- El cultivo de trucha ecológica genera importantes precios de venta premium y márgenes adicionales, en comparación con la acuicultura convencional; la demanda es fuerte, en particular por parte de la industria de productos ahumados.
- El cultivo de mejillón orgánico, que se desarrolló más recientemente, se está beneficiando de una fuerte demanda y puede proporcionar un precio premium del 20%.

²² http://www.eumofa.eu/documents/20178/84590/Study+report_organic+aquaculture.pdf

- Finalmente, la carpa orgánica no puede cubrir sus costos adicionales con precios de venta premium equivalentes y sufriría grandes pérdidas sin las subvenciones del EFF (European Fisheries Fund).

Los principales problemas del desarrollo de la acuicultura orgánica en Europa se relacionan con la baja producción, lo que se traduce en volúmenes más pequeños en comparación con la acuicultura tradicional, lo que involucra costos adicionales por unidad y menores tasas de rotación, lo que conlleva a mayores pérdidas y riesgos.

5.2.2.2 Estado Actual en Alemania

La entidad responsable de acreditar la producción orgánica en Alemania es el Ministerio Federal para los Alimentos y la Agricultura (*Federal Ministry of Food and Agriculture*) (BMEL²³). Cabe señalar que Alemania no cuenta con instrumentos propios específicos de administración para la producción orgánica, y su institucionalidad se remite explícitamente a los instrumentos de la Comisión Europea.

Lo que distingue, en especial a Alemania, son los certificadores no gubernamentales, como por ejemplo NATURLAND, quienes han propuesto medidas de gestión orgánica adicionales que son certificadas para un nicho específico.

La producción de pescado orgánico en Alemania presenta una tendencia descendente, disminuyendo en un 35% desde el año 2013, mientras que el número de empresas involucradas en la acuicultura orgánica cayó de 188 (2012) a 140 (2015) (ver Tabla 1).

Tabla 1 - Producción de pescado orgánico en Alemania.

Años	2012	2013	2014	2015
N° de empresas orgánicas	181	188	160	140
Producción orgánica (toneladas)	866	955	801	621

Fuente: EUMOFA, 2017

²³ https://www.bmel.de/EN/Agriculture/SustainableLandUse/_Texte/OrganicFarmingInGermany.html

Las estadísticas oficiales no proporcionan datos de producción por especie. La relevancia de las diferentes especies cultivadas puede evaluarse a través del número de empresas involucradas (ver Tabla 2). En el año 2015, de las 140 compañías, 94 estaban certificadas para carpa común y 49 para trucha arcoíris.

Tabla 2 - Número de empresas de acuicultura certificadas orgánicamente en Alemania en 2015 por especie.

Especie	Nombre común	N° de Empresas
<i>Salmo trutta</i>	Trucha café	14
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoíris	49
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha de carne rosada	10
<i>Salvelinus fontinalis</i>	Trucha de arroyo	12
<i>Salvelinus alpinus</i>	Trucha ártica	8
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa común	94
<i>Tinca tinca</i>	Tenca	15
<i>Sander lucioperca</i>	Lucioperca	17
<i>Esox lucius</i>	Lucio	14
<i>Silurus glanis</i>	Siluro	3
<i>Acipenser baerii</i>	Esturión siberiano	1
Otros peces	Otros peces	24
Crustáceos	-	2
Moluscos	-	2
Caviar	-	3
Algas	-	2

Fuente: EUMOFA, 2017

La producción de carpa orgánica ha disminuido en los últimos años debido a problemas de comercialización y a las dificultades que han tenido algunos acuicultores para encontrar alevines, ya que los especímenes jóvenes son una de las principales presas de los cormoranes. La producción de carpa orgánica probablemente no excedió las 20 toneladas en 2016.

Aunque la cantidad de empresas certificadas es más baja para la trucha que para la carpa, la producción de trucha orgánica es mayor que la de la carpa orgánica, ya que se cultiva



en centros de mayor tamaño. La producción de trucha ecológica se pudo estimar en más de 300 toneladas en el año 2015.

5.2.2.3 Estado Actual en la República de Irlanda

La historia de la acuicultura orgánica irlandesa comenzó a mediados de los años noventa con la producción de salmón, tras los años, Irlanda es el principal productor de salmón orgánico de la UE. También produjo en su momento trucha orgánica, sin embargo, con el tiempo dicha producción se cambió al cultivo de salmón orgánico, dada las exigencias del mercado preponderante. Según EUROSTAT²⁴, la producción orgánica de productos acuícolas irlandeses ascendió a 31.227 toneladas en el año 2015, cifra que al parecer es sobrestimada, considerando que la encuesta EUMOFA identificó una producción orgánica de 22.000 toneladas.

Toda la producción irlandesa de salmón cultivado (13.000 toneladas en 2015) se ha producido bajo la norma orgánica de la UE, según la Encuesta Anual de Acuicultura de 2016, emitida por el Consejo Irlandés de Pesquerías Marinas (*Irish Sea Fisheries Board*) (BIM²⁵); las principales compañías son Marine Harvest y el Grupo Irlandés de Productores de Alimento Marino (*Irish Seafood Producers Group*) (ISPG²⁶).

Irlanda es celosa de la reputación de calidad y confianza que gozan sus productos marinos; por ello las certificaciones de calidad y origen (orgánico), son certificadas en forma conjunta por un cuerpo certificador no gubernamental y por funcionarios del BIM.

Los productores convencionales se dieron cuenta de que era muy difícil para los pequeños productores competir con Escocia y Noruega en términos de costo de producción y precio, lo que condujo a la industria salmonera irlandesa a centrarse en el nicho orgánico.

Las perspectivas de un mayor crecimiento de la producción orgánica de salmón en Irlanda parecen ser bastante limitadas, debido principalmente a la falta de recursos de agua dulce y la disponibilidad de sitios marítimos.

²⁴ <http://ec.europa.eu/eurostat>

²⁵ <http://www.bim.ie/>

²⁶ <http://www.madeingalway.ie/item/ispg-ltd/>



Además del salmón, Irlanda también produce mejillones orgánicos, siendo Francia y España los principales mercados objetivo. La producción de mejillón orgánico se estimó en 9.000 toneladas en el año 2015 (fuente: EUROSTAT), siendo *Kush Shellfish* y *Blackshell Farm Ltd.* las principales compañías productoras.

5.2.2.4 Estado Actual en el Reino Unido

El Reino Unido, es integrante de la Unión Europea (EU), y cada país que le integra debe regirse por los estatutos de Comisión Europea (EC). La Autoridad en Alimentos Marinos del Reino Unido es SEAFISH²⁷, y esta organización ofrece información relevante de productos marinos. No obstante a lo anterior, cada país integrante del Reino Unido, tiene independencia administrativa en términos de Pesquerías y Acuicultura.

La producción acuícola orgánica en el Reino Unido se concentra principalmente en el salmón y la trucha, donde el salmón cultivado escocés representa la mayor parte del volumen producido.

La producción en Inglaterra cubre una amplia gama de especie de peces, aunque con volúmenes muy marginales; la trucha arcoíris de agua dulce y la trucha marrón son las únicas especies que representan volúmenes notables. Entre las empresas productoras de trucha que mantienen certificación orgánica destacan *Hawshead Trout Farm* y *Purely Organic Trout Farm*. La Asociación Británica de Trucha estimó que de una producción *table-market* de más de 6.000 toneladas en 2009, alrededor de 200 toneladas eran orgánicas y en declive.

Gales solo tenía una producción de alrededor de 100 toneladas para el *table-market* en 2012. Se estima que solo una parte marginal de esto está certificada como orgánica.

En Irlanda del Norte, el mayor productor de salmón, *Glenarm Organic Salmón*, representa la mayoría de las 600-800 toneladas de producción anual de la región.

En Escocia, la encuesta nacional de producción de peces (*Scottish Annual Finfish Production Surveys*) ha incluido en los últimos años a la producción orgánica, como parte

²⁷ <http://www.seafish.org/>



de las estadísticas. De lo anterior se desprende que de los 250 centros de cultivo marinos activos de salmón del Atlántico para el año 2015, cinco fueron certificados como orgánicos, produciendo 2.382 toneladas.

En el año 2014 se certificaron 3.588 toneladas como orgánicas, donde 8 de los 257 centros de cultivo activos se utilizaron para la producción orgánica (ver Tabla 3).

Tabla 3 - Producción orgánica de salmón atlántico en Escocia.

Año	N° de centros activos	N° de centros certificados	Producción (toneladas)
2010	247	14	6122
2011	252	10	3104
2012	255	7	4597
2013	253	8	5207
2014	257	8	3588
2015	250	5	2382
2016	248	5	3903

Fuente: Scottish Annual Fish Farm Production Surveys²⁸

De un total de 46 centros de trucha arcoíris, ninguno fue certificado como orgánico. Lo mismo aconteció para los 29 centros utilizados para otras especies de peces. Referente a bivalvos, la encuesta de Escocia no reveló registros de que la producción esté certificada como orgánica, ya que la mayoría de la producción de mejillones se estima como convencional.

²⁸ <http://www.gov.scot/Publications/2017/09/5208/5#tb39>



5.2.2.5 Estado Actual en Italia

En Italia la entidad responsable de certificar y controlar la producción orgánica es el Ministerio de la Política Agrícola, Alimentaria y Forestal (*Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali*) (MIPAAF²⁹). En Italia, cada acto normativo mandatorio de la Comisión Europea, es ratificado y transformada en instrumento de la República, mediante un acto de ratificación ministerial específico. A modo de ejemplo, las modificaciones que introdujo el Reglamento (EC) N° 710/2009 al Reglamento (EC) N° 834/2007, fue ratificado mediante el Decreto Ministerial (*Decreto Ministeriale*) N° 11.955 del 30 de julio de 2010. Otros instrumentos, pueden ser revisados en la página web del MIPAAF, donde a través de accesos en paralelo se pueden revisar instrumentos reglamentarios de la EC, como documentos reglamentarios nacionales.

Los datos sobre la producción orgánica italiana están disponibles a través del proyecto BioBreed-H2O³⁰, que fue creado en diciembre de 2015 por el Ministerio de Política Agrícola Industrial y Forestal, asignado al Consejo de Investigación en Agricultura y Análisis de la Economía Agraria (*Consiglio per la Ricerca in Agricoltura, e l'analisi dell'economia agraria*) (CREA³¹). Este proyecto ("Un nuevo impulso para la acuicultura orgánica: el apoyo de la investigación participativa para el crecimiento del sector") tiene la intención de investigar las oportunidades y dificultades a lo largo de la cadena de producción de pescado orgánico.

Según el proyecto, en Italia existen 17 compañías involucradas en la piscicultura y 20 involucradas en la cría de moluscos. Entre las empresas de piscicultura, solo una produce juveniles para especies marinas con un interés comercial. El 65% de las empresas opera en lagunas, el 6% en jaulas marinas y el 29% en instalaciones terrestres. Las empresas se encuentran principalmente en el norte de Italia, en particular en la región de Veneto, en donde priman los sistemas de cultivo extensivos.

²⁹ <https://www.politicheagricole.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/202>

³⁰ http://www.biobreed.it/BioBreed/l_risultati_files/l%20Relazione%20semestrale%20BioBreed-H2O.pdf

³¹ <http://sito.entecra.it/portale/index2.php>

La producción aumentó en un 41% entre 2013 y 2015, principalmente debido al desarrollo del cultivo orgánico de Besugo, que aumentó de 400 toneladas a 1.500 toneladas, respectivamente (ver Tabla 4).

Tabla 4 - Producción de pescado y crustáceos orgánicos en Italia.

Especie	Nombre común	2013	2014	2015
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Lubina	9	239	81
<i>Pagellus bogaraveo</i>	Besugo	402	968	1526
Varias especies ³²	Salmonete	508	476	797
Anguilliformes	Anguila	0	0	12
<i>O. mykiss</i>	Trucha arcoíris	1404	1266	898
<i>Salmo trutta</i>	Trucha café	90	100	100
<i>Penaeus japonicus</i>	Gamba	45	50	50
	TOTAL	2458	3099	3464

Fuente: EUMOFA, 2017

Referente a moluscos cultivados, Italia tiene una actividad significativa en relación al cultivo de bivalvos, especialmente los mejillones, con una producción de 5.188 toneladas en el año 2015 (Fuente: Eurostat). Casi todas las empresas productoras de bivalvos orgánicos cultivan mejillón mediterráneo (*Mytilus galloprovincialis*), y en menor medida producen almeja fina (*Ruditapes decussatus*) y ostra común (*Ostrea edulis*). De acuerdo con MIPAAF, la producción de mejillones orgánicos aumentó en 1.996 toneladas en 2014.

³² Los salmonetes cultivados orgánicamente son *Mugil cephalus*, *Liza aurata*, *Liza saliens* y *Chelon labrosus*

5.2.2.6 Estado Actual en España

En España, el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA) es el organismo responsable de certificar y controlar federalmente las actividades de pesca y acuicultura. No obstante, las regiones de España son autónomas y cada Gobierno Regional, de acuerdo a la Constitución Española tiene facultades administrativas propias. España, por ser integrante de la EU, se encuentra obligada a regirse por la reglamentación de la EC, en particular respecto de la acuicultura orgánica, pero dada la naturaleza federada, cada región debe ratificar en forma independiente las Reglamentaciones y Normativas de la EC, con alcance a instrumentos de armonización en el caso de aquellas regiones que contaban con instrumentos autónomos, en particular para la acuicultura genérica.

La producción de pescado orgánico en España está en una tendencia al alza (> 52% entre 2012 y 2015) (ver Tabla 5). Este crecimiento se debe principalmente al desarrollo del cultivo de truchas.

Tabla 5 - Producción de especies ecológicas en España, en toneladas.

Especie	Nombre común	2012	2013	2014	2015
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoíris	40	321	365	409
<i>Acipenser naccarii</i>	Esturión Adriático	4	0	10	4
<i>Pagellus bogaraveo</i>	Besugo	163	140	11	233
<i>Dicentrarchus labrax</i>	Lubina	134	126	164	157
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	Mejillón Mediterráneo	550	0	407	550
	TOTAL	891	587	957	1353

La producción se encuentra en tres regiones: Andalucía para besugo, lubina y mejillón, La Rioja para trucha y las Islas Canarias para lubina. Según los datos de JACUMAR³³, los mejillones orgánicos se producen en Andalucía, sin embargo, durante la encuesta

³³ <http://www.mapama.gob.es/es/pesca/temas/acuicultura/junta-asesora-de-cultivos-marinos/>



EUMOFA solo se pudieron identificar en el mercado mejillones procedentes de Galicia, ya sea frescos (generalmente en bandejas de plástico) o conservados en latas (mejillones marinados, paté de mejillón).

5.2.2.7 Estado Actual en Noruega

La Autoridad Noruega de Seguridad Alimentaria (*Norwegian Food Safety Authority*) (MATTILSYNET³⁴ o NFSA) es la autoridad central de supervisión en materia de alimentos, incluidos los productos orgánicos y las importaciones de alimentos, para ese país. Los Reglamentos de Pesca y Acuicultura, dependen del Departamento de Pesquerías del Ministerio de Comercio, Industria y Pesquerías (*Ministry of Trade, Industry and Fisheries*³⁵), antes denominado Ministerio Noruego de Pesquerías y Asuntos Costeros (*Norwegian Ministry of Fisheries and Coastal Affairs*). Como se verá en el capítulo de normativa jurídica, Noruega tiene una compleja trama de regulaciones.

Noruega no es integrante de la EU, pero como miembro del Espacio Económico Europeo (EEE), Noruega aplica la legislación pertinente de la UE sobre normas alimentarias. La mayor parte de la legislación alimentaria noruega sobre inocuidad de los alimentos, etiquetado y trazabilidad está sujeta a normas estandarizadas de la UE, que se han incorporado a la legislación noruega a través de la cooperación EEE, existiendo sólo diferencias arancelarias con la UE.

En su adhesión al EEE, Noruega logró una excepción que le permite, así como a Suecia y Finlandia, aplicar medidas más estrictas por ejemplo contra la Salmonella y controles fronterizos más restrictivos que la de los países miembros de la UE.

Noruega aplica una legislación más restrictiva que la UE con respecto a los organismos genéticamente modificados (GMO), justificando el criterio como política precautoria para la salud pública.

La legislación orgánica de Noruega (Reglamento N° 1103 de 2005) armoniza la regulación local con la legislación de la UE. Desde julio de 2010, las regulaciones de acuicultura para

³⁴ <https://www.mattilsynet.no/language/english/>

³⁵ <https://www.regjeringen.no/en/dep/nfd/id709/>



las operaciones que optan a la certificación orgánica deben ajustarse a este Reglamento. El etiquetado orgánico para productos orgánicos pre-envasados en los países de la UE debe cumplir con las disposiciones de la Comisión Europea, y son extensibles a los países del EEE (Noruega, Islandia y Liechtenstein). No obstante, en Noruega, no es obligatorio usar el logotipo de la UE cuando es aplicable la legislación nacional. Las etiquetas noruegas se pueden usar y combinar con la etiqueta de la UE.

Un caso interesante de destacar del caso Noruega, es que este país es el único que ha delegado facultades administrativas a una organización de derecho privado para el control y certificación de producción orgánica; la *Norwegian Food Safety Authority* delegó a la organización privada DEBIO³⁶ la responsabilidad de llevar a cabo el control de los productos orgánicos, tanto nacionales como importados.

La fuente EUROSTAT, sólo consigna la producción orgánica total conjunta para Noruega, para el grupo de peces (Tabla 6). Esta producción engloba: Salmón, Trucha, Artico Char, Perca, Lucioperca y Bacalao.

Tabla 6 - Producción total conjunta de Acuicultura Orgánica de peces en Noruega para el año 2015.

Grupo de Especies	Producción (toneladas)
Peces	16.000

5.2.2.8 Estado Actual en Canadá

La Agencia Canadiense de Inspección de Alimentos (*Canadian Food Inspection Agency*) (CFIA³⁷) es la autoridad comisionada para la supervisión y control en materia de alimentos y seguridad alimentaria; incluye el control de los productos orgánicos y las importaciones de alimentos, para ese país. Por otro lado, el Consejo de Normas Generales Canadiense (*Canadian General Standards Board*) (CGSB) fue el organismo encargado de desarrollar y publicar los Estándares nacionales y Normas Técnicas Canadienses para Acuicultura

³⁶ <https://debio.no/english/>

³⁷ <http://www.inspection.gc.ca/eng/1297964599443/1297965645317>



Orgánica (que incluye etiquetado y certificación). Los estándares para acuicultura fueron patrocinados por la agencia de Pesquerías y Océanos del Canadá (*Fisheries and Oceans Canada*) (DFO³⁸) y proporciona los lineamientos de producción orgánica para las empresas que voluntariamente desean producir este tipo de alimento. La opción de producción y certificación orgánica en Canadá es voluntaria, pero el derecho a portar las etiquetas de certificación orgánica, son exclusivas para las empresas adscritas al programa, y es una felonía utilizar el etiquetado sin haber optado a la certificación y sin cumplir con los estándares establecidos.

En Canadá, la acuicultura orgánica se basa en principios que respaldan prácticas saludables. Estos principios apuntan a aumentar la calidad y la estabilidad del medio ambiente a través de métodos específicos de gestión y producción. Por otra parte, los estándares también centran su foco en garantizar el trato humano de los animales (animal welfare).

Lamentablemente, a diferencia de los países europeos, no existe disponible un informe resumido de la producción orgánica de acuicultura para Canadá, sólo está disponible la producción global. De acuerdo al *Fisheries and Oceans Canada* (DFO), la producción 2016, resumida es la que muestra la Tabla 7.

³⁸ <http://www.dfo-mpo.gc.ca/index-eng.htm>



Tabla 7 - Producción total de acuicultura orgánica en Canadá, para el año 2016.

Grupo de Especies	Producción (toneladas)
Salmón Atlántico	123.522
Trucha	9.507
Salmón Pacífico	0
Otros peces	1.237
Almejas	1.962
Ostras	13.824
Mitílidos	24.584
Ostiones	38
Otros moluscos	103

Fuente: reporte anual del DFO.

No obstante, lo anterior es posible ver que el 61,5% de la producción es salmón, y que en la provincia de British Columbia (BC), se genera más del 85% de esta producción.

5.2.2.9 Estado Actual en Nueva Zelanda

En Nueva Zelanda la entidad responsable de certificar y controlar la producción orgánica es el Ministerio de Industrias Primarias (*Ministry for Primary Industries*) (MPI³⁹). El MPI es responsable de administrar la legislación que cubre una amplia gama de sectores productivos como la agricultura, la silvicultura, la bioseguridad, la pesca, la alimentación y acuicultura.

Nueva Zelanda, cuenta con un programa de producción y estándares orgánicos propios. Esta normativa oficial para la producción orgánica, es la herramienta vinculante entre el poder administrativo y la intermediación de certificadores reconocidos como BioGro⁴⁰, y Demeter⁴¹. BioGro es un reconocido certificador sin fines de lucro, que a través de una plataforma comercial, ofrece servicios de certificación orgánica a productores

³⁹ <https://www.mpi.govt.nz/growing-and-harvesting/land-care-and-farm-management/organics/>

⁴⁰ <https://www.biogro.co.nz/>

⁴¹ <http://www.biodynamic.org.nz/demeter>



Neozelandeses, sobre la base del programa orgánico Neozelandés y la norma EEC N° 2092/1991 y la EC N° 834/2007; BioGro es integrante del IFOAM, y se encuentra acreditado ante la Comisión Europea, para la certificación orgánica. Por su parte Demeter, presta servicios de certificación para productos derivados de la acuicultura biodinámica. Es importante señalar, que la acuicultura biodinámica difiere de la acuicultura orgánica, en relación a visión holística y más purista de la producción “ecológica”.

Además de la certificación independiente, Nueva Zelanda cuenta con un Programa Oficial de Aseguramiento de Calidad (*Official Assurance Programmes*) (OAP⁴²), en los cuales el gobierno neozelandés certifica la Seguridad Alimentaria, que no se exige al contar con la certificación orgánica.

El MPI señala que el mercado de los productos orgánicos se encuentra en franco desarrollo, y que Nueva Zelanda, pero no entrega detalles de volúmenes de producción de acuicultura.

5.2.2.10 Estado Actual en Ecuador

En Ecuador la institución encargada de certificar la producción orgánica es AGROCALIDAD. Es una institución de carácter público dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca (MAGAP). AGROCALIDAD, en su calidad de Autoridad Fitozoo-sanitaria Nacional del Ecuador, es la institución encargada de la definición y ejecución de políticas de control y regulación para la protección y el mejoramiento de la sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria, que incluye la certificación orgánica.

No hay disponible información actualizada oficial de la producción orgánica de camarón en el Ecuador.

Ecuador tuvo un crecimiento sostenido de la producción camaronera hasta 1998, año en que se produjeron 115.000 toneladas de camarón. Posteriormente, con el avènement de la enfermedad viral de la “Mancha Blanca”, la producción cayó a 37.000 toneladas el año 2000.

⁴² <https://www.mpi.govt.nz/exporting/food/fruit-and-vegetables/official-assurance-programmes/>



Una de las pocas fuentes disponibles es una entidad detractora de la producción de camarón (Acción Ecológica⁴³), que ha calificado con duras palabras el alcance de la certificación orgánica de las camaronerías certificadas en años recientes. Los datos que muestra la Tabla 8 reflejan la producción para el año 2002. Sin embargo, se sugiere discreción respecto de esta información, ante la falta de fuentes alternativas para comparación.

Tabla 8 - Producción parcial de Camarones Orgánicos en Ecuador, para el año 2004.

Empresa	Provincia	Producción (toneladas)
Camaronera Poseidón Cia. Ltda.	Manabí	49
Expalsa S.A.	Guayas	400
Camaronera Barquero/Vergel (larvas)	Manabí	7,3
Biocentinela S.A.	Guayas	317,5

Fuente: Publicación de Acción Ecológica.

5.2.2.11 Estado Actual en Estados Unidos

Estados Unidos tiene una compleja estructura administrativa en el control de la producción de alimento, pero la institución central para la acreditación y certificación de productos orgánicos es el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (*United States Department of Agriculture*) (USDA⁴⁴). En los Estados Unidos, los estándares orgánicos para alimentos están definidos dentro de la Ley de Producción de Alimentos Orgánicos, Título 7, Agricultura (*Organic Food Production Act*, 1990, 7 CFR 205)(OFPA⁴⁵).

El USDA actualmente no certifica la producción acuícola orgánica. El Programa Nacional Orgánico del USDA (*National Organic Program*) (NOP⁴⁶) está en proceso de desarrollar estándares de prácticas orgánicas para la acuicultura. La guía de etiquetado específico se desarrollará después de implementar estos estándares. El NOP es un Programa que

⁴³ <http://wrm.org.uy/oldsite/paises/Ecuador/camaron.html>

⁴⁴ <https://www.usda.gov/topics/organic>

⁴⁵ <https://www.gpo.gov/fdsys/granule/CFR-2011-title7-vol3/CFR-2011-title7-vol3-part205/content-detail.html>

⁴⁶ <https://www.ams.usda.gov/about-ams/programs-offices/national-organic-program>



administra el Servicio de Mercadeo para la Agricultura (*Agricultural Marketing Service*) (AMS⁴⁷), del USDA, a través del Grupo de Trabajo de Animales Acuáticos (*Aquatic Animals Task Force*⁴⁸). Este grupo de trabajo, está conformado multidisciplinariamente por ejecutivos del AMS, científicos, expertos, defensores del medio ambiente, representantes de empresas productoras, proveedores de servicios entre otros, y considera propuestas de terceros como el Grupo (privado) Nacional de Trabajo para la Acuicultura Orgánica (*National Organic Aquaculture Working Group*) (NOAWG⁴⁹). Este grupo de trabajo, lleva al menos 14 años analizando borradores, se han elaborado al menos cinco propuestas (*White Paper*, el último borrador es de fecha 24 de mayo de 2005⁵⁰), y a la fecha no hay definición de cuándo la norma estará disponible.

El órgano responsable de la redacción de los estándares es el Consejo Nacional para los Estándares Orgánicos (*National Organic Standards Board*) (NOSB⁵¹). El NOSB es un Consejo Asesor Federal compuesto por 15 voluntarios públicos dedicados a toda la comunidad orgánica. Fue establecido por la Ley de Producción de Alimentos Orgánicos (OFPA) y regida por la Ley del Comité Asesor Federal (*Federal Advisory Committee Act*) (FACA⁵²). El NOSB hace recomendaciones sobre una amplia gama de cuestiones relacionadas con la producción, manejo y procesamiento de productos orgánicos y también tiene responsabilidades con la Lista Nacional de Sustancias Permitidas y Prohibidas del USDA.

El USDA señala explícitamente que mientras no estén disponibles los estándares, no habrá certificación orgánica para la acuicultura, y agrega que el objetivo del "Programa Orgánico Nacional - Estándares de la Acuicultura Orgánica" propone "establecer estándares para la producción orgánica y la certificación de animales acuáticos de cultivo y sus productos en las regulaciones orgánicas del USDA".

⁴⁷ <https://www.ams.usda.gov/>

⁴⁸ <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/nosb/task-forces>

⁴⁹ https://fis.com/fis/companies/details.asp?l=s&filterby=companies=&country_id=&page=1&company_id=165389

⁵⁰

<https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/National%20Organic%20Aquaculture%20WG%20White%20Paper.pdf>

⁵¹ <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/nosb>

⁵² <https://www.gsa.gov/policy-regulations/policy/federal-advisory-committee-management/legislation-and-regulations/the-federal-advisory-committee-act>



Debido a que no existen los estándares oficiales, y el mismo USDA, ha señalado que no habrá certificación para acuicultura orgánica hasta que esos instrumentos estén disponibles, no se puede hablar de producción orgánica de acuicultura en EEUU y por tanto no hay estadísticas.

A pesar de ello, los productores de terceros países que han sido requeridos por sus clientes del mercado Norteamericano con este tipo de certificación, han buscado acreditarse con los estándares de la UE (en particular la norma (EC) N° 834/2007), no obstante, que les es restringido exhibir logos “orgánicos”.

5.2.2.12 Estado Actual en China

En China el Ministerio rector en materia de producción orgánica es el Ministerio de Agricultura de la República Popular China (*Ministry of Agriculture of the People's Republic of China*) (MOA⁵³), y dentro de éste se encuentra la Oficina de Pesquerías (*Bureau of Fisheries*⁵⁴), que entre sus funciones incluye el control, desarrollo, estandarización y bioseguridad de la producción de acuicultura.

La producción orgánica en China se inició a fines de los '80s. En 1990 realizó su primera exportación de un producto orgánico certificado (té), con la asistencia de un organismo certificador extranjero (SKAL⁵⁵; Holanda). Posteriormente, en octubre de 1994, fue fundado el Centro de Desarrollo de Alimento Orgánico (*Organic Food Development Centre*) (OFDC⁵⁶), dependiente de la Administración de Protección Ambiental del Estado (*State Protection Environmental Administration*) (SEPA⁵⁷), hoy en día el Ministerio de Protección Ambiental (MEP⁵⁸), con el objetivo de hacerse cargo de la certificación y etiquetado de productos orgánicos en China. La OFDC, elaboró sus propuestas en alineación con el *Codex Alimentarius*⁵⁹ de la FAO⁶⁰ y los estándares básicos del IFOAM.

⁵³ <http://english.agri.gov.cn/>

⁵⁴ http://english.agri.gov.cn/aboutmoa/departments/201301/t20130115_9518.htm

⁵⁵ <https://www.skal.nl/home-en-gb/about-skal/>

⁵⁶ <http://www.ofdc.org.cn/en/>

⁵⁷ http://www.chinacsrmap.org/Org_Show_EN.asp?ID=690

⁵⁸ <http://english.mep.gov.cn/>

⁵⁹ <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>

⁶⁰ <http://www.fao.org/home/es/>



Luego en 1999 y 2001, los documentos elaborados por la OFDC y publicados por el SEPA, debieron ajustarse a las definiciones administrativas definidas por el Servicio Nacional de Acreditación y Evaluación de Conformidad de China (*China National Accreditation Service for Conformity Assessment*) (CNAS⁶¹), un organismo encargado de armonizar distintas líneas de certificación, según el requerimiento (ISO, OSHAS, GAP, etc).

La actual normativa vigente fue modificada el 2005 y el 2011, siendo el 2011, la última modificación, después de más de 20 años de desarrollo.

China es el principal productor mundial en acuicultura del mundo y el aumento de la demanda por productos orgánicos ha disparado la producción total de acuicultura orgánica en China en un 1700%, catapultando la producción desde 5.000 toneladas a 85.000 toneladas, entre el 2003 y el 2012.

Para el año 2012, unas 174 operaciones habían recibido certificación de acuicultura orgánica, con un área total de aproximadamente 400.000 ha. La producción acuícola orgánica se concentra principalmente en 10 provincias, Zhejiang, Jiangsu, Hunan, Mongolia Inter, Xinjiang, Anhui, Liaoning, Hainan, Fujian y Shandong. La mayoría de las granjas acuícolas orgánicas dan prioridad al policultivo y en total se cultivan unas 60 especies distintas. En la Tabla 9, se detalla el desembarque total orgánico para el año 2012, por grupo de especies, dada la diversidad de producción.

⁶¹ <https://www.cnas.org.cn/english/index.shtml>

Tabla 9 - Producción total de Acuicultura Orgánica en China por grupos de especies, para el año 2012.

Grupo de Especies	Producción (toneladas)
Peces	62.000
Gambas (Langostinos)	7.600
Ostiones	6.400
Pepino de mar (Holoturias)	5.000
Cangrejos	2.200
Almejas	500
Anguila	480
Tortuga de Concha Blanda	370
Concha de Trompeta (Caracol)	180
Erizo de Mar	270
Total	85.000

Fuente: Biao Xei⁶².

5.2.2.13 Estado Actual en la India

En India la institución que ha sido designada para certificar la producción orgánica de acuicultura es la Autoridad de Desarrollo y Exportación de Productos Marinos (*The Marine Products Export Development Authority*) (MPEDA⁶³), que depende del Ministerio de Comercio e Industria (*Ministry of Commerce and Industry*) (MoC⁶⁴). El MPEDA, es responsable del desarrollo del Programa Indio de Acuicultura Orgánica (*India Organic Aquaculture Project*) (IOAP⁶⁵), el cual se encuentra en desarrollo a partir de 2007, con el apoyo del Programa Suizo de Promoción de Importaciones (*Swiss Import Promotion Programme*) (SIPPO⁶⁶). En el 2010, se inició el programa de entrenamiento de

⁶² Biao Xei et al (2013): "Organic Aquaculture in China. A Review from a Global Perspective". En *Aquaculture*, Vol: 414-415, pp 243-253.

⁶³ <http://mpeda.gov.in/MPEDA/#>

⁶⁴ <http://commerce.gov.in/>

⁶⁵ http://mpeda.gov.in/MPEDA/organic_farming.php#

⁶⁶ <http://www.sippo.ch/>



profesionales del MPDA, por parte de NATURLAND. Los estándares para acuicultura orgánica de la India se han adaptado de la normativa de la Unión Europea.

El último reporte bianual de producción tanto Agrícola como de Pesquerías y Acuicultura del MPEDA, corresponde al bienio 2015-2016. En este informe no se encuentra aún detallada la producción de acuicultura orgánica, aunque en los cuadros de distribución de inversiones se señalan gastos por capacitación de personal así como por evaluación de centros o sitios de producción para optar a ser certificados orgánicos.

India es un caso interesante de analizar, ya que este país inició su proceso de capacitación para certificación orgánica el 2010. Por otra parte, India ha evidenciado un crecimiento considerable en desembarco de producción de acuicultura tradicional en el período comprendido entre el bienio 2008-2009, al bienio 2015-2016. Por ejemplo, en la Tabla 10 se muestra el desembarco de camarón “Tigre” (*Penaeus monodon*) y el camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*), entre otros, lo que debe adelantar el impacto que tendrá el ingreso de India en la oferta de producción de acuicultura orgánica mundial.

Tabla 10 - Producción de camarones en la India⁶⁷

Grupo de Especies	Producción 2008-2009 (TM)	Producción 2015-2016 (TM)
Camarones (Tigre/vanamei/otros)	75.996	550.000

⁶⁷ <https://thefishsite.com/articles/india-to-start-white-prawn-production>



5.2.3 Estado Actual de la Acuicultura Orgánica en Chile

Recientemente, la Unión Europea firmó un acuerdo de homologación de la normativa para los productos orgánicos con Chile, lo que ha generado un gran atractivo general, ya que de este modo Europa se convierte en un aliado estratégico para la producción orgánica nacional. Dicho acuerdo reconoce que las normas chilenas para certificar la producción orgánica son equivalentes con las europeas, por lo que si un productor orgánico cumple con la normativa local, se validará en forma instantánea ante el mercado europeo, sin necesidad de contar con un certificado o requisitos adicionales para ese destino⁶⁸.

Desde el año 2006 nuestro país cuenta con un sistema nacional de certificación de productos orgánicos agrícolas (Ley N° 20.089⁶⁹, MINAGRI), que tiene una modificación del año 2015⁷⁰, lo que se articula con el reciente acuerdo firmado con la UE. Sin embargo, como ya es sabido, Chile no cuenta con una normativa aplicable a la acuicultura orgánica, lo que dificulta el aprovechamiento de dicho acuerdo en este sentido.

Ahora bien, revisando los antecedentes generales sobre la acuicultura orgánica que se desarrolla en Chile, en general se ha identificado que ésta se desenvuelve mayormente a pequeña y mediana escala, por medio de negocios y/o proyectos de innovación y de emprendimiento. Aunque la producción orgánica en Chile es escasa, se pueden destacar dos proyectos de cultivo y proceso de mitílicos certificados exitosamente, y un intento de certificación para producción de semilla de abalón orgánica. Por otra parte, aunque no han sido sujetos de análisis para certificación, se estima que el cultivo artesanal de macroalgas y la acuaponía, podrían optar a este tipo de producción.

5.2.3.1 Moluscos

A la fecha del presente informe, se ha identificado en Chile que el único recurso certificado exitosamente como orgánico propiamente tal, es el mejillón o chorito (*Mytilus chilensis*), específicamente bajo la experiencia de dos empresas ubicadas en la Isla Grande

⁶⁸ <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=357824>

⁶⁹ https://www.sag.gob.cl/sites/default/files/ley_agricultura_organica_interior.pdf

⁷⁰ <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1077977>



de Chiloé, Región de Los Lagos. Ambas empresas han abierto la senda para la producción de mitílicos orgánicos en Chile, con énfasis en la producción orgánica certificada orientada al mercado Europeo.

Por lo anterior, dichas empresas certifican su producción orgánica basándose en los estándares de la Comisión Europea, en particular de acuerdo al reglamento de la UE (CE) N° 834/2007. Ambas empresas cuentan con certificaciones vigentes, tanto para las fases de Cultivo, Proceso y Embalaje, y declaran que el equipamiento de cultivo no ha sido materia de interés ni de consulta en las pautas de certificación orgánica, y más bien se consideran aspectos de control productivo propiamente tal, cumpliéndose algunos principios fundamentales de acuicultura orgánica, entre los que destacan la no utilización de especies genéticamente modificadas y la no utilización de productos químicos sintéticos.

Las empresas en cuestión, en primera instancia fueron certificadas por IMO Chile S.A., que es parte del Instituto de Mercadeo Ecológico (*Institute for Marketecology*) (IMO⁷¹), hoy transformado en ECOCERT⁷². Actualmente, ambas empresas son fiscalizadas y certificadas por la OIA (Organización Internacional Agropecuaria⁷³), empresa de origen Argentino.

Otra empresa chilena interesante en la producción orgánica es Marine Farms S.A.⁷⁴, especializada en el cultivo de Abalón, con asiento en Laguna Verde, en la Quinta Región. Esta empresa comercializa dicho molusco de forma viva, principalmente a Japón y China. En el proceso de cultivo se aplican fármacos naturales para el control de ectoparásitos, aplicándose sedantes naturales y considerando densidades bajas de cultivo, lo que asegura el bienestar animal. Con el agua residual del cultivo de abalones se favorecen otras actividades productivas, como la mantención de langostas y otros recursos vivos de exportación, así como también los cultivos integrados multitróficos desarrollados por la misma empresa (alga/salicornia/abalón). Se producen semillas en la zona central del país (provincia de Valparaíso), mientras que el periodo de engorda se lleva a cabo en Chiloé⁷⁵.

⁷¹ <https://www.imo.ch>

⁷² <http://www.ecocert.com/es/certificacion>

⁷³ <http://www.oia.com.ar/>

⁷⁴ <http://www.marinefarms.cl/index.php>

⁷⁵ <http://www.marinefarms.cl/abalon-organico.php>



Si bien Marine Farms S.A. estuvo por certificar su producto con el cuerpo certificador NATURLAND, en el proceso se desistió de ello, dadas algunas brechas de tratamiento en el proceso productivo e incógnitas de mercado, que no permitían garantizar que el esfuerzo de inversión necesario sería recuperable.⁷⁶

5.2.3.2 Salmones

La única experiencia previa de certificación de producción de salmones orgánicos exitosa en Chile, la desarrolló la empresa Fiordo Blanco S.A.; Este experimento se desarrolló entre los años 2003 y 2004, y aparentemente sólo un par de producciones tuvieron éxito y recibieron certificación IMO sobre la base de un estándar de NATURLAND, convirtiéndose en el primer salmón ecológico de América⁷⁷. Lamentablemente, el conocimiento adquirido en esta experiencia se desvaneció, luego que Fiordo Blanco fue absorbido por otra empresa.

El programa de salmón orgánico de Fiordo Blanco, se caracterizaba por utilizar alimento para salmones con ingredientes 100% de origen vegetal (no utilizaba harina de pescado). A pesar de las ventajas teóricas que tendría esta alternativa de producción, es materia de discusión si una dieta 100% vegetal para animales carnívoros, podría considerarse como una alternativa aceptable para el *animal welfare*, ya que la condición artificiosa de la dieta lo aleja de un ideal orgánico que pretende acercarse al estado de ciclo de vida “natural” para los animales.

En base a entrevistas con ex empleados de Fiordo Blanco S.A., se ha determinado que el salmón orgánico entonces producido respondía a los siguientes criterios:

- Disminución de biomasa y densidades.
- Control de estrés de los peces durante cosecha y sacrificio
- Cambio en los tratamientos médicos (eliminación de uso de antibióticos).

⁷⁶ Información obtenida mediante entrevista telefónica

⁷⁷ <http://www.aqua.cl/2004/02/06/fiordo-blanco-obtiene-certificado-para-producir-salmon-organico/>



- Como ya se indicó, consideró una estrategia de alimentación con pienso, que reemplazaba la harina y aceite de pescado por materia prima de origen vegetal, con la incorporación de zeolitas⁷⁸, con el fin de absorber las micotoxinas⁷⁹ y aumentar la eficiencia alimentaria de las especies en cultivo.

El resultado final de la producción de salmón orgánico se reflejó en un grupo de peces resistentes a enfermedades, lográndose una cosecha normal y una mortalidad dentro de lo esperado, en relación al cultivo tradicional de salmón atlántico. El producto resultante fue certificado como orgánico y exportado principalmente a Canadá y EE.UU, sin embargo, el producto sufrió dificultades relacionadas con el estudio de mercado de ese entonces, sumándose a esto la venta de la empresa Fiordo Blanco S.A., lo que conllevó a la pérdida en la continuidad de la producción de salmón orgánico.

Otra experiencia interesante de considerar la representa AquaChile S.A.⁸⁰, que tiene el programa de producción Salmón Verlasso⁸¹. Este salmón, no se produce con un estándar orgánico específico, pero es un producto alineado en este tipo de producción.

Verlasso, es un producto específico que responde a criterios de producción amigables con el medio ambiente, y considera prohibición de uso de químicos, tratamiento terapéutico restringido, baja densidad de cultivo, uso limitado de harina y aceite de pescado. El programa de producción de Verlasso, se encuentra monitoreado por el Programa “Seafood Watch” del *Monterey Bay Aquarium* de Estados Unidos, y se vende como un producto premium en 25 estados de ese país.

En otro orden de antecedentes, la Universidad de Los Lagos, entre los años 2004 y 2007, desarrolló el proyecto “Bases para la producción de salmón orgánico en Chile”, como una iniciativa para impulsar la acuicultura orgánica de gran escala en Chile. A través de este proyecto, se logró visualizar que dicho sistema productivo tenía mucho potencial para el rubro acuícola de nuestro país. Un resultado destacó las ventajas comparativas, respecto de los mayores productores de salmón orgánico en el mundo (Irlanda, Escocia y Noruega),

⁷⁸ Minerales aluminosilicatos microporosos, utilizados como suplemento alimenticio en el cultivo de peces.

⁷⁹ Productos químicos tóxicos de origen vegetal.

⁸⁰ <http://www.aquachile.com/>

⁸¹ <http://www.aquachile.com/es/nuestros-productos/verlasso>



como geografía adecuada para el cultivo de salmón, mayor fortaleza en la plataforma de la industria salmonera, costos de producción más bajos, zonas vírgenes idóneas para el cultivo de productos orgánicos, y recursos humanos con formación acuícola disponible. También se identificaron los desafíos mayores de la potencial industria del salmón orgánico en Chile: Necesidad de estándares nacionales, desarrollo de alternativas orgánicas de control de enfermedades, necesidad de desarrollo de un paquete tecnológico de apoyo para proyectar la producción a niveles significativos, carencia de oferta de alimentos orgánicos a nivel industrial, y necesidad de desarrollo de nuevos canales de comercialización especializados en productos orgánicos.

5.2.3.3 Trucha Pan Size

Otra línea de producción de salmónidos, que se sugieren considerar como candidato a la producción orgánica, la constituye el cultivo artesanal en tierra, estanques o *raceways* de Trucha Pan Size.

Existen estudios de análisis de situación sobre el desarrollo de esta actividad a pequeña escala en algunas regiones de nuestro país, si bien la información que aportan distintos estudios es contradictoria en relación al alcance efectivo (volumen) que tendría esta actividad. Consultado el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, se informa que estas operaciones en la práctica han desaparecido en la Xª Región y se encontraría en franco retroceso en la IXª Región.

Esto no permitió evaluar la incidencia actual de la producción Pan Size o su estado de situación en el país, para complementar este informe. El Proyecto FIP N° 2014-89⁸² “Evaluación de Riesgo de los Sistemas de Producción de Trucha Pan Size” cumple parcialmente con lo anterior, concentrando sus esfuerzos de estudio en el sur del país. Según resultados de la búsqueda bibliográfica se detectó la existencia de cultivadores de trucha de pequeña escala en la Región de la Araucanía, los que no estarían registrados por Sernapesca. El estudio determinó que las pisciculturas Pan Size estudiadas, por su

⁸² http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-92056_informe_final.pdf



ubicación, conformaban una serie de ocho cuencas con un mayor grado de independencia.

Teóricamente, este tipo de producción podría ser un candidato futuro a la certificación orgánica, aunque en este momento la nula disponibilidad de alimento orgánico para salmones, la necesidad que esta actividad se inscriba dentro de los programas de control sanitario del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, los requerimientos administrativos que deberían cumplir los usuarios de estos proyectos, la necesidad de capacitación para cumplir con las obligaciones técnicas y registrales que requiere un programa con trazabilidad como éste, y los costos de certificación, son brechas a resolver para que los pequeños productores sean candidatos a avanzar en esta línea.

5.2.3.4 Acuaponía

La acuaponía se ha desarrollado como una alternativa innovadora, tanto a nivel de negocio como a nivel de uso particular. Referente a la posibilidad de negocio, una empresa a destacar es la Granja Agro-Acuícola Diaguitas⁸³, que tiene asociación con Bofish⁸⁴, una de las organizaciones pioneras a nivel mundial en sistemas de acuaponía, y precursores a nivel latinoamericano en sistemas de recirculación para la acuicultura. La Granja Agro-Acuícola Diaguitas se ubica en el Valle del Elqui, Región de Coquimbo, y nace a partir del proyecto “Cultivo integrado de peces de agua dulce y vegetales con tecnología de recirculación de agua” (PYT-2012-0048), cofinanciado por la Fundación para la Innovación Agraria (FIA). El sistema de producción biointegrado de acuaponía considera estanques e invernaderos para producir sustentablemente hortalizas hidropónicas, truchas y camarón de río, aplicando tecnologías de recirculación de aguas. Los nutrientes de los peces y camarones son utilizados como fertilizantes orgánicos por las hortalizas, y éstas a su vez, al usar estos nutrientes, restablecen la calidad del agua que requieren los peces y camarones. Si bien la acuaponía que se desarrolla en Chile cumple con algunos de los principios de acuicultura orgánica, existen eventualmente algunos factores que difieren de dichos criterios, como por ejemplo el desconocimiento de la calidad del agua

⁸³ <http://www.acuiponia.cl/>

⁸⁴ <https://www.acuaponia.com/>



utilizada en los sistemas de recirculación, o el modo de vida de los ejemplares cultivados, que en general no se condice con el modo de vida silvestre de las especies.

En cuanto al uso particular de la acuaponía, existen empresas de asesoría integrada que implementan estos sistemas de cultivo en los hogares. Un ejemplo de ello es Aquaponics Chile⁸⁵, ubicada en la ciudad de Puerto Varas, Región de Los Lagos, que ofrece la implementación de tres tipos de sistemas de cultivo⁸⁶: Sistema NFT (*Nutrient Film Technique*) o Técnica de Película de Nutrientes, sistema DWC (*Deep Water Culture*) o también conocido como sistema de balsa flotante y sistema F&D (*Flood and Drain*) o Cama de Sustrato inerte (generalmente grava).

La acuaponía también se ha implementado en Chile mediante proyectos escolares que vinculan la agricultura y la acuicultura. Un ejemplo de ello es el proyecto “Efectos de nutrientes aportados por un cultivo de trucha sobre crecimiento de *Lactuca sativa*, en un sistema de recirculación: Importancia de la acuaponía integrada”⁸⁷, desarrollado por la Escuela Básica Capitán Arturo Prat Chacón de Puerto Montt, patrocinado por Ewos Chile, y apoyado por Explora Conicyt de la Región de Los Lagos. La etapa de implementación del prototipo se desarrolló durante el año 2016, basado en la simbiosis entre la lechuga (*L. sativa*) y la trucha.

5.2.3.5 Macroalgas

Para Chile, la producción intensiva de macroalgas, es una alternativa que conectaría cabalmente con los principios orgánicos más severos. Hoy en día el alga *Gracilaria chilensis* (pelillo) es la única que está siendo cultivada con fines comerciales propiamente tal, siendo considerada una especie de importancia económica relevante para los pequeños acuicultores de nuestro país. Al analizar los métodos de cultivo vigentes asociados a la producción de dicha alga, se visualiza que los procedimientos son fácilmente ajustables a los principios de acuicultura orgánica, aunque se detectan problemas de manejo y sobreexplotación del recurso, lo que hace incumplir uno de los principios fundamentales de la acuicultura orgánica: el cuidado de los ecosistemas.

⁸⁵ <https://www.urbanoponics.cl/>

⁸⁶ <https://www.urbanoponics.cl/todo-en-uno>

⁸⁷ <https://www.salmonexpert.cl/noticias/acuaponia-el-proyecto-escolar-que-integra-acuicultura-y-agricultura/>



Otra alga con mucho potencial de cultivo es *Macrocystis pyrifera* (huido), alga parda que está siendo muy estudiada en los últimos años. Su aprovechamiento no solo se acota al consumo directo, sino que también a la producción de fertilizantes orgánicos⁸⁸; en efecto, se han desarrollado estudios al respecto, relacionados con la fabricación y comercialización de fertilizantes biológicos basados en algas marinas⁸⁹, incluyéndose en esto a *M. pyrifera*. Por otro lado, también se han llevado a cabo algunos estudios de mercado, por ejemplo en relación a la producción sostenible de *M. pyrifera* a nivel industrial, con mercado objetivo en la industria abalonera⁹⁰.

Si bien existen varios otros ejemplos sobre el desarrollo de acuicultura asimilable a orgánica en Chile, se carece de estadísticas productivas, lo cual dificulta tener claridad sobre las proyecciones de este rubro acuícola en nuestro país. Sin embargo, tras identificar la apertura internacional del mercado orgánico para Chile, se estima que su desarrollo será sostenible y creciente en el tiempo, dándose también la posibilidad de que la acuicultura orgánica a mayor escala se establezca en la industria acuícola, siempre y cuando se desarrolle un estándar nacional de acuicultura orgánica.

⁸⁸ <http://www.chubut.gov.ar/portal/wp-organismos/ambiente/2016/04/27/ambiente-y-produccion-promueven-la-explotacion-comercial-de-algas-como-fertilizante-organico/>

⁸⁹ http://tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2006/poblete_r/sources/poblete_r.pdf

⁹⁰ <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2015/bpmfcim971p/doc/bpmfcim971p.pdf>



5.2.4 Interés Privado para realizar Acuicultura Orgánica

El listado de actores relevantes confeccionado para efectos de obtención de información en base a fuentes primarias, se encuentra en base de datos en CD adjunto, y contiene una lista de instituciones y personas vinculadas al rubro acuícola, los que representan la fuente de interés en desarrollar acuicultura orgánica en nuestro país. Los criterios de selección de los actores relevantes se relacionan con la influencia general que tienen en el rubro acuícola, ya sea en la producción propiamente tal, o bien en relación a la provisión de los elementos necesarios para que ésta se desarrolle.

En dicho listado destacaron productores, laboratorios, universidades, entidades gubernamentales, gremios, sindicatos, centros de investigación, etc., todos ligados al mundo acuícola, cuyas diferentes miradas son relevantes a la hora de tener una primera visión respecto al interés y factibilidad de desarrollar normativamente la acuicultura orgánica en Chile.

El listado de actores relevantes cuenta con un total de 483 contactos (*n* muestral inicial) (ver Anexo M). Se dio prioridad a los productores, a quienes, además de enviar la encuesta por correo, se les contactó telefónicamente para encuestarlos.

EL objetivo de la encuesta fue determinar, en una primera instancia, el interés privado de los productores por desarrollar acuicultura orgánica, además de entender la visión de otros organismos relacionados (de investigación, entidades públicas, entre otros). Como ya se adelantó en metodología, para obtener dicha información se utilizaron preguntas de tipo abiertas (que permiten al encuestado total libertad en la respuesta), cerradas dicotómicas y de elección múltiple, así como preguntas mixtas, que se componen de una pregunta cerrada, donde el encuestado puede elegir una opción o varias de las planteadas y una pregunta abierta dando la posibilidad de escribir la propia respuesta si dentro de las diferentes opciones no se encuentra la respuesta adecuada.

Se generaron preguntas cuyo objetivo era realizar un sondeo cualitativo, las que primeramente permitían categorizar al encuestado según zona productiva, recursos cultivados, nivel de producción y mercados, se consulta sobre su actual forma de producción, si ha tenido acercamientos a la acuicultura orgánica, y en caso de que no, cuales son los factores que lo han impedido y cuales favorecerían que produjera de esa forma.

5.2.4.1 Resultados de Encuestas y Entrevistas

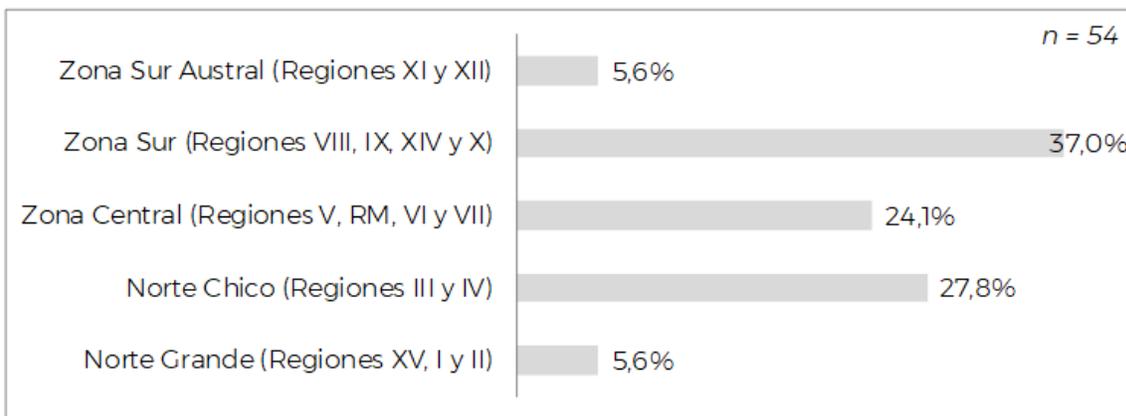
Se entrevistó telefónicamente a algunos productores, obteniéndose información que será tratada en el capítulo de identificación de brechas. En varias oportunidades, las encuestas fueron completadas dentro del marco de una entrevista, especialmente en los casos tratados presencialmente.

Se lograron encuestar 50 personas, y como se verá a continuación, la mayoría pertenece al rubro productivo. Los resultados se exponen a modo de gráficos expresados en porcentaje (indicándose en n muestral en cada uno de ellos), considerando los datos arrojados por la plataforma web Drive.

Cabe señalar que en cada análisis se consideró el número de respuesta (n), que puede diferir del número de encuestados, dado que existen preguntas con más de una alternativa de respuesta ($n >$ número de encuestados), o bien preguntas que no fueron respondidas por todos los encuestados ($n <$ número de encuestados). Los resultados de la encuesta se encuentran en el Anexo L (base de datos en CD adjunto).

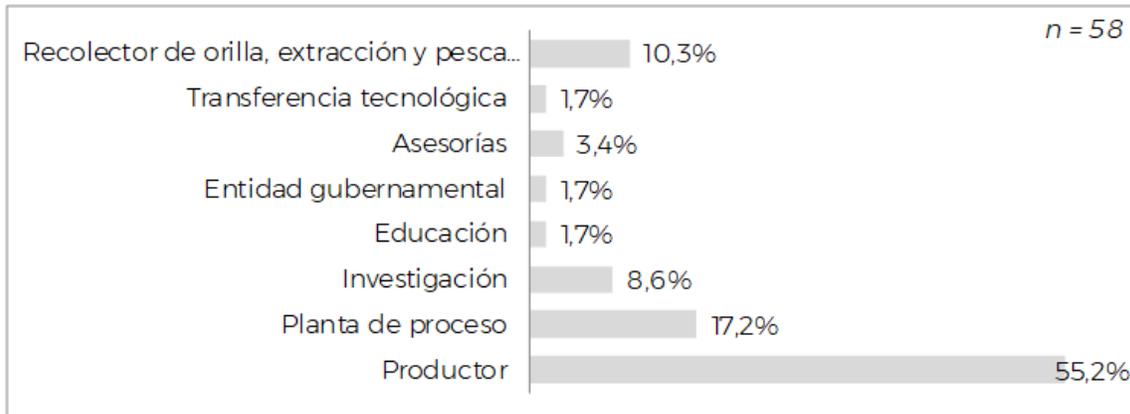
En la Figura 1 se observan las macro-zonas o regiones del país en donde los encuestados desarrollan sus actividades productivas acuícolas, distinguiéndose que la mayor parte de ellos se encuentra en la Zona Sur, que representó el 37,0% de los encuestados. Le sigue la macro-zona relacionada con el Norte Chico, que registró un 27,8%.

Figura 1 - Macro-zonas donde producen los encuestados.



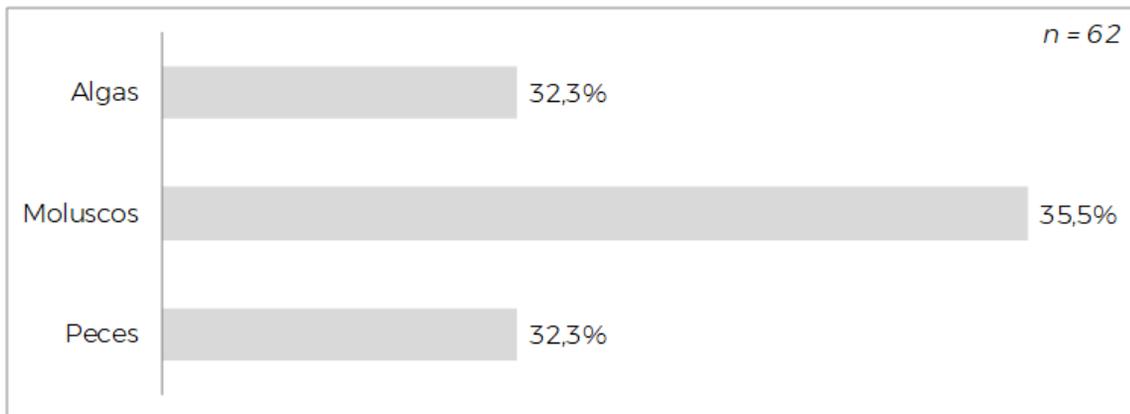
En la Figura 2 se observan las actividades o rubros relacionados con los encuestados, destacando el rubro Productor como el más representativo, con un 55,2% de las respuestas. Le siguen las actividades relacionadas con plantas de proceso (17,2%), con la recolección de orilla, extracción y pesca artesanal (10,3%), y de investigación (8,6%).

Figura 2 - Actividad que desempeñan los encuestados.



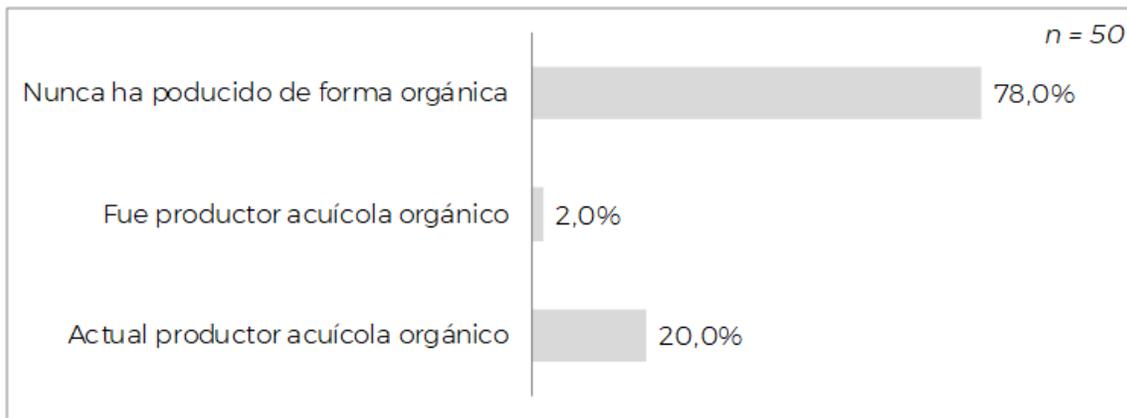
Considerando los tipos de productos acuícolas de mayor interés para el proyecto, y solo los encuestados relacionados con la producción, proceso, recolección, extracción y pesca artesanal, en la Figura 3 se observa la proporción de los recursos hidrobiológicos producidos, destacando en particular que la mayoría de ellos produce moluscos (35,5%). Destaca que la producción de peces y algas presentan la misma proporción (32,3%).

Figura 3 - Recursos hidrobiológicos producidos.



En la Figura 4 se observa la situación actual en relación al desarrollo de acuicultura orgánica entre los encuestados (según su criterio⁹¹), destacando que de ellos el 78,0% nunca ha producido de esta forma. Sin embargo, el 2,0% afirma haber producido de forma orgánica en el pasado, mientras que el 20,0% declara estar desarrollando actualmente acuicultura orgánica en nuestro país.

Figura 4 – Situación actual de producción orgánica.



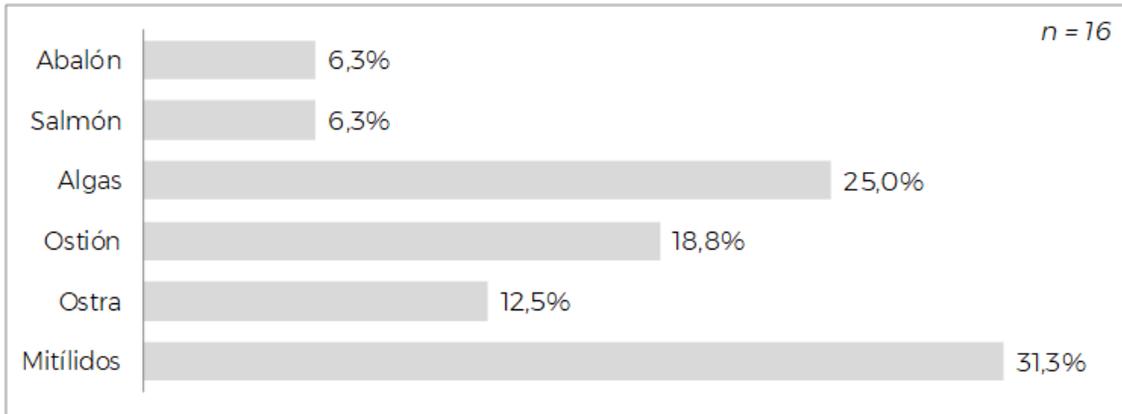
En la Figura 5 se observan las especies hidrobiológicas que son producidas de forma orgánica según el criterio de los encuestados (que no siempre se corresponde con la definición estricta de acuicultura orgánica descrita en el presente informe), considerando solo a productores y procesadores. No se consideran las especies que son extraídas (que no corresponden a cultivo propiamente tal).

Destaca en particular que la mayor producción se concentra en mitílidos, con un 31,3% de representatividad. Le siguen las algas (principalmente Pelillo) (25%) y los ostiones (18,8%). Cabe destacar que el salmón indicado en la figura (6,3%) corresponde a la producción de salmón Verlasso⁹², que suele ser considerado un producto “orgánico”.

⁹¹ Cabe destacar que varios productores no tienen claridad sobre que es en realidad acuicultura orgánica.

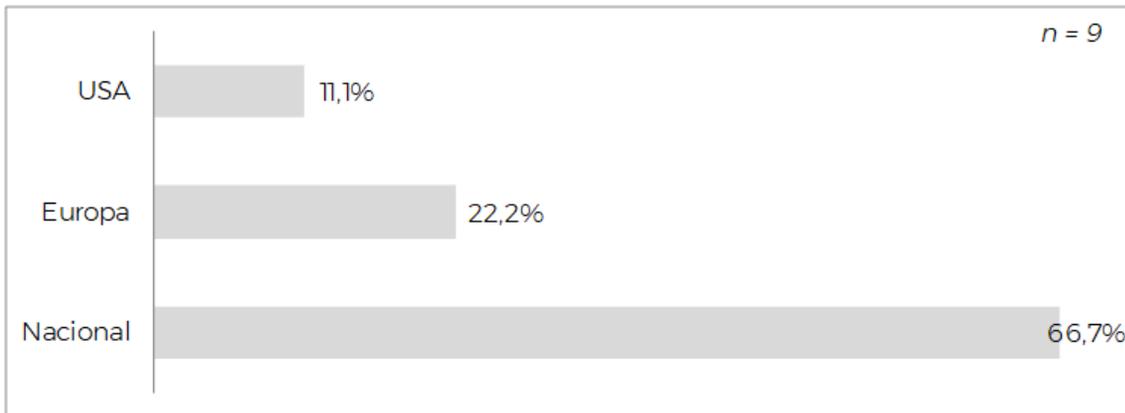
⁹² Salmón cultivado bajo condiciones de sustentabilidad y minimización del impacto ambiental.

Figura 5 - Especies hidrobiológicas producidas de forma orgánica (según criterio de encuestados).



En la Figura 6 se observan los principales mercados de destino de la producción orgánica nacional⁹³, destacándose que el 66,7% de ésta apunta al mercado local. El 22,2% de la producción orgánica tiene como destino el mercado europeo, y el 11,1% apunta al mercado norteamericano (USA).

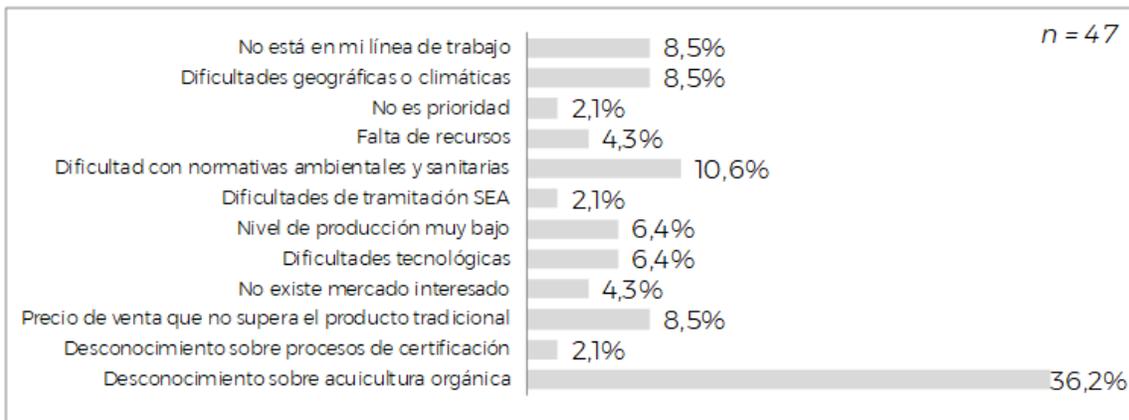
Figura 6 - Mercados d destino para producción orgánica.



⁹³ Según criterio de los encuestados.

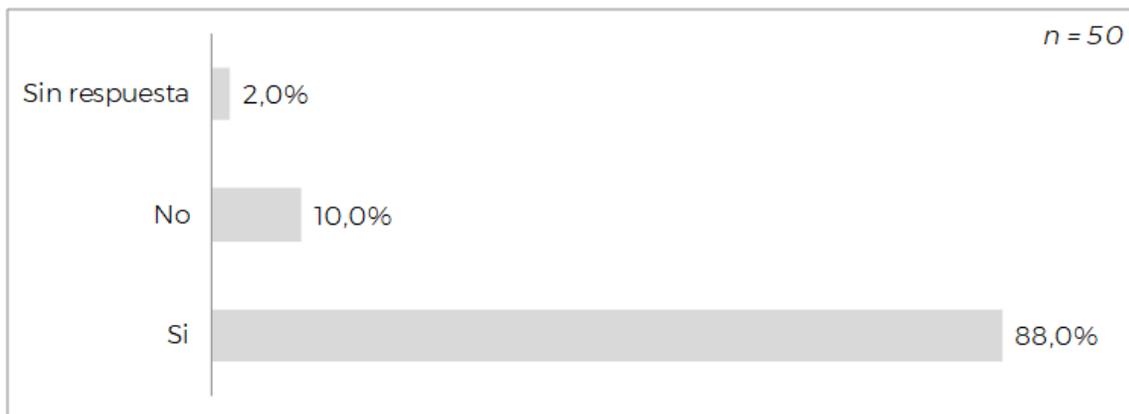
En la Figura 7 se observan los motivos declarados por los encuestados en relación a la decisión de no producir de forma orgánica, destacando en ello el desconocimiento por parte de los productores sobre los criterios, definiciones, métodos y tecnologías involucradas en la acuicultura orgánica, que representa un 36,2 % de las respuestas. Le sigue la dificultad que existe al momento de cumplir con las normativas ambientales y sanitarias (10,6%).

Figura 7 – Motivos por los cuales no se ha producido orgánicamente.



Referente al interés que existe por parte de los encuestados en desarrollar acuicultura orgánica (ver Figura 8), en la medida que se genere un estándar nacional, el 88,0% estaría interesado en participar en el proceso, ya sea como productor, asesor, investigador, etc. (ver actividades o rubros relacionados en la Figura 2). El 10% no muestra interés en el desarrollo de acuicultura orgánica en nuestro país.

Figura 8 – Interés de producir de forma orgánica si existe normativa.





5.2.4.2 Talleres Participativos

Como ya se mencionó en el ítem metodológico, se realizaron dos talleres, uno en la ciudad de Puerto Montt (Zona Sur) y otro en la ciudad de Los Vilos (Zona Norte). Los registros fotográficos de ambos talleres, así como los listados de asistencia, se observan en el Anexo C, distinguiéndose que la concurrencia en la zona sur fue mayor que en la zona norte. En efecto, en la ciudad de Puerto Montt se contó con la presencia de 24 invitados, mientras que en la zona norte solo se tuvo la asistencia de siete personas. Cabe destacar que en ambos talleres se contó con la presencia de profesionales pertenecientes a la contraparte técnica del proyecto (SUBPESCA).

El análisis realizado por los participantes se basó principalmente en los lineamientos, principios, definiciones y ejemplos de acuicultura orgánica entregados durante la presentación previa.

5.2.4.2.1 Taller Zona Sur

La presentación expuesta en el taller realizado en la ciudad de Puerto Montt se puede observar en el Anexo D, dirigiendo los temas principales hacia la producción orgánica de salmónidos, mitílicos y algas. Dada la cantidad de participantes, se formaron cuatro grupos de discusión, entregándose a cada uno de ellos un ejemplo de acuicultura orgánica a discutir. Tras ello, cada grupo expuso su análisis, con énfasis en las fortalezas y debilidades de la producción orgánica en nuestro país.

Considerando lo anterior, a continuación se resumen los puntos más relevantes expuestos por los grupos, con énfasis en las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas con la producción orgánica de salmónidos, mitílicos y algas.

a) Análisis sobre el Cultivo Orgánico de Salmónidos

Algunas de las dificultades detectadas en el cultivo orgánico de salmón se relacionaron principalmente con el ámbito productivo, destacando los bajos volúmenes de producción y los riesgos asociados a ello; además se identificaron inconvenientes en relación al uso de borde costero, así como también la falta de estudios de mercado relacionados con la producción orgánica de salmón.

Dentro de las amenazas detectadas, se mencionó la posible dificultad al momento de competir en el mercado orgánico europeo, considerando el liderazgo y el avance que



poseen en acuicultura orgánica otros países del viejo continente (Irlanda, Reino Unido, etc.). También se detectaron amenazas en relación al cumplimiento de algunos principios importantes de la acuicultura orgánica, como por ejemplo la producción de alimento orgánico para los peces, dado que actualmente la materia prima utilizada para producir alimento tiene un importante composición de origen transgénico, lo que implicaría generar un rubro nacional nuevo de producción de materia prima para la alimentación orgánica de salmónidos.

Sin embargo, se identificaron algunas fortalezas y oportunidades, relacionadas con un interés mundial en franco ascenso en preferir y consumir productos orgánicos, considerando además que en el futuro se prevé que la alimentación mundial tendrá principalmente un origen marino. También se enfatizó en la gran área geográfica que posee nuestro país, a modo de ventaja, para la implementación de sistemas de cultivo orgánico de salmón, destacando en ello la producción en alta mar.

Tras los análisis relacionados con el cultivo orgánico de salmónidos, y la intervención de los demás participantes del taller, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La acuicultura orgánica de salmónidos a gran escala presentaría muchas dificultades inmediatas, dado los innumerables cambios en los procesos actuales de la salmonicultura chilena (cultivo, procesos, alimentación, tratamientos médicos, etc.), necesarios para cumplir con los principios básicos de cultivo orgánico de peces.
- Se estima factible un desarrollo de acuicultura orgánica de salmónidos a pequeña escala, considerando como ejemplo el cultivo de truchas en estanques artesanales instalados en tierra, que cumplirían de forma más inmediata los principios de acuicultura orgánica. Sin embargo, las limitantes son varias, las que se describen en el punto 5.2.3.3 del presente documento (Trucha Pan Size).
- Para el desarrollo de la acuicultura orgánica de salmónidos, se requeriría un rol más activo por parte del Estado.

b) Análisis sobre el Cultivo Orgánico de Mitílidos

A diferencia de la acuicultura orgánica de salmónidos, la de mitílidos se identificó como un rubro con muchas ventajas, fortalezas y oportunidades, dado que los



sistemas de cultivo se pueden adecuar con menor dificultad para cumplir con los principios básicos de acuicultura orgánica. En efecto, como ya se mencionó en el presente documento, durante el taller se tuvo en cuenta que en la actualidad existen empresas mitilicultoras chilenas certificadas de forma orgánica, lo que ya establece un gran precedente del potencial orgánico de dicha industria acuícola.

Durante las actividades, en varias oportunidades se destacó que los mitilidos cultivados se alimentan de forma natural, directamente desde el medio, lo que reduce el riesgo de eutroficación del bentos como consecuencia de alimento no consumido, lo que favorece el cuidado de los ecosistemas circundantes; sin embargo, se consideró que se requieren más estudios al respecto, para evaluar de forma objetiva el grado de enriquecimiento orgánico de los fondos generado por las fecas y pseudofecas de los mitilidos. Otras fortalezas identificadas se relacionan con la no utilización de productos químicos, la inexistencia de enfermedades (por lo cual no se utilizan antibióticos) y la escasa interacción negativa con la fauna marina relacionada con los sitios de cultivo.

A modo de oportunidades se determinó que el Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB94) serviría como plataforma de información disponible para facilitar las certificaciones orgánicas (controles microbiológicos mensuales, monitoreos de seguimiento, etc.).

Otra oportunidad sugerida se relaciona con una sinergia posible al implementar policultivos, considerando por ejemplo la mitilicultura y las macroalgas, aunque requerirá evaluación por el efecto deflector acumulado entre ambos sistemas.

De igual modo, se identificaron algunas debilidades en relación al cumplimiento de algunos principios de acuicultura orgánica, como por ejemplo el bienestar animal, el que sería difícil de evaluar en moluscos bivalvos. Se propuso que sería factible de evaluar el comportamiento productivo como reflejo del bienestar animal. Relacionado con lo mismo, el control de densidades sería posible de implementar,

⁹⁴ <http://www.sernapesca.cl/presentaciones/Exportaciones/SMB-NT2.pdf>



estableciendo una distancia óptima entre las cuelgas de cultivo, tal como se realiza en países que tienen estándares de acuicultura orgánica aplicados a la mitilicultura.

En cuanto a debilidades, se identificó que se cumple parcialmente con algunos principios del cuidado de los ecosistemas, debido, por ejemplo, al uso de materiales plásticos en la captación de semillas y posterior cultivo. Se estima que una debilidad importante es la aproximación de centros mitilicultores con centros de cultivo de salmón, lo que generaría dificultades al momento de evaluar la calidad del sustrato en ciertas macrozonas de cultivo, así como la influencia cruzada entre centros de acuicultura tradicional y centros orgánicos.

También se reconoce el desconocimiento público de costos asociados a la miticultura orgánica en Chile (falta de estudios de mercado), específicamente para los pequeños productores, dado que el cultivo orgánico de mitílicos certificados actualmente se lleva a cabo en Chile por parte de grandes empresas.

Finalmente se analizó el proceso de mitílicos en las plantas, en donde el uso de productos químicos debe ser modificado. En efecto, es sabido que las empresas certificadas orgánicamente detienen sus líneas de proceso, para implementar sistemas que se ajusten al cumplimiento de los principios de acuicultura orgánica en planta.

Tras los análisis relacionados con el cultivo orgánico de mitílicos, y la intervención de los demás participantes del taller, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La acuicultura orgánica de mitílicos tiene un gran potencial en nuestro país, considerando que ya existen empresas certificadas bajo estándares orgánicos de producción internacionales, y que los métodos tradicionales de cultivo utilizados en la actualidad requerirían pocos cambios para cumplir con los principios de acuicultura orgánica requeridos, entre los que destacan la eliminación de productos químicos y/o sintéticos, y el control de densidades.
- El mayor desarrollo de la mitilicultura orgánica en nuestro país, dependería en gran medida del desarrollo de un estándar nacional, y en la misma medida de la participación de las entidades gubernamentales correspondientes, dado que en la actualidad las certificaciones orgánicas vigentes en Chile han dependido absolutamente de los productores, y al carecer de un organismo



público como responsable gestor, falta la posibilidad de establecer convenios con terceros países, con el auxilio de un organismo nacional que ratifique las certificaciones.

c) Análisis sobre el Cultivo Orgánico de Algas

Considerando la presencia de productores artesanales de pelillo y asesores en proyectos relacionados con el cultivo de algas, se constituyó un grupo especializado en la materia, reconociéndose fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas bien definidas.

Entre las fortalezas detectadas destaca la gran diversidad de especies de algas potencialmente cultivables de forma orgánica en nuestro país, considerando además que en general sus ciclos de producción son cortos. Al igual que la mitilicultura, el cultivo de algas no requiere de adición de alimentos, con lo cual se reduce la contaminación de los sustratos, correspondiendo a métodos de cultivos que excluyen el uso de químicos, siendo de este modo amigables con los ecosistemas relacionados.

Dentro de las oportunidades definidas, se debe destacar que muchas de las tecnologías aplicadas al cultivo de algas en nuestro país se encuentran en desarrollo, lo que facilitaría la implementación de sistemas que cumplan con los principios básicos de acuicultura orgánica. Si bien el cultivo de algas en Chile principalmente genera materia prima, existe potencial de consumo humano, tras desarrollar nuevos productos alimenticios basados en algas.

Sin embargo, en las debilidades detectadas se mencionó la poca cultura de consumo de algas que existe en nuestro país, motivo por el cual el rubro se centra en la generación de materias primas. Lo anterior evidencia la falta de productos agregados en el cultivo de algas nacional, en gran parte debido a la falta de estudios económicos y/o de mercado, lo que a la vez ha generado poca experiencia en el desarrollo de cultivos de algas más comerciales.

Por parte de los productores de algas, se identificó el desconocimiento sobre el concepto y el potencial desarrollo de acuicultura orgánica, detectándose a la vez la falta de progreso en la comercialización de sus productos, dado los bajos precios y la existencia de intermediarios.



Las regulaciones y normativas aplicadas en el cultivo de algas se reconocieron como inadecuadas, existiendo por ejemplo una excesiva burocracia al momento de solicitarse permisos de cultivo, siendo necesario el desarrollo de normativas específicas para el rubro. En efecto, los participantes estiman que por parte del estado existe poco interés por el cultivo de algas, en comparación con otros sectores acuícolas del país.

Tras los análisis relacionados con el cultivo orgánico de algas, y la intervención de los demás participantes del taller, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- La acuicultura orgánica de algas tiene un gran potencial en nuestro país, considerando que los métodos tradicionales de cultivo utilizados en la actualidad cumplen con muchos de los principios de acuicultura orgánica, requiriéndose escasas modificaciones para lograr una certificación.
- Se estima necesaria la diversificación del rubro, en cuanto a la generación de productos alimentarios de consumo humano, lo que se ajustaría de mejor modo a la comercialización de productos orgánicos.
- Antes de estandarizar la acuicultura orgánica nacional aplicada al cultivo de algas, se debe modificar la legislación actual aplicada, siendo necesarias normativas específicas que se ajusten con la realidad del rubro en cuestión.

5.2.4.2.2 Taller Zona Norte

La presentación expuesta en el taller realizado en la ciudad de Los Vilos se puede observar en el Anexo E, dirigiendo los temas principales hacia la producción a pequeña escala de moluscos, truchas y algas. Dada la escasa cantidad de participantes, se decidió constituir un solo grupo de trabajo, a modo de mesa de discusión, en la cual se tocaron diversos temas relacionados con las ventajas y problemáticas de la acuicultura en el norte del país, considerando a la acuicultura orgánica como base de discusión.

Durante el trabajo de grupo, una de las primeras aclaraciones que surgieron fue que el rubro acuícola en el norte del país mayoritariamente se desarrolla a pequeña escala, a diferencia de lo que pasa en la zona sur, en donde el desarrollo de la acuicultura es mucho mayor en cuanto a volúmenes. Por lo anterior, la acuicultura en la zona norte



mayoritariamente depende del mercado nacional, existiendo menor grado de exportación de productos.

Se enfatizó en los problemas que existen en la normativa y fiscalización aplicable a la acuicultura a pequeña escala, dado principalmente porque éstas están estructuradas en base a la experiencia de la acuicultura de mayor escala concentrada en el sur del país. Se denotó incluso que la consultoría certificada en acuicultura, encargada de realizar los diversos estudios bases y de seguimiento ambiental, se encuentra concentrada en el sur de Chile, lo que aumenta los costos asociados a las asesorías necesarias para cumplir con las exigencias normativas. En cuanto a fiscalización específicamente, se detecta poca comunicación entre las entidades estatales participantes (por ejemplo, SEA; SERNAPESCA y SUBPESCA), requiriéndose el establecimiento de una sola línea de fiscalización, que facilite los estudios y trámites pertinentes.

Por lo anterior, en el momento de desarrollar un estándar nacional de acuicultura orgánica, se solicitó diferenciar claramente la acuicultura a pequeña escala de la acuicultura en general, con el objetivo de contar con exigencias y fiscalizaciones que se ajusten a la realidad de la pequeña escala. Lo anterior es de suma importancia para el desarrollo de la acuicultura orgánica en el norte del país, dado que los productores de esta región consideran que la acuicultura a pequeña escala se corresponde con la acuicultura orgánica, dado principalmente porque no existe una definición nacional y formal de ésta, lo que se relaciona directamente con la falta de un estándar nacional. Complementando lo antes dicho, se propuso que el futuro estándar nacional de acuicultura orgánica debería establecer calificaciones o categorías de productos orgánicos a diferentes escalas de producción, de acuerdo con cada sector acuícola identificado (por ejemplo: salmónidos, moluscos bivalvos, algas, etc.).

Referente a la acuicultura orgánica en general, aplicada a las especies hidrobiológicas cultivadas en la región, se destacaron varias fortalezas, similares a las detectadas en el taller de la zona sur, que en general se relacionan con la fácil adecuación de los métodos de cultivo, con el fin de dar cumplimiento a los principios de acuicultura orgánica, destacándose el gran potencial orgánico en el cultivo de algas e invertebrados.

Del mismo modo, se identificaron algunas oportunidades, relacionadas con los cumplimientos sanitarios y de certificación. Por un lado, al igual como se identificó en la zona sur, el Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB) complementaría una



futura certificación orgánica, a modo de plataforma de información histórica en cuanto al cumplimiento de los principios relacionados con el cuidado de los ecosistemas. Por otro lado, se identificó el proceso de Certificación de Origen como una acreditación posible de acoplar a la futura certificación orgánica nacional; la certificación de origen tiene como principal objetivo acreditar el origen nacional de un producto que se destina a la exportación, de acuerdo con las Normas de Origen pactadas en los respectivos Acuerdos Comerciales⁹⁵.

Se enfatizó que el presente estudio debe tener en cuenta el desarrollo de otros proyectos, destacándose en particular el desarrollo de un futuro Reglamento de Acuicultura a Pequeña Escala (APE), que debería acoplarse con el desarrollo de un estándar de acuicultura orgánica nacional.

Tras los análisis realizados con el grupo de trabajo del taller de la zona norte, se pudo obtener las siguientes conclusiones:

- Existe acuerdo en la necesidad de que Chile posea una normativa propia aplicable a la acuicultura orgánica, sin embargo, antes de ello se deben solucionar los problemas actuales normativos y de fiscalización aplicados a la acuicultura a pequeña escala.
- El desarrollo de un estándar nacional de acuicultura orgánica debe establecer lineamientos y principios propios, incluyendo en ello una definición nacional de acuicultura orgánica, que a la vez sea diferencial, considerando las distintas realidades existentes en el rubro acuícola de nuestro país.
- En el proceso de desarrollo de un estándar de acuicultura orgánica nacional, se deben considerar también procesos robustos de difusión, dado el desconocimiento general sobre los principios relacionados.

⁹⁵ <http://web.sofofa.cl/comercio-externo/certificacion-de-origen/>



5.2.5 Identificación de Brechas

5.2.5.1 Análisis FODA

Previo a la identificación de las brechas, y tras analizar la información relacionada con el estado actual de la acuicultura orgánica y prospectar el interés nacional que existe por su desarrollo, se pudo llevar a cabo el análisis FODA, detectándose las principales fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, que se encuentran listadas en las siguientes tablas (Tabla 11, Tabla 12,



Tabla 13 y Tabla 14, respectivamente), junto a su correspondiente descripción.

Tabla 11 - Fortalezas detectadas en Chile para el desarrollo de acuicultura orgánica.

Fortalezas
F1. Configuración geográfica idónea para el cultivo orgánico acuícola.
F2. Industria tradicional como plataforma estable de producción orgánica.
F3. Experiencia en métodos extensivos de cultivo.
F4. Existencia de empresas productoras ya certificadas en acuicultura orgánica.
F5. Recursos humanos con formación acuícola.
F6. Diversidad de recursos hidrobiológicos.
F7. Amplia experiencia en la generación de normativas relacionadas con la acuicultura.

F1. Configuración geográfica idónea para el cultivo orgánico acuícola: Chile cuenta con un extenso territorio marítimo, así como también cuenta con innumerables recursos limnológicos, que en muchos casos se encuentran subutilizados. Mientras se cumplan los estándares de cuidado de los ecosistemas, dentro del marco de acuicultura orgánica, Chile cuenta con una ventaja natural para el desarrollo de dicha actividad, con disponibilidad de ambientes prístinos, libres de contaminación, en donde los recursos hidrobiológicos pueden ser cultivados de la forma natural y ecológica.

F2. Industria tradicional como plataforma estable de producción orgánica: Debido a la experiencia obtenida en la producción de salmón y trucha, Chile cuenta con una industria de acuicultura tradicional consolidada que se ha desarrollado significativamente por más de 20 años, por lo que presenta una robusta inversión en tecnología e infraestructura y capacidad humana. Lo anterior involucra una plataforma idónea para acometer nuevos desafíos, como el cultivo orgánico de especies marinas, disminuyéndose en gran medida las inversiones adicionales que esto involucra.

F3. Experiencia en métodos extensivos de cultivo: La acuicultura en Chile cuenta con diversos ejemplos de cultivo extensivo, entre los que destacan el cultivo de moluscos bivalvos y algas. Dichos sistemas de cultivo no involucran exceso de interferencia de los ambientes y especies, descartándose incluso la adición de alimento, lo que es una ventaja enorme en el momento de pretender cumplir con los principios de acuicultura orgánica.



En este sentido Chile cuenta con la experiencia suficiente para hacer las modificaciones pertinentes del caso en los métodos de cultivo extensivo ya implementados, con el fin de acreditarse como producción orgánica.

F4. Existencia de empresas productoras ya certificadas en acuicultura orgánica: En Chile ya existen empresas productoras certificadas en acuicultura orgánica, restringidas al rubro de la mitilicultura. Esto implica un gran precedente en el potencial de dicho rubro en este ámbito, lo que puede alentar a otras empresas tras generarse un estándar nacional relacionado.

F5. Recursos humanos con formación acuícola: El fuerte desarrollo que ha tenido la acuicultura en Chile, tanto intensiva como extensiva, ha generado gran conocimiento al respecto, tanto científico como técnico, por lo cual la disponibilidad efectiva de este gran recurso humano, no constituye limitante alguna si se pretende fomentar el desarrollo de la acuicultura orgánica en nuestro país, ya sea a menor o mayor escala.

F6. Diversidad de recursos hidrobiológicos: Dada la gran extensión de la costa nacional, con diferentes condiciones hidrográficas, desde una zona con clima subtropical, a otra sub-antártica, nuestro país presenta una gran diversidad de recursos hidrobiológicos, existiendo incluso varias especies que aún no han sido explotadas, ya sea por acuicultura o de forma extractiva. Todos ellos tienen la potencialidad de ser cultivados bajo los principios fundamentales de la acuicultura orgánica.

F7. Experiencia en la generación de normativas: Como se analizará detalladamente más adelante, Chile cuenta con un cuerpo normativo ya desarrollado en las áreas ambiental, sanitaria y alimentaria, relacionado con la acuicultura tradicional, sea ésta extensiva o intensiva. Sin bien dicho marco normativo no está orientado hacia la acuicultura orgánica, existe una vasta experiencia en la generación de este tipo de normas, considerando además que algunas de las normativas ya desarrolladas entregan una plataforma para el cumplimiento de algunos principios orgánicos importantes (ej. caracterización y seguimiento ambiental de los ecosistemas).

Tabla 12 - Debilidades detectadas en Chile para el desarrollo de acuicultura orgánica.

Debilidades
D1. Inexistencia de un estándar e institucionalidad nacional para la acuicultura orgánica.

D2. Falta de vías de comunicación oficiales relacionadas con la acuicultura orgánica.

D3. Mayor costo de producción y comercialización.

D4. Mayor inversión inicial necesaria para cumplir con un futuro estándar.

D5. Falta de conocimiento por parte de los productores y consumidores locales.

D6. Falta de cultura general de consumo de algunos productos marinos.

D7. Normativa y fiscalización ambiental acuícola vigente inadecuada para pequeños productores.

D8. Congestión de los sitios de cultivo.

D1. Inexistencia de estándar e institucionalidad nacional para la acuicultura orgánica: En efecto, el presente proyecto tiene como objetivo general recopilar y analizar los antecedentes científicos y técnicos que fundamenten la generación de un marco normativo para la regulación de la acuicultura orgánica en Chile. La falta de estándar de acuicultura orgánica nacional es equivalente a la falta de la institucionalidad relacionada, lo que genera muchas consecuencias colaterales, similares a las que se registrarían de no existir una autoridad nacional para seguridad alimentaria para productos de la acuicultura. Como ya se observa, del ejemplo de la constitución de un agente gubernamental, para el caso de la certificación orgánica agrícola, la carencia de un agente gubernamental similar para la acuicultura, impide al menos lo siguiente: a) Identificar un referente nacional que sugiera líneas de certificación y producción orgánica y que establezca un escenario reconocible de los objetivos nacionales para acuicultura orgánica. b) Establecer vínculos de reconocimiento mutuo con autoridades similares de terceros países y en particular, la limitación de generar convenios. c) Pérdida de oportunidad de posicionar al país, en un mercado de rápido crecimiento en el cual el Chile tiene mucho que decir, atendida su reconocida posición relativa en el escenario mundial de la producción tradicional.

D2. Falta de vías de comunicación oficiales relacionadas con la acuicultura orgánica: Con el fin de generar lineamientos aplicables a la potencial industria, la carencia de una institucionalidad o referente nacional se traduce en una clara limitante. La falta de un conductor de la política nacional de acuicultura orgánica involucra problemas de comunicación oficiales entre los actores (incluyendo en ello a los productores y desarrolladores de estándares y/o certificadores) y las entidades gubernamentales. Lo anterior impide identificar un referente nacional interno, al que puedan recurrir los



innovadores para obtener información y promover la actividad. Además, como ya se advirtió en la primera debilidad del párrafo anterior, la carencia de un agente nacional para la acreditación de los cuerpos certificadores orgánicos, que actuarán en el país emitiendo las certificaciones, es una clara dificultad para el desarrollo nacional de este rubro.

D3. Mayor costo de producción y comercialización: Considerando que el proceso de producción orgánica involucra costos adicionales, en comparación con la producción convencional, los costos de comercialización también aumentarán, lo que involucra la necesidad de realizar estudios de mercado específicos para los productos ecológicos a desarrollar en nuestro país.

D4. Mayor inversión inicial necesaria para cumplir con un futuro estándar: Con el fin de cumplir con un potencial estándar nacional, los productores que emprendan la acuicultura ecológica deberán invertir en la implementación de sistemas de cultivo que cumplan con los principios fundamentales de la acuicultura orgánica, con mayor notoriedad en los sistemas intensivos de cultivo. Además, al cumplir con un estándar, la certificación propiamente tal involucra un costo mayor permanente.

D5. Falta de conocimiento por parte de los productores y consumidores locales: Se detectó que muchos pequeños productores tienen conceptos errados sobre la acuicultura orgánica, muchas veces asumiendo equivalencia de ésta con la producción a pequeña escala. Por otro lado, el éxito de comercialización de los productos orgánicos acuícolas dependerá finalmente de la preferencia del consumidor, para lo cual éstos deben tener conocimiento sobre las múltiples ventajas que presentan en comparación con los productos convencionales, y en el caso de nuestro país, no existe una cultura general sobre lo que es estricto un producto orgánico.

D6. Falta de cultura general de consumo de algunos productos marinos: Si bien Chile es reconocido como un país con gran cultura de consumo de productos marinos, existen varios ejemplos que se contradicen con ello, y uno es el de las macroalgas. Ya detectamos en el presente estudio el gran potencial que tiene el cultivo orgánico de algas en nuestro país, sin embargo, la gran barrera en este sentido se traduce en la poca preferencia que existe por parte de la clientela local de consumir algas propiamente tal, prefiriéndose en el rubro la producción de materia prima, lo que ha derivado en la falta de productos agregados basados en el cultivo de algas nacional.



D7. Normativa y fiscalización ambiental acuícola vigente inadecuada para pequeños productores: Durante los talleres, especialmente en el realizado en la zona norte, se detectó una gran debilidad normativa y de fiscalización aplicada específicamente a la acuicultura de pequeña escala (APE). Los productores atingentes a dicha área han mostrado desconformidad con las aplicaciones normativas ambientales, dado que en general éstas fueron constituidas en base a la experiencia de la acuicultura de mayor escala, desarrollada en el sur del país. Lo anterior ha conllevado a problemas de fiscalización, que muchas veces no se ajustan a la realidad de las APEs. En el momento de plantear el desarrollo de un estándar de acuicultura orgánica nacional, muchos de los pequeños productores han mostrado mayor interés en la modificación de la normativa ambiental vigente, para que sea más aplicable a su realidad. Lo anterior ha mermado en cierto grado el interés por el desarrollo de un nuevo estándar orgánico.

D8. Congestión de los sitios de cultivo. En la actualidad, muchos sitios de cultivo se encuentran congestionados, como por ejemplo por centros de cultivo de mitílidos y salmónidos, cercanos un de otros. Lo anterior podría generar dificultades en el cuidado de los ecosistemas, dada la calidad del sustrato en ciertas macrozonas de cultivo, más aún considerando la influencia cruzada entre los centros de acuicultura tradicional y centros basados en principios orgánicos.

Tabla 13 - Oportunidades detectadas en Chile para el desarrollo de acuicultura orgánica.

Oportunidades
O1. Acuicultura orgánica como un sector exitoso y en desarrollo a nivel mundial.
O2: Interés del consumidor.
O3. Beneficios ecosistémicos de la acuicultura orgánica.
O4. Bienestar de las especies criadas bajo acuicultura orgánica.
O5. Mejoramiento de la imagen de la acuicultura.
O6. Existencia de principios generales en otros países.
O7. Flexibilidad de los estándares orgánicos de acuicultura.
O8. Existencia de regulaciones particulares para cada especie.
O9. Certificación de origen y PSMB, como plataforma de acreditación orgánica.
O10. Importantes mercados para productos orgánicos
O11. Acuerdo de Chile con la UE, en relación al libre comercio de productos orgánicos.
O12. Demanda creciente de certificación ACS.
O13. Implementación de policultivos.
O14. Oportunidad de desarrollo de otros sectores relacionados.

O1. Acuicultura orgánica como un sector exitoso y en desarrollo a nivel mundial: A nivel mundial existen innumerables experiencias exitosas de la implementación de sistemas de cultivo orgánico de recursos hidrobiológicos; en efecto, más de veinte países en todo el mundo están produciendo en conformidad con directrices de acuicultura orgánica (ej. trucha orgánica en Alemania, Francia y España; salmón orgánico en Irlanda; camarón orgánico en Ecuador, Perú, Costa Rica, Vietnam, Tailandia e Indonesia; tilapia orgánica en Israel; Bio-Pangasius en Vietnam; y múltiples especies en China e India) (NATURLAND, 2015). Además, la acuicultura orgánica es un sector aun en pleno desarrollo, en el que participan acuicultores de todo el mundo, que producen una amplia gama de especies acuáticas, incluidos peces, moluscos, crustáceos y algas marinas, en línea con los principios orgánicos (IFOAM, 2017). Sustentando lo anterior, y de acuerdo a la percepción de los investigadores y productores asiáticos, la acuicultura orgánica experimentará las tasas más altas de crecimiento respecto de otros tipos de acuicultura hasta el 2030, donde podría crecer hasta en un 1700% (Xiao Bai, op. Cit.). Considerando lo anterior, e



independiente del atraso en esta materia, Chile aún tiene oportunidad de desarrollar con éxito la acuicultura orgánica estandarizada.

O2. Interés del consumidor: Los productos orgánicos generan mayor confianza en los consumidores respecto de su calidad y seguridad alimentaria, en comparación con la producción convencional, siendo intuitivamente aceptados como alimentos más sanos y seguros, lo que es una de las causales del mayor interés público por esta producción y que motiva que un porcentaje de los consumidores esté dispuesto a aceptar mayores costos por esta producción. Notablemente, la mayor seguridad alimentaria de los productos orgánicos es una percepción sin mayor fundamento; en los países desarrollados, las autoridades de seguridad alimentaria advierten que los productos orgánicos deben cumplir con los mismos objetivos rigurosos de control de calidad alimentaria que garanticen la seguridad y salud pública, al igual que los productos producidos convencionalmente. Asimismo, estas mismas autoridades informan a los consumidores a través de sus medios de difusión, que tanto el sabor o la textura (calidad) de los productos orgánicos no difieren respecto de los tradicionales en las pruebas realizados por ellos. Finalmente, se debe destacar que a futuro se prevé que la alimentación mundial tendrá principalmente un origen marino, y Chile podrá tener en esto una gran participación, considerando los grandes recursos marítimos que poseemos.

O3. Beneficios ecosistémicos de la acuicultura orgánica: La conversión a acuicultura orgánica es un proceso de desarrollo de prácticas de crianza que fomentan y mantienen un ecosistema acuático viable y sostenible. El manejo de la acuicultura orgánica promueve la biodiversidad de los sistemas acuáticos naturales, la salud del medio ambiente acuático y la calidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres circundantes (IFOAM, 2017). La opción de desarrollo de la acuicultura orgánica viene a ayudar a resolver uno de los impactos negativos que ha acompañado a la acuicultura tradicional, relacionado con el deterioro ambiental de los ecosistemas acuáticos y terrestres vinculados a la actividad. Uno de los principios fundamentales de la acuicultura orgánica promete alcanzar mayor sustentabilidad ambiental para el rubro acuícola y mayor aceptación en la opinión pública.

O4. Bienestar de las especies criadas bajo acuicultura orgánica: Los animales acuáticos orgánicos están sometidos a un estrés mínimo durante su crianza, transporte y sacrificio (IFOAM, 2017). Bajo un sistema de producción acuícola orgánica, a los animales acuícolas



se les proporcionan condiciones de vida y espacios adecuados a sus requisitos naturales de comportamiento (CGSB, 2012), lo que también involucra mayor aceptación pública.

O5. Mejoramiento de la imagen de la acuicultura: Es sabido que la acuicultura en Chile tiene muchos detractores, especialmente en relación al cuidado de los ecosistemas. Las oportunidades O3 y O4 dejan en claro que el cumplimiento de algunos de los principios fundamentales de la acuicultura orgánica generaría una mejor imagen social del rubro.

O6. Existencia de principios generales en otros países: Diversos países a nivel mundial ya tienen establecidos principios generales para la acuicultura orgánica, que ya fueron analizados en el punto 5.2.1 del presente documento. Esto implica una gran referencia en el momento de establecer los principios nacionales de acuicultura orgánica, incluso existiendo pautas preestablecidas de producción y procesamiento orgánico (IFOAM y NATURLAND).

O7. Flexibilidad de los estándares orgánicos de acuicultura: Si bien la estandarización orgánica implica mayores exigencias que la acuicultura tradicional, ésta presenta antecedentes de flexibilidad, dependiendo de cada caso, pudiendo presentar variadas alternativas frente a ciertas situaciones. Por ejemplo, si debido a condiciones climáticas extremas no se puede esperar la obtención natural de crías de cultivo, se puede recurrir a medidas convencionales, previa solicitud y correspondiente autorización. Lo anterior es una alternativa muy viable para el desarrollo de acuicultura orgánica en Chile, dado que nuestro país cuenta con diversos ambientes, algunos extremos, que en general presentan situaciones de contingencia que dificultarían en cierto momento la estricta aplicación de algunos principios orgánicos.

O8. Existencia de regulaciones particulares para cada especie: Los estándares de acuicultura orgánica en general definen regulaciones específicas para algunas especies, lo que se traduce en una alternativa fija para las pretensiones nacionales, dada la amplia diversidad de especies potencialmente cultivables bajo principios orgánicos. Por ejemplo NATURLAND tiene definidas directrices especiales para carpas, salmónidos (en piscinas y jaulas de red), moluscos marinos (en cuerdas y armaduras), camarones (en piscinas), peces tropicales de agua dulce (Chano, Tilapia, Siluro), meros, jureles, bacalaos (en jaulas de red instaladas en el mar) y algas.



09. Certificación de origen y PSMB, como plataforma de acreditación orgánica: La Certificación de Origen tiene como objetivo acreditar el origen nacional de un producto que se destina a la exportación, lo que se ajusta con algunos principios internacionales de acuicultura orgánica, específicamente en relación a la utilización de especies nativas en la producción orgánica. Por otro lado, el Programa de Sanidad de Moluscos Bivalvos (PSMB) complementaría una futura acreditación orgánica, a modo de información histórica en cuanto al cumplimiento de los principios relacionados con el cuidado de los ecosistemas.

O10. Importantes mercados para productos orgánicos: Mundialmente existen una demanda considerable de productos orgánicos, entre los que destacan los mercados de Europa y América del Norte, junto con Australia, Japón, Nueva Zelanda y Singapur. La demanda existente en estos últimos países se verá estimulada por la creciente conciencia respecto de la polución ambiental y las dudas por la seguridad de los productos acuáticos para el consumo humano, al igual que por el estado de los recursos pesqueros globales y la sostenibilidad a largo plazo de los sistemas de producción de alimentos acuáticos actuales.

O11. Acuerdo de Chile con la Unión Europea, en relación al libre comercio de productos orgánicos: Como ya fue mencionado en el presente documento, durante el presente año, Chile firmó un acuerdo con la Unión Europea, con lo cual Europa se convierte en un aliado estratégico para la producción orgánica nacional, lo que abre un gran mercado potencial para los productos acuícolas orgánicos, siempre y cuando se desarrolle una normativa nacional para dicho rubro.

O12. Demanda creciente de certificación ACS: Los intermediarios y plantas de proceso, que actualmente lideran las exportaciones de moluscos procesados, presionados por sus clientes están traspasando a sus proveedores la necesidad de certificarse bajo los lineamientos del ACS. Si dicha iniciativa avanza, el problema de trazabilidad de los pequeños productores se resuelve, lo que facilitaría la conversión hacia la producción orgánica.

O13. Implementación de policultivos: El cuidado del ecosistema que plantea la acuicultura orgánica da la oportunidad de desarrollar policultivos (ej. Mitílidos y algas). Como ya se ha mencionado, nuestro país cuenta con una gran diversidad de especies potencialmente cultivables, que perfectamente se podrían aprovechar a modo de acuicultura integrada.



O14. Oportunidad de desarrollo de otros sectores relacionados: El desarrollo de la acuicultura orgánica en Chile, por defecto implica el desarrollo de otros rubros nacionales ya relacionados con la acuicultura convencional, como por ejemplo el de los proveedores de alimentos y de tratamientos médicos y/o productos sanitarios. Para cumplir con los principios orgánicos, dichos rubros o sectores deberán desarrollar nuevos productos, lo que en general representa nuevos desafíos y oportunidades. Cabe mencionar que Chile ya cuenta con un amplio desarrollo de este tipo de sectores, lo que establece una gran plataforma de trabajo para implementar los cambios necesarios.

Tabla 14 - Amenazas detectadas en Chile para el desarrollo de acuicultura orgánica.

Amenazas
A1. Retraso en el desarrollo de la acuicultura orgánica nacional.
A2. Escases de normas y criterios de acreditación unificados a nivel mundial.
A3. Conversión de proveedores a la acuicultura orgánica.
A4. Selección de razas y técnicas de producción.
A5. Obtención de individuos para aumentar el stock.
A6. Falta de interés por parte de los productores acuícolas.
A7. Falta de alternativas frente a enfermedades.

A1. Retraso en el desarrollo de la acuicultura orgánica nacional. Probablemente esta sea la mayor amenaza identificada, ya que los mercados en acuicultura se orientan rápidamente en un esquema de producción de mayor compromiso ecológico y/u orgánico, y nuestro país no tiene un sistema de acuicultura pensado estrictamente para cumplir con dicho compromiso. Para dar respuesta a los requerimientos normativos que se harán cargo de este nuevo emprendimiento mundial, los países deben generar criterios internos primero, para luego coincidir en acuerdos internacionales. Los países que han avanzado en generar normativa de acuicultura ecológica trabajan en ello desde la década de los 90's, lo que pone a Chile al menos en una situación de 20 años de atraso en esta materia. Chile está muy por debajo de los niveles de producción en acuicultura tradicional que exhiben los gigantes asiáticos, como China, India e Indonesia, sin embargo nuestro país está listado entre los referentes mundiales en acuicultura, a pesar de sólo ser responsables del 1% - 14% de la producción de acuicultura en el mundo, situándonos entre los 10 mayores



productores acuícolas. En consecuencia, el no hacernos cargo en forma oportuna de este desafío, se contradice con el nivel chileno de acuicultura, y con el compromiso ecológico que impera en el resto de los países. Todo lo anterior puede dificultar en su momento la competencia en el mercado orgánico mundial.

A2. Escases de normas y criterios de acreditación unificados a nivel mundial: De acuerdo a El-Hage y Hattam (2003), la acuicultura, con respecto a la agricultura, ha quedado muy rezagada en relación con las cantidades y la diversidad de los productos orgánicos certificados; este retraso se debe a la ausencia de normas y a criterios de acreditación aceptados universalmente. Incluso, Tal es la confusión en la definición de acuicultura orgánica, que muchas de las organizaciones que se dedican a la certificación de los productos orgánicos establecen sus propias definiciones sobre la base de sus propios estándares y experiencias (por ejemplo las pautas sugeridas por NATURLAND). Lo anterior puede generar una complicación en el momento de generar un estándar nacional de acuicultura orgánica, el cual debe acoplarse del mejor modo posible a los estándares internacionales, de modo que los productos nacionales en esta materia tenga aceptación en la mayor cantidad de mercados posibles.

A3. Conversión de proveedores a la acuicultura orgánica: Sin bien se analizó como una oportunidad el desarrollo de otros sectores relacionados con la acuicultura (proveedores de alimento, tratamientos médicos, etc.), dentro de ello también identificamos una amenaza. Por ejemplo, en cuanto a la nutrición, ya es sabido que los organismos cultivados bajo sistemas ecológicos deben ser alimentados con productos de origen orgánico, cuyo desarrollo traspasará sus costos y ventana temporal de producción a la acuicultura orgánica. Dicho de otro modo, el tiempo necesario de transición desde una producción tradicional de alimentos hacia una producción orgánica, impactará a la acuicultura orgánica propiamente tal.

A4. Selección de razas y técnicas de producción: Los sistemas de producción de animales acuáticos deberán utilizar razas y técnicas de reproducción adecuadas para la región, y el método de producción deberá estar conciliado con la realidad nacional. Por tanto, para una alternativa de producción en que tenemos poca experiencia, malas selecciones de especies y/o técnicas producirán pérdidas para el sistema.

A5. Obtención de individuos para aumentar el stock: La calidad de la producción acuícola depende en gran parte de la producción de ovas, peces reproductores, larvas, alevines,



etc., que en el caso de la acuicultura orgánica deberán ser producidos por la propia empresa certificada, o deberán obtenerse de empresas que también están certificadas, lo que al igual que en el caso anterior, traspasará el “delay” de desarrollo a la fase siguiente.

A6. Falta de interés por parte de los productores acuícolas: Existe la posibilidad de que actualmente no exista real interés por parte de algunos productores en implementar y/o desarrollar acuicultura orgánica en Chile. Esto puede surgir en pequeños y grandes productores por igual, pero por distintos motivos. Por ejemplo, el bajo volumen de producción, que suele caracterizar a la acuicultura orgánica, podría mermar el interés de los grandes productores acuícolas, por una potencial falta de rentabilidad del negocio. Por otro lado, los pequeños productores han indicado mayor preocupación por las normativas que actualmente les rigen, las que según ellos deberían modificarse, antes de pensar en un nuevo estándar aplicado a la acuicultura nacional. Sin embargo, cabe señalar que las encuestas realizadas en el presente estudio indican que existe interés por parte de los productores, pero al mismo tiempo identificamos que las brechas relacionadas con esto pueden generar que dicho interés no se concrete.

A7. Falta de alternativas frente a enfermedades: De acuerdo al estándar que se adopte, el uso de medicina convencional podría estar solamente permitido para los animales acuáticos vertebrados, y solo a través de recetas médicas emitidas por un veterinario. Al contrario, en algunas normas de referencia, el uso de la medicina convencional no está permitido en los organismos invertebrados (moluscos y crustáceos). La amenaza en este sentido se relaciona con la conversión de proveedores a la acuicultura orgánica, dado que para cumplir con ciertos estándares de tratamientos veterinarios orgánicos, es necesario el desarrollo de ellos, que actualmente no existen dentro del mercado local.

Con el fin de identificar las principales brechas identificadas hasta el momento, en el siguiente capítulo, se resume la información levantada en los talleres, encuestas y diversas fuentes de información.



5.2.5.2 Brechas Identificadas

Con el fin de identificar las brechas existentes entre el desarrollo de la acuicultura orgánica en determinados países y la situación actual de Chile, se definieron ciertos factores, los que se identifican como relevantes para el desarrollo de la acuicultura orgánica, en base a la información levantada en los talleres, encuestas y diversas fuentes de información.

A continuación se describen los factores que fueron evaluados, en relación a su diagnóstico actual, estado deseado a futuro, brecha propiamente tal, y al desarrollo de las estrategias atingentes. En análisis de las brechas también puede ser observado a modo de matriz, en el Anexo F. Cabe señalar que las estrategias serán tratadas con mayor énfasis en el capítulo de directrices propuestas para el desarrollo normativo de acuicultura orgánica en nuestro país.

1) Especies Cultivadas de Forma Orgánica

Diagnóstico: En Chile solo se ha desarrollado formalmente la acuicultura orgánica del mejillón (mitilicultura), en contraposición con otros países considerados en el análisis, que al menos han desarrollado acuicultura orgánica en base a 10 especies hidrobiológicas (ej. Alemania e Italia).

Estado deseado: En nuestro país se debe aprovechar a futuro la gran diversidad de recursos hidrobiológicos, especialmente en el desarrollo de la acuicultura orgánica nacional. Entre los grupos de recursos hidrobiológicos con mayor potencial de desarrollo orgánico destacan las Algas (pelillo, huiro, etc.), Moluscos (abalón, mejillón, ostión, ostra), Equinodermos (Erizo), Crustáceos (camarón de río del norte) y Salmónidos (salmón atlántico, trucha).

Brecha: Como ya se mencionó, Chile cuenta con variados recursos acuícolas con potencial de cultivo orgánico. Es aquí donde se identifica la primera brecha de consideración, relacionada con la falta de conocimiento científico-técnico respecto a la viabilidad de cultivo orgánico de nuestras especies nativas (ej. algas, moluscos y crustáceos).

Estrategias y Acciones: La acción más atingente al presente caso, es generar conocimiento sobre las especies que tengan potencial de ser cultivadas de forma



orgánica, mediante el desarrollo de proyectos de investigación y de tecnologías de cultivo específicas.

2) Volúmenes de Producción

Diagnóstico: Debido a que la producción orgánica acuícola no es considerada en los Anuarios de Estadística Pesquera nacional, nuestro país no cuenta con información sobre los volúmenes de producción orgánica. En cuanto a la situación internacional, existen entidades y estudios que obtienen datos de producción orgánica, destacando en particular los antecedentes de Irlanda (22.000 ton/año de salmón orgánico y 9.000 ton/año de mejillón orgánica), Italia (5.188 ton/año de mejillón orgánica) y Escocia (2.000 - 3.000 ton/año de salmón orgánico).

Estado deseado: En base al desarrollo observado en el extranjero, para una primera etapa, se sugiere como meta nacional el desarrollo de la acuicultura orgánica hasta volúmenes que alcancen el 5-10% de la acuicultura tradicional. Ahora bien, reflejar este crecimiento requiere que los datos productivos de acuicultura orgánica nacional estén disponibles formalmente.

Brecha: Volumen de producción disponible para comercializar. La falta de información productiva relacionada con la acuicultura orgánica nacional es una clara brecha en el momento de evaluar el estado actual y su potencial, afectando con ello la posibilidad de proponer estrategias y/o estudios de mercado. La disponibilidad de esta información es vital para generar interés en los productores, dado que bajos volúmenes y altos costos productivos disminuyen el número de empresas interesadas por certificarse de forma orgánica.

Estrategias y Acciones: Se debe fomentar en el país el desarrollo de la acuicultura orgánica, mediante entidades cuyo objetivo sea el fomento productivo. Disponer de la información productiva de la acuicultura orgánica nacional es de suma importancia para tener claridad sobre las proyecciones del rubro en nuestro país, y de este modo generar mayor interés dentro de los productores acuícolas en general. El estado deseado planteado depende de dicha información, la cual debería ser recopilada mediante los anuarios estadísticos de pesca, dependientes de SERNAPESCA, incorporando mecanismos de captura de la información de producción orgánica,



contando de este modo con los registros necesarios para declarar este tipo de producción, la que debe estar disponible formalmente.

3) Tipos de Ambientes

Diagnóstico: Considerando el cultivo orgánico de mejillón nacional, el único ambiente aprovechado en este sentido corresponde al medio marino, específicamente costero. En contraste, otros países de referencia exhiben cultivo orgánico tanto en ambientes marinos como continentales, incluyendo jaulas marinas, estanques y sistemas de recirculación.

Estado deseado: La diversificación de la acuicultura orgánica nacional debería formatear el desarrollo de ésta en distintos ambientes, tanto marinos como continentales, utilizándose todos los métodos de cultivo que cumplan con los criterios orgánicos.

Brecha: En la actualidad, la falta de diversificación, en cuanto al desaprovechamiento de nuestra variedad de recursos hidrográficos, es una clara brecha, en contraste con la experiencia internacional. Sin embargo, la brecha no depende de la falta de recursos geográficos, si no que del interés por diversificar la acuicultura orgánica nacional.

Estrategias y Acciones: Si bien en la actualidad la experiencia nacional de acuicultura orgánica está restringida a un solo ambiente (marino), Chile cuenta con diversos ambientes para su desarrollo, incluso teniendo una ventaja estratégica ante otros países, dado que muchos de éstos no tienen la posibilidad de expandirse geográficamente en este sentido. El aprovechamiento de otros ambientes dependerá directamente del interés por desarrollar acuicultura orgánica, el cual debe ser fomentado por la autoridad o sistema correspondiente.

4) Tecnologías de Cultivo Orgánico

Diagnóstico: En Chile, respecto del cultivo orgánico de mejillones, la tecnología utilizada corresponde a la tradicionalmente empleada en la mitilicultura (sistema *longline*). Según información adquirida de los propios productores (certificados en acuicultura orgánica), no han tenido la necesidad de modificar los sistemas de cultivo convencionales para dar cumplimiento con sus exigencias orgánicas de acreditación. Por otro lado, la experiencia internacional indica que en acuicultura orgánica se



pueden implementar diversos sistemas de cultivo, tanto intensivos como extensivos, incluyendo en esto tecnologías tradicionales adaptadas y otras más específicas.

Estado deseado: En una primera etapa, la acuicultura orgánica nacional debería concentrarse en la producción extensiva, dado que las tecnologías aplicadas en ello son fácilmente adaptables a la acuicultura orgánica, incluso sin modificaciones (cultivo de moluscos bivalvos, algas, etc.). El desarrollo de acuicultura orgánica basada en tecnologías tradicionales adaptadas es la alternativa más inmediata en nuestro país.

Brecha: La brecha identificada en este sentido no se relaciona con las tecnologías propiamente tal, dado que nuestra acuicultura tradicional cuenta con amplia experiencia en este sentido. La brecha se relaciona más bien con la adaptación de los sistemas productivos y de la información disponible, que depende del interés por desarrollar acuicultura orgánica en nuestro país.

Estrategias y Acciones: Considerando que el interés por la acuicultura orgánica se traduce en el aprovechamiento de la experiencia tecnológica acuícola nacional, se deben tomar acciones relacionadas con fomentar la producción orgánica. Cabe señalar, que el presente proyecto es un avance importante en este sentido.

5) Estándar o Norma Asociada a la Acuicultura Orgánica

Diagnóstico: Claramente Chile no posee un estándar propio de acuicultura orgánica, lo que se contrapone con los países de referencia. En efecto, todos los países analizados en la tabla de brechas presentan un estándar, ya sea local o unificado, como es el caso del reglamento de la Unión Europea, que es aplicado en casi todos los países del viejo continente.

Estado deseado: Como objetivo deseado para nuestro país, el desarrollo de un sistema normativo nacional de acuicultura orgánica es de suma importancia, y así establecer claramente los lineamientos y principios que deben cumplir los productos acuícolas orgánicos chilenos ante el mercado local y mundial. Con un sistema normativo implementado, la institución nacional que aborde esta materia podrá buscar reconocimiento mutuo con las instituciones responsables en acuicultura orgánica en terceros países, avanzar en criterios de acreditación para los Cuerpos



Certificadores, establecer líneas de homologación con los mercados de interés, definir estándares de etiquetado, etc.

Brecha: La falta de un sistema normativo aplicable a la acuicultura orgánica dificulta su fomento local, poniendo barreras en la comercialización de los productos orgánicos que se puedan producir en nuestro país. En este sentido, Chile exhibe un gran retraso y una desventaja estratégica en el desarrollo de acuicultura orgánica.

Estrategias y Acciones: Dentro de las estrategias que se deben definir para el desarrollo de una normativa nacional de acuicultura orgánica, el presente proyecto representa un gran avance en este sentido, y su definición dependerá del impulso gubernamental. La generación de una normativa chilena en la materia, deberá ser acompañada por una fuerte campaña de difusión, de modo que se genere el interés deseado en los productores locales.

6) Certificación y Etiquetado de Productos Acuícolas Orgánicos

Diagnóstico: Como ya se ha mencionado, el único producto acuícola nacional certificado como orgánico corresponde al mejillón (chorito), que cuenta con etiquetado basado en el reglamento Europeo, provisto por una entidad certificadora extranjera (en un principio IMO-Ecocert, y actualmente OIA). En este sentido, Chile no cuenta con entidades certificadoras nacionales acreditadas por el estado. Por el contrario, los países de referencia considerados cuentan con entidades certificadoras propias, y todos los productos implicados poseen su correspondiente etiquetado.

Estado deseado: Una meta clara en cuanto a certificación, es que nuestro país pueda homologar y etiquetar la mayor cantidad de productos acuícolas orgánicos posibles, incluyendo en esto las especies cultivadas en la actualidad y las especies con potencial de cultivo orgánico. Lo anterior depende en gran medida del desarrollo y autorización de entidades nacionales acreditadas para tales efectos, lo que al mismo tiempo se vincula al desarrollo de una normativa nacional.

Brecha: Un producto acuícola que no se encuentre etiquetado como orgánico, presenta una gran desventaja en el mercado atingente en esta materia. Además, si bien existen productos orgánicos nacionales certificados (mitilicultura), éstos se han acreditado mediante estándares y criterios de certificación extranjeros, que pueden no ajustarse a nuestra realidad productiva e interés. Se debe considerar también que



la certificación incorpora un gasto adicional, y que los pequeños productores no tienen a veces los medios necesarios para solventarlo.

Estrategias y Acciones: Además de desarrollar una normativa nacional de acuicultura orgánica, se debe considerar una herramienta de fomento que propenda al desarrollo y acreditación de cuerpos certificadores nacionales. La normativa atingente debe poseer regulaciones claras en relación a los cuerpos certificadores, estableciéndose a la vez un listado de certificadores acreditados por el estado. Por otro lado, se sugiere que el estado considere en el desarrollo de un sistema de acreditación orgánica, mecanismos y estrategias facilitadoras que apunten a los pequeños productores, a modo de amortiguar los gastos involucrados en este sentido.

7) Intitucionalidad de la Acuicultura Orgánica

Diagnóstico: En Chile no disponemos de una entidad o institución que tenga la función nacional de administrar y/o regular la acuicultura orgánica. Por el contrario, los países de referencia que actualmente desarrollan acuicultura orgánica, cuentan con la estructura organizacional necesaria para efectos de producción orgánica acuícola, involucrándose tanto entidades privadas como gubernamentales. Como se analizará más adelante, la institucionalidad relacionada con la acuicultura orgánica en cada país tiene una gran relevancia.

Estado deseado: El estado deseado es poseer una estructura organizacional que formalmente se responsabilice de administrar y/o regular la acuicultura orgánica nacional, que vele por el cumplimiento de los principios que se desarrollen, acreditando a los potenciales productores o bien asignando las entidades certificadoras que los acrediten.

Brecha: No contar formalmente con una institución responsable de regular la acuicultura orgánica nacional, ha generado en el tiempo el retraso en el desarrollo de una normativa que dé lineamientos claros al respecto, lo que ha conllevado al poco auge de este rubro en Chile.

Estrategias y Acciones: Si bien la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca) es el mandante del presente proyecto, y que con esto se da un gran paso en el desarrollo de un estándar nacional de acuicultura orgánica, se debe formalizar la responsabilidad gubernamental en la regulación de dicho rubro acuícola, y debe ser



acreditada por los mercados internacionales correspondientes, mediante el reconocimiento de las instituciones orgánicas extranjeras. La estructura organizacional propuesta se detalla en el capítulo de directrices para el desarrollo normativo de acuicultura orgánica.

8) Tratamientos Veterinarios

Diagnóstico: No se lograron obtener antecedentes que den cuenta de tratamientos veterinarios locales aplicables a los principios de acuicultura orgánica, y no existen lineamientos nacionales al respecto (falta de normativa aplicable). Sin embargo, se tienen antecedente de algunos proyectos que intentan dar alternativas a los tratamientos médicos naturales aplicados en la acuicultura orgánica⁹⁶. Es importante recordar que en Chile los tratamientos veterinarios se relacionan más con la acuicultura intensiva de salmónidos, y que los cultivos extensivos (cultivo de moluscos bivalvos y algas) en general dispensan de este tipo de tratamientos por falta de enfermedades. Dentro de los aspectos sanitarios, también se debe considerar la bioseguridad, y en este sentido, la acuicultura nacional cuenta con lineamientos y procedimientos claros al respecto (RESA⁹⁷, Reglamento que establece las medidas de protección, control y erradicación de enfermedades de alto riesgo para especies hidrobiológicas), que consisten en prácticas que minimizan el riesgo de introducir una enfermedad infecciosa y/o propagarla, lo que no difiere de las prácticas implementadas en la acuicultura del extranjero.

En cuanto a la situación en países referenciales, los estudios sobre los probióticos y la medicina herbal están aumentando y los resultados hasta ahora parecen confirmar su eficacia en la prevención y el tratamiento de enfermedades que afectan a la cría de animales acuáticos⁹⁸. El uso de estas sustancias está permitido en conformidad con el Reglamento 889/2008 de la Comisión Europea⁹⁹, que establece el orden de utilización de tratamientos veterinarios cuando éstos son necesarios: a) sustancias de plantas, animales o minerales en una dilución homeopática, (b) plantas y sus extractos

⁹⁶ <https://www.salmonexpert.cl/article/otras-formas-de-llevar-a-cabo-la-salmonicultura-son-posibles/>

⁹⁷ http://www.subpesca.cl/portal/615/articles-97844_documento.pdf

⁹⁸ <https://www.was.org/easOnline/AbstractDetail.aspx?i=6343>

⁹⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R0889&from=EN>



que no tengan efectos anestésicos, y (c) sustancias tales como oligoelementos, metales, inmunoestimulantes naturales o probióticos autorizados. Además, la propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre Medicamentos Veterinarios, COM (2014) 558 final¹⁰⁰, define los medicamentos veterinarios homeopáticos a emplear, y redacta las definiciones de sustancias farmacológicamente activas. Relacionado con lo anterior, se han desarrollado vacunas derivadas de plantas, anticuerpos y proteínas terapéuticas (Clarke *et al.*, 2006).

Estado deseado: El desarrollo de la acuicultura orgánica en nuestro país, depende también del desarrollo del rubro de proveedores que ofrezca insumos que se ajustan a los criterios orgánicos, incluyendo en esto los medicamentos y tratamientos veterinarios, exclusivamente en relación a la producción de peces. La acuicultura orgánica nacional debe contar con lineamientos claros sobre los tratamientos médicos autorizados, basados en las experiencias internacionales y estudios locales.

Brecha: La inexistencia de alternativas veterinarias que se ajusten con los principios orgánicos representa una barrera (retraso) en el desarrollo de la acuicultura orgánica nacional, y dicho de otro modo, genera un retraso, en comparación con países. Si bien se pueden tomar como referencias las experiencias en otros países, se debe considerar la realidad sanitaria local en torno a la acuicultura nacional.

Estrategias y Acciones: Como estrategia recomendable, se deben fomentar los estudios locales que propongan alternativas veterinarias naturales aplicables a la acuicultura, con el fin de cumplir con los principios de acuicultura orgánica relacionados. Al mismo tiempo, se debe fomentar la conversión del rubro relacionado hacia la producción orgánica. De forma consecuente y/o paralela, el desarrollo de una normativa nacional debe contener lineamientos claros al respecto. Notar además, que sentar las condiciones para el desarrollo de nuevas y mejores tecnologías de tratamientos veterinarios naturales u homeopáticos, indirectamente influirá positivamente en el eventual desarrollo de una nueva oferta para la acuicultura intensiva tradicional, que hoy por hoy se encuentra en un difícil pie de conversión y

¹⁰⁰ <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/EN/1-2014-558-EN-F1-1.Pdf>



mejora de las herramientas de tratamiento veterinario alopático, que se encuentran muy cuestionadas.

9) Nutrición y Producción de Alimentos Orgánicos

Diagnóstico: Considerando que la única producción orgánica certificada en nuestro país se relaciona con el cultivo de mejillones, el tema de nutrición es irrelevante, dado que el cultivo de moluscos bivalvos no requiere de la adición artificial de alimentos, lo que se condice con una acuicultura extensiva. Lo mismo aplica para el cultivo de algas, ya que éstas se nutren desde el medio donde son cultivadas. Lo anterior no difiere del cultivo de bivalvos y algas en el extranjero.

La situación cambia radicalmente al considerar el potencial cultivo de peces de forma orgánica, ya que en la actualidad no una oferta local de alimento orgánico como producto acabado, ya que en la práctica no existe demanda nacional para ello. Sin embargo, se tienen antecedentes sobre proyectos y/o estudios que han propuesto alternativas de alimentación orgánica de peces; un ejemplo de ello es AVS Chile, actualmente VESO Chile¹⁰¹, que planteó una investigación sobre ingredientes vegetales orgánicos en la alimentación de trucha arcoíris, evaluándose la sustitución de un 40% de harina de pescado, por una mezcla de vegetales cultivados de manera orgánica¹⁰². Además, como se mencionó con anterioridad, está el ejemplo de Fiordo Blanco S.A., que certificó salmón orgánico entre los años 2003 y 2004, reemplazando la harina y aceite de pescado por materia prima de origen vegetal, importando el alimento desde Argentina. Ahora bien, tal como pasa con los tratamientos veterinarios, actualmente Chile no cuenta con lineamientos nacionales para la nutrición orgánica (falta de normativa aplicable).

Por otro lado, son varios los estándares internacionales que dan lineamientos claros sobre la alimentación orgánica de especies hidrobiológicas (UE, 2007, 2009; KRAV, 2009; Soil Association, 2009), indicándose que la alimentación se realizará de forma tal que permita la ingesta de alimentos naturales, satisfaciendo las necesidades de

¹⁰¹ <http://veso.no/veso-chile1>

¹⁰² <http://www.aqua.cl/2013/12/05/tct-avschile-alimento-organico-en-truchas-y-temas-biosanitarios/>



desarrollo, fisiológicas y de comportamiento de los animales; además, dichas referencias indican que los alimentos deben equilibrarse de acuerdo con los requerimientos nutricionales de los organismos, y así promover el crecimiento y la salud de los animales, asegurándose la alta calidad del producto final comestible y causando un bajo impacto ambiental (Mente *et al.*, 2011).

Estado deseado: El desarrollo de la acuicultura orgánica en nuestro país, depende también del desarrollo de un rubro de proveedores que ofrezca insumos orgánicos, incluyendo en esto a los alimentos. Como escenario futuro deseado, la acuicultura orgánica nacional debe contar con lineamientos claros sobre los alimentos e insumos orgánicos autorizados, basados en las experiencias internacionales y estudios locales.

Brecha: Tal como se planteó con los tratamientos veterinarios, la inexistencia de alternativas alimentarias que cumplan con los principios orgánicos generará un retraso en el desarrollo del rubro en Chile, ya que se deben poseer lineamientos claros al respecto. Si bien se pueden tomar como referencias las experiencias en otros países, la alimentación orgánica de especies nativas debe ser desarrollada de forma local.

Estrategias y Acciones: De forma previa y/o paralela al desarrollo de la normativa nacional de acuicultura orgánica, se debe fomentar el desarrollo de proyectos y/o estudios locales que propongan alternativas de alimentación natural, aplicables a la acuicultura, con el fin de disponer de alimentos para las especies acuícolas cultivadas, que cumplan con los principios y criterios orgánicos. Al igual que con los tratamientos veterinarios, se debe fomentar la conversión del rubro de alimentos hacia la producción orgánica.

10) Impacto Ambiental

Diagnóstico: Como se analizará más adelante, la acuicultura tradicional chilena cuenta con una robusta normativa relacionada con los impactos ambientales (ver punto 0 del presente documento), que también aplica a la miticultura, que corresponde al único rubro acuícola local que exhibe certificación orgánica. Por otro lado, considerando que el cultivo de mejillón está basado en un método extensivo, el impacto ambiental es reducido, sin embargo, se ha reconocido que no existen estudios suficientes que den validez a dicha aseveración (según opiniones vertidas en



el Taller de la Zona Sur del presente proyecto). Dicho nivel de impacto se condice con el cultivo orgánico en otros países, dado que en general la acuicultura orgánica fomenta y exige el cuidado de los ecosistemas, lo que debe ser cumplido a cabalidad.

Estado deseado: La meta primordial a cumplir en este sentido se relaciona con la mantención de un ecosistema acuático viable y sostenible, que esté libre de impactos ambientales irremediables. El desarrollo de un sistema normativo de acuicultura orgánica nacional debe buscar armonizarse con las herramientas de protección ambiental para la acuicultura existente (normativa ambiental vigente).

Brecha: Se tiene la percepción general de que el productor acuícola nacional no tiene sensibilizado por completo el cuidado de los ecosistemas. Además, la fiscalización aplicada en base a la normativa ambiental vigente está fundamentada en la acuicultura de gran escala concentrada en el Sur del país, y no se ajusta a la realidad de la acuicultura a pequeña escala, que ha sido identificada en el presente proyecto como el nicho de mayor potencial para el desarrollo de acuicultura orgánica.

Estrategias y Acciones: Mediante el desarrollo de la acuicultura orgánica, u otras vías atingentes, se debe fomentar entre los productores acuícolas el cuidado sensibilizado de los ecosistemas. La fiscalización ambiental debe ser más rigurosa, idealmente con modificaciones específicas para cada rubro acuícola, tratando de forma distinta a grandes y pequeños productores. Como alternativa que se ajuste a la realidad de los pequeños productores, el desarrollo del estándar nacional de acuicultura orgánica debe considerar lineamientos específicos para cada caso, en el momento de evaluar el cuidado de los ecosistemas.



5.3 Antecedentes científico-técnicos relativos a los sistemas de cultivo orgánico

Un resultado inmediato del análisis sobre tecnología para acuicultura orgánica para el caso de Chile, es que no existe un mercado formal proveedor de esta tecnología, y se visualizan dos razones principales; a) hoy no existe una demanda de compra efectiva de equipamiento o tecnología para acuicultura orgánica, por lo que la tecnología existente para acuicultura tradicional se ha adaptado para ello; y b) los organismos certificadores que han fiscalizado productos chilenos orgánicos, no han prestado atención a este requerimiento.

Es así, que se pudo dilucidar que los sistemas de cultivo orgánico en general no difieren mucho de los sistemas tradicionales, y que la acuicultura orgánica puede ser implementada bajo dichos sistemas, realizando modificaciones de producción para dar cumplimiento con los principios atinentes del caso.

Sin embargo, se detecta que los sistemas con mayor adecuación a la producción orgánica son aquellos que se definen como extensivos, ya que en éstos el control ejercido sobre el medio es reducido, lo que se traduce en sistemas que se ajustan a las condiciones de vida natural de las especies cultivadas. Por el contrario, los sistemas intensivos se caracterizan por un mayor control del medio y la alimentación, que se relaciona casi siempre con grandes densidades de cultivo, lo que conlleva a un mayor nivel de manipulación, lo que en general se aleja de los criterios de acuicultura orgánica.

Por otro lado, en relación a técnicas de cultivo que cumplan con criterios orgánicos, hemos visualizado que la estrategia de producción de la Acuicultura a Pequeña Escala (APE), podrá ser un polo de desarrollo para esta opción de acuicultura. Asimismo, se sugiere que la Acuicultura Biodinámica (Acuicultura orgánica holística) podría ser una alternativa interesante de considerar en la perspectiva de iniciativas de acuicultura en Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios (ECMPOs) (basada en la experiencia Neozelandesa).



El siguiente análisis se realiza separando la información obtenida a nivel internacional de la nacional, detectándose que no existen mayores diferencias en los sistemas de cultivo implementados, teniendo siempre en cuenta que éstos en general se emplean tanto en la acuicultura tradicional, como también en la orgánica.

5.3.1 Sistemas de Cultivo en el Extranjero

La acuicultura en Europa ha adoptado diversas formas de cultivo de recursos hidrobiológicos, tanto extensivas como intensivas, en entornos naturales o estanques, en agua dulce o agua de mar, en sistemas de flujo continuo o de recirculación, tradicionales o modernos, clásicos u orgánicos, y protegidos o expuestos. A continuación se describen los métodos de cultivo empleados en Europa, basados en los lineamientos de la Comisión de la Unión Europea¹⁰³.

5.3.1.1 Cultivo extensivo en estanques de agua dulce

La piscicultura extensiva de agua dulce se ha implementado en toda Europa, y es particularmente común en Europa Central y Oriental. Dicho método de cultivo consiste en mantener estanques (naturales o artificiales) que fomenten el desarrollo de la fauna acuática. Los estanques ("Ponds") (ver Figura 9), son básicamente piletas hechas de tierra, que funcionan como embalses con un fondo de tierra natural compactada, con paredes de contención lateral también hechas de tierra. Se construyen al inicio del invierno, para que se llenen con las crecidas de los ríos o esteros. La producción se realiza hasta el verano tardío, y terminada la temporada antes de entrar al nuevo invierno, se abren, limpian y drenan.

Durante el período productivo, los estanques y/o lagunas se limpian, y son fertilizados (inoculados) con fertilizantes de baja solubilidad para estimular el crecimiento de vegetación acuática y fomentar el desarrollo de una fauna estable de microorganismos (pequeños moluscos y crustáceos, larvas y gusanos), que en conjunto forman la base del proceso productivo. De esta forma los estanques, o más propiamente dicho lagunas

¹⁰³ https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/aquaculture_methods_en

artificiales o embalses, actúan como un microsistema natural de cultivo, que se diferencia de las lagunas naturales en que la base de la producción primaria se activa con fertilización del agua. El enriquecimiento artificial genera mayor producción primaria, lo que permite alcanzar un objetivo de producción de animales "comercializables", con un rendimiento mayor que el del ecosistema natural.

Figura 9 – Estanques de cultivo extensivo.

Imagen de estanques de cultivo extensivo de carpa. Fuente: FAO¹⁰⁴.



Los volúmenes de producción en estanques de cultivo extensivo generalmente son muy bajos, y se aplican en el cultivo de variadas especies, dependiendo de cada región. En Europa, destaca la aplicación de estanques extensivos en el cultivo de carpas (Cyprinidae), salmónidos (familia Coregonidae), perca, lucioperca (Percidae), lucio (Esosidae), bagres, camarones y ranas.

Una variedad intermedia, lo constituyen las granjas de producción semi-intensiva, donde la producción en los estanques se incrementa más allá del nivel de acuicultura extensiva, debido a la adición de alimento suplementario, generalmente en forma de pellets secos, complementándose el alimento disponible naturalmente en los estanques, permitiendo mayor densidad de población y producción por hectárea.

¹⁰⁴ <http://www.fao.org/docs/eims/upload/photo/firi/0002.jpg>

Esta forma de producción se corresponde con el cultivo extensivo (lo contrario de intensivo), que permite que los animales sean cultivados en ambientes controlados muy similares a su medio natural, lo que se ajusta a los criterios de acuicultura orgánica.

5.3.1.2 Cultivo intensivo de peces de agua dulce

Los sistemas intensivos de cultivo de peces en agua dulce están compuestos generalmente de varios estanques de hormigón (instalados al aire libre) (ver Figura 10), y de canales de conducción o estanques de tierra de diferentes tamaños y profundidades, adecuados para las diferentes etapas de crecimiento de los peces. El agua necesaria para su funcionamiento es obtenida generalmente desde un río (aguas arriba), para luego ser devuelta al mismo curso de agua (aguas abajo), después de haber sido utilizada en todos los estanques. Lo anterior también se conoce como un sistema de flujo abierto, típicamente utilizado en el cultivo de Truchas. En truchas pan-size, el método más popular de cultivo es a través de race-ways, que corresponden a estanques rectangulares de concreto, con paredes afinadas.

Figura 10 - Estanques de cultivo intensivo (hormigón).

Imagen de estanques de cultivo intensivo. Fuente: Seafood Trading Intelligence Portal¹⁰⁵.



¹⁰⁵ <https://seafood-tip.com/sourcing-intelligence/countries/peru/trout/intensive-pond/>



Otra opción son los sistemas de recirculación de agua (*Recirculation Aquaculture Systems*) (RAS¹⁰⁶⁻¹⁰⁷), en donde el agua permanece en un circuito cerrado y se recicla para que pueda “recircularse” por los estanques, utilizando un sistema de tuberías. Una ventaja reconocida para estos sistemas es su aislamiento del entorno externo, lo que se traduce en un mayor control de los parámetros del agua: temperatura, acidez, salinidad, desinfección, etc. También permite que los residuos orgánicos sean tratados antes de ser devueltos al curso de agua de origen. Sus inconvenientes se relacionan con los altos costos de inversión, alto consumo de energía y dependencia de tecnologías complejas.

Los sistemas de recirculación se han utilizado principalmente para el cultivo de trucha arcoíris, bagre y anguila, pero es adecuado para todas las especies, incluidas especies marinas como el turbot.

En el medio de cultivo orgánico, hay una discusión de si estos sistemas RAS pueden o no utilizarse en este tipo de acuicultura, en atención a la naturaleza artificial que esto invoca, encontrándose todo tipo de opiniones al respecto.

Los sistemas RAS ciertamente se alejan de un sistema basado en “lo natural”, pero en cambio permite mucho mejor control de la salud de la población animal y en consecuencia mejora el índice del animal welfare; por otra parte, estos sistemas permiten un manejo ambiental más estricto y reducen los riesgos de contingencia.

Es importante destacar, que la vida de un pez dentro de este tipo de estanques se puede considerar contraproducente en relación al modo de vida natural de la especie, por lo cual se debe tener precaución en el momento de escoger estos sistemas como base de acuicultura orgánica, teniendo en mente el control de densidad y bienestar animal.

¹⁰⁶ <http://www.hesy.com/aquaculture-products/recirculation-aquaculture-system/>

¹⁰⁷ <http://www.akvagroup.com/products/land-based-aquaculture/recirculation-systems>

Figura 11 – Estanques de cultivo intensivo (RAS).

Imagen de estanques de cultivo de recirculación. Fuente: Aquabella¹⁰⁸.



5.3.1.3 Cultivo extensivo en agua salobre

El cultivo extensivo en lagunas y estanques costeros es uno de los métodos de acuicultura más antiguos, y todavía se practica en toda Europa. Consiste en mantener lagunas y/o estanques en donde se fomente el desarrollo de la fauna acuática. Para lo anterior, los estanques son limpiados en invierno, y fertilizados para estimular el desarrollo de vegetación acuática, y así fomentar el crecimiento de microorganismos basales de las cadenas alimenticias (pequeños crustáceos, larvas, etc.), del mismo modo descrito en el cultivo extensivo de agua dulce.

Dependiendo de su situación geográfica, las lagunas y/o estanques costeros se utilizan para cultivar lubinas, anguilas y diferentes especies de besugo, salmonetes, esturiones, langostas y moluscos.

¹⁰⁸ <http://www.aquabellaorganics.com/for-aquaculture.html>

Figura 12 – Cultivo extensivo en zonas costeras.

Imagen de laguna de agua salobre en la costa. Fuente: Kofus¹⁰⁹.



5.3.1.4 Cultivo intensivo en el mar

Los centros de cultivo en el mar se caracterizan por poseer estructuras que sostienen balsas jaulas en donde se confinan los peces. Toda la estructura de jaulas y redes se mantienen en flotabilidad mediante boyas rectangulares y/o circulares, y cuenta con una estructura de fondeo para mantener el centro de cultivo fijo en un sitio (ver Figura 13).

Son ampliamente utilizados para la cría de salmones, lubinas y besugos, y en menor medida truchas, en aguas costeras y mar abierto, en áreas protegidas de la acción de olas excesivas, con aguas suficientemente profundas y velocidades de corriente relativamente bajas. Varias jaulas se suelen agrupar en balsas, a menudo con amarres y pasarelas para acceder a botes, almacenar alimentos, etc. Como el agua fluye libremente en las jaulas, la apertura del sistema la hace vulnerable a influencias externas (eventos de contaminación o impacto físico).

¹⁰⁹ <http://mooc.kufos.ac.in/course/brackishwater-aquaculture/>



Un ejemplo de emprendimiento orgánico basado en este tipo de sistemas de cultivo, es Canadá, mediante la empresa Creative Salmon¹¹⁰, que es la primera en producir salmón orgánico en Norte América. Como se verá a continuación, su certificación se basa en el cumplimiento de algunos principios fundamentales de la acuicultura orgánica, no indicándose mayores cambios en los sistemas de cultivo propiamente tal¹¹¹:

- Cultivo de una especie de pez del Pacífico, en el Océano Pacífico.
- No se utilizan organismos genéticamente modificados u hormonas promotoras del crecimiento.
- Se considera una dieta natural proveniente solo de pesquerías que se ajusten a los estándares y principios contenidos en el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). Los peces de Salmón Creativo son alimentados con una dieta que consiste principalmente en harina de pescado, aceite de pescado y trigo orgánico certificado como aglutinante.
- No se usan antibióticos. Debido a que el salmón Chinook es autóctono del área donde es cultivado, y mediante buenas prácticas de cría, se ha asegurado la salud de los peces, sin el uso de antibióticos. Aseguran no tratar sus cultivos con antibióticos desde el año 2001.
- Los peces se manipulan lo menos posible, minimizándose el estrés y la posible mortalidad. En lugar de manipular a los peces, son constantemente monitoreados mediante cámaras submarinas, y generalmente no se tiene contacto con ellos entre la etapa de smoltificación y cosecha.
- A los peces se les proporciona un ambiente de baja densidad. Para calificar como orgánico, el salmón cultivado en jaulas tiene aproximadamente el doble del espacio que en las jaulas convencionales.

¹¹⁰ <https://www.creativesalmon.com/>

¹¹¹ <https://www.creativesalmon.com/organic-farming.php>

Figura 13 – Cultivo intensivo en el mar.

Imagen de balsas jaulas de cultivo en el mar. Fuente: Creative Salmon¹¹².



5.3.1.5 Cultivo de moluscos

El cultivo de moluscos bivalvos se basa principalmente en especímenes obtenidos del medio natural, los que se alimentan por filtración desde el medio marino, de donde obtienen los nutrientes requeridos. Por esta razón el cultivo de moluscos bivalvos es denominado extensivo, ya que no requiere aporte extra de ningún tipo de alimento, ya que estos animales se alimentan por medio propios, aprovechando la producción primaria natural.

Se pueden utilizar diferentes técnicas, incluidos el cultivo de fondo, que a menudo se practica en áreas costeras o estuarinas poco profundas, de hasta diez metros de

¹¹² <https://www.creativesalmon.com/gallery.php?gallery=Farm%20Sites>

profundidad, en donde se cultivan por ejemplo crustáceos intermareales. También se pueden utilizar sistemas flotantes como balsas y long-lines (cuelgas), que se pueden instalar en mar abierto o en ambientes estuarinos. Las balsas son plataformas flotantes sólidas que soportan los moluscos cultivados, mientras que los long-lines son líneas flotantes ancladas en ambos extremos, en las que los moluscos están suspendidos (ver Figura 14). Los sistemas flotantes permiten el cultivo de moluscos en aguas más profundas, y son sistemas más eficientes tanto para la captación de semillas como para la fase de engorda. Las principales especies de moluscos cultivados en Europa son la ostra y mejillón, sin embargo también se cultivan almejas y ostiones.

Figura 14 – Sistema superficial de cultivo de moluscos.

Imagen del sistema de linternas en el cultivo de ostiones. Fuente: National Geographic¹¹³.



¹¹³ <https://www.nationalgeographic.com/foodfeatures/aquaculture/>



Un ejemplo internacional de cultivo orgánico de moluscos bivalvos se encontró en México, específicamente en la empresa Sol Azul S.A.¹¹⁴, que declara producir ostras orgánicas que cumplen con las más rigurosas normas de higiene y control de calidad referentes a sanidad de la planta industrial de empaque, conforme a las NOM-242-SSA1-2009¹¹⁵ y NOM-128-SSA1-1994¹¹⁶, homologadas con el HACCP¹¹⁷ para la acuicultura y la industria alimentaria de pescados y mariscos. La Empresa cuenta además con una certificación de buenas prácticas de producción acuícola de moluscos bivalvos para la Inocuidad alimentaria (en cultivo y en proceso) otorgada por Senasica/SAGARPA¹¹⁸.

El ostión orgánico Sol Azul es cultivado en aguas monitoreadas continuamente por el Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos instituido entre la Secretaría de Salud (COFEPRIS¹¹⁹) y la *Food and Drug Administration* de los EE.UU.¹²⁰, asegurando que la calidad de la ostra es apta para el consumo humano. Bajo estos programas y de manera rutinaria se comprueba la ausencia de biotoxinas marinas, de bacterias patógenas, de metales pesados, de pesticidas, entre otros, tanto en el agua de cultivo como en el producto final.

En virtud de que los sistemas intensivos de cultivo de ostras empleados tradicionalmente en el Noroeste de México no estaban arrojando los resultados esperados, en términos de productividad y rentabilidad, la empresa Sol Azul S.A. adaptó al medio mexicano las tecnologías más avanzadas en la rama de la ostricultura mundial, caracterizadas por su alta eficiencia de producción, rentabilidad económica y calidad del producto obtenido. Se trata en particular del denominado “cultivo en costales sobre camas”¹²¹ (ver Figura 15). Esta tecnología también se emplea en Estados Unidos y Canadá.

El cultivo se realiza a partir de semillas producidas en laboratorio, las que se desarrollan individualmente en artes de cultivo dispuestas en la zona intermareal o entre mareas. Esta técnica de cultivo tiene la ventaja de que las ostras crecen individualmente y nunca

¹¹⁴ <https://www.solazul.com.mx>

¹¹⁵ http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5177531&fecha=10/02/2011

¹¹⁶ http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=691910&fecha=14/08/2003

¹¹⁷ Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC)

¹¹⁸ <http://www.sagarpa.gob.mx/quienesomos/datosabiertos/senasica/Paginas/default.aspx>

¹¹⁹ <https://www.gob.mx/cofepris/>

¹²⁰ <https://www.fda.gov/>

¹²¹ <https://www.solazul.com.mx/site/sustentabilidad/tecnica-de-produccion/>

quedan en contacto con los fondos lodosos. Desde su nacimiento, la ostra se alimenta exclusivamente de microorganismos vegetales (fitoplancton), que flotan libremente en el agua de mar.

Las corrientes marinas y las mareas provocan un recambio continuo de agua, lo que aunado a la exposición directa a los rayos solares durante la bajamar, mantienen absolutamente limpia la zona de cultivo y permiten lograr un producto de excelente calidad.

Uno de los rasgos más sobresalientes de la Tecnología de “Sol Azul” es la producción de organismos triploides biológicos no modificados genéticamente, cuyas características genéticas les confieren significativas ventajas biológicas bajo las condiciones de cultivo.

Figura 15 – Tecnología de cultivo de Ostras orgánicas.

Imágenes de técnicas de producción orgánica de ostras, destacando el sistema de cultivo en costales sobre camas (sistema de fondo). Fuente: Solo Azul S.A.¹²².



¹²² <https://www.solazul.com.mx/site/sustentabilidad/tecnica-de-produccion/>



5.3.1.6 Cultivo de algas marinas

Según los antecedentes revisados, las macroalgas pueden ser cultivadas mediante cuelgas o redes instaladas en áreas costeras, protegidas del viento y de las fuertes corrientes. En Europa, la principal especie de macroalga cultivada es *Laminaria digitata*, siendo un ejemplo de ello Irlanda, en donde existen proyectos relacionados de cultivo extensivo de esta macroalga.

A continuación se describe de forma resumida el método de cultivo de *L. digitata*, extraído del proyecto “Desarrollo y demostración de metodologías de criadero y de crecimiento viables para especies de algas marinas con potencial comercial identificado”¹²³, que fue desarrollado bajo la Estrategia de Cambio Marítimo (*Sea Change Strategy*¹²⁴), con el apoyo del Instituto del Mar (*Marine Institute*¹²⁵) y el Subprograma de Investigación Marina del Plan Nacional de Desarrollo (*Marine Research Sub-programme of the National Development Plan*¹²⁶).

El sistema de cultivo consiste en la implementación de estructuras de cuelgas, que no difiere del sistema de cuelgas utilizados en la mitilicultura. La estructura se sostiene mediante un método de anclaje, conectado a un cable de cabecera en o cerca de la superficie del agua, manteniéndose su flotabilidad mediante boyas. Las cuelgas pueden variar ligeramente entre los sitios y entre los operadores debido a los diferentes desafíos en su despliegue, y también en el tipo y cantidad de equipos disponibles. No importa cómo se construyan las cuelgas, pero se identifican dos consideraciones que siempre deben presentarse. En primer lugar, se debe tener cuidado con el tensado de la cuerda de cabecera; nunca debe estar demasiado floja, ya que el enredo de la línea se convierte en un problema; sin embargo, si es demasiado apretada, puede producirse fricción, con la consecuente ruptura de la línea y la pérdida de la cosecha. En segundo lugar, el cable de cabecera siempre debe colocarse aproximadamente 0,5 a 1 m por debajo de la superficie

¹²³<http://www.bim.ie/media/bim/content/publications/BIM,Aquaculture,Explained,Issue,26,-,Cultivating,Laminaria,digitata.pdf>

¹²⁴

<https://oar.marine.ie/bitstream/handle/10793/69/Sea%20change%20part%20I.pdf;jsessionid=DE8292E2B469F9AC9806C5D218C7014C?sequence=1>

¹²⁵ <https://www.marine.ie>

¹²⁶ <https://oar.marine.ie/handle/10793/19>

del agua; esto es necesario, ya que *L. digitata* se desarrolla y crece mejor a esta profundidad que en la superficie, dado que los niveles de luz son más bajos aquí y la fotosíntesis no se inhibe.

Figura 16 – Cultivo de macroalgas.

Imágenes de cultivo de *Laminaria digitata*. Fuente: *Bord Iascaigh Mhara* (BIM¹²⁷).



5.3.1.7 Acuicultura integrada

Se han desarrollado sistemas innovadores para aumentar la productividad y reducir los impactos ambientales de la acuicultura, mediante la combinación de diferentes tipos de producción.

La acuicultura multitrófica integrada (IMTA) incluye organismos de diferentes niveles tróficos de un ecosistema (por ejemplo, peces, moluscos y algas), de modo que los subproductos de uno se convierten en los insumos de otro.

Dichos sistemas se pueden usar para reciclar los residuos de nutrientes de especies de alto nivel trófico en la producción. La IMTA puede reducir los impactos ambientales

¹²⁷<http://www.bim.ie/media/bim/content/publications/BIM,Aquaculture,Explained,Issue,26,-.Cultivating,Laminaria,digitata.pdf>



directamente a través de la absorción de nutrientes disueltos por los productores primarios (por ejemplo, macroalgas) y de nutrientes particulados por los animales filtradores (por ejemplo, mejillones). La reducción de los impactos fomenta el cuidado de los ecosistemas, lo que cumple con uno de los principios de acuicultura orgánica.

La acuaponía se refiere a cualquier sistema que combine la acuicultura (generalmente en estructuras parecidas a acuarios) con la hidroponía (cultivo de plantas en agua). En los sistemas acuapónicos el agua alimenta a un sistema hidropónico, donde los subproductos se descomponen mediante bacterias de nitrificación en nitratos y nitritos, que las plantas utilizan como nutrientes. La acuaponía es una forma altamente eficiente de producir alimentos, pero aún no se ha difundido ampliamente en el mercado, y es objeto de varios proyectos de investigación a nivel de la UE y el mundo.

5.3.2 Sistemas de Cultivo en Chile

La información referente a sistemas de acuicultura orgánica en Chile se refieren puntualmente a sistemas tradicionales que ya se encuentran implementados en la industria acuícola de moluscos y algas, dado el potencial ya identificado para dichos recursos, en cuanto a la implementación de sistemas que cumplan con los principios de acuicultura orgánica.

Cabe destacar, que si bien los principios generales de cultivo orgánico se encuentran definidos a nivel mundial, nuestro país no posee una definición propia, ni menos principios que rijan la acuicultura orgánica en Chile. Por lo anterior, muchos productores declaran realizar acuicultura orgánica bajo criterios propios, o basados en principios de estándares y certificaciones internacionales.



5.3.2.1 Moluscos y Macroalgas

Gran parte de la información que se analizará a continuación, proviene del proyecto FIP N° 2013-24¹²⁸ “Estudio de Emplazamiento de Áreas de Acuicultura de Pequeña Escala en la Zona Sur (VI a XIV Regiones)”. Dicho proyecto describe dos tipos generales de sistemas de cultivo aplicados a moluscos y macroalgas, siendo uno de superficie y otro de fondo.

Según la información recopilada, identificamos que el molusco más cultivado en Chile es *Mytilus Chilensis* (chorito) (especialmente en la zona sur), sin embargo también destacan el cultivo de ostra japonesa (*Cassostrea gigas*), cholga (*Aulacomya ater*), choro zapato (*Choromytilus chorus*) y ostión del norte (*Argopecten purpuratus*); además, indistintamente en el norte y en sur, se cultivan el abalón rojo (*Haliotis rufescens*), y el abalón japonés (*Haliotis discus hannai*).

5.3.2.1.1 Sistemas de Superficie

El sistema de cultivo de superficie más utilizado en la actualidad en el cultivo de moluscos bivalvos y macroalgas es el llamado *longline* (línea larga), el que se implementó por primera vez en Japón, país en el cual dichos sistemas de cultivo se vienen implementando desde la década de 1950, caracterizándose principalmente por ser sistemas resistentes ante el intenso oleaje¹²⁹. Una gran ventaja es su simpleza en cuanto a materiales y nivel de inversión, ideales para el desarrollo a pequeña escala. En la implementación de un *longline* se deben considerar tres sistemas básicos:

- Sistema de anclaje: Corresponde a la estructura que permite fijar las estructuras de flotación y unidades de crecimiento al fondo marino. Corresponden a bloques de concreto de forma piramidal truncada, en donde se fijan los cabos o cables de fondeo (orinque). La unión entre el cabo de fondeo y el bloque de concreto se realiza mediante un grillete.
- Sistema de flotación: Es la estructura que le proporciona al sistema de cultivo las boyantes o empuje vertical hacia la superficie. Está compuesta por flotadores o

¹²⁸ http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-89342_informe_final.pdf

¹²⁹ http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_japan/en

boyas cuyo tamaño dependerá de las boyantes necesaria en condiciones de máxima carga. Las boyas pueden tener una o dos asas (línea simple o línea doble respectivamente) desde donde se fija el cabo que sostiene las unidades de crecimiento. En el tiempo, los flotadores han sido reemplazados por secciones de tubos de HDPE (*High Density Polyethylene*), los que brindan mayor estabilidad dinámica al sistema de cultivo. Los cabos por los cuales se unen los flotadores por lo general son de polipropileno (PP), los que le otorgan boyantes al sistema debido al peso específico del material.

- Sistema de crecimiento: Corresponde a las unidades en las cuales se fijan o depositan los distintos recursos objetivos. Se han propuesto distintos tipos de unidades de crecimiento, tales como cajas forradas con red, cuelgas independientes cuádruple, conos (pearl nets), cuelgas de red, triple línea, cuelga continua, bandejas, bolsas, linternas, red y red entre *longline*.

En la Figura 17 se presenta imágenes generales de un sistema superficial *longline* de línea utilizada tradicionalmente en la mitilicultura.

Figura 17 - Sistema *longline* de cultivo superficial

Imágenes de sistema *longline* de cultivo superficial. Fuente: Amichile¹³⁰.



¹³⁰ <http://www.amichile.com/medios/galerias/nggallery/general/galeria>



Un ejemplo de la utilización de los sistemas de cultivo *longline* aplicados en la acuicultura nacional, se relaciona con la miticultura, siendo el único rubro de nuestro país que exhibe certificación orgánica. Un ejemplo de ello son las empresas miticultoras certificadas de la Isla Grande de Chiloé, con las cuales se sostuvieron reuniones, con el fin de obtener información general de sus métodos de cultivo implementados para cumplir con los principios orgánicos de producción.

Ambas empresas manifestaron que sus tecnologías de producción orgánica no difieren de las empleadas en la miticultura convencional. El cumplimiento de los principios de acuicultura orgánica, y su consecuente certificación, en ambas empresas se relaciona con los siguientes aspectos y/o criterios:

- No se emplean organismos genéticamente modificados, algo básico para el cultivo del mejillón chileno, cuya crianza depende de la captación de semillas directamente desde el medio natural.
- No se emplean productos o sustancias químicas sintéticas en la producción, tales como fertilizantes, pesticidas, antibióticos o aditivos, incluyendo en esto el cultivo en el mar y el proceso en planta. En este sentido, la certificación aplica en centros de cultivo que no registren utilización de productos químicos durante tres o más años.
- La certificación orgánica aplica en centros de cultivo que cumplen rigurosamente con sus permisos administrativos vigentes. En esto se incluye la producción de especies autorizadas en el proyecto técnico, volúmenes de producción que no excedan la producción máxima autorizada, sistemas de cultivo (*longline*) que se ajusten con el proyecto técnico, cumplimiento de las obligaciones establecidas en el RCA de cada proyecto, localización de los centros dentro de los límites de la concesión marítima autorizada, y ausencia de ocurrencia de sanciones administrativas (infracciones).
- Control documental que acredite la estricta separación física de las partidas de producción orgánica y de las producidas de forma convencional, tanto en el mar como en planta. Referente a esto último, las empresas declaran que el ingreso de partidas orgánicas en las plantas involucran la detección de las líneas de proceso regulares, aplicándose limpieza y desinfección que cumpla con los principios



orgánicos (productos biodegradables y certificados), antes de dar inicio con su proceso.

- En las plantas de proceso se acredita estrictamente el control cruzado de contaminación, por medio del Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC).
- En todas las áreas involucradas, se debe acreditar la inspección periódica, respaldándose todos los controles documentales de producción, incluyendo también la venta del producto (control de trazabilidad).

Considerando lo anterior, ambas empresas han manifestado que el equipamiento de cultivo no ha sido materia de interés ni de consulta en las pautas de certificación orgánica, aplicadas originalmente por IMO Chile¹³¹ y últimamente la OIA¹³², por lo menos en lo que respecta a los moluscos bivalvos certificados (mitílidos). Ahora bien, eventualmente esto podría variar en el futuro, de acuerdo a cómo se desarrollen los criterios de certificación basados en los lineamientos de acuicultura orgánica nacional.

5.3.2.2 Sistemas de Fondo

Los sistemas de cultivo de fondo son utilizados para moluscos y algas, y su selección en cada caso dependerá principalmente del tipo de sustrato, velocidad de corriente, presencia de zonas de rompiente de olas, profundidad, dinámica del sustrato, y disponibilidad de mano de obra especialidad permanente (por ejemplo: buzos).

En relación a los sistemas de fondo, para moluscos se han propuesto por ejemplo tecnologías que incluyen el uso de estacas y bandejas de fondo (ver Figura 18), mientras que, para macroalgas se han planteado sistemas de piedra, cabos entre muertos, cabos con estacas y sistemas de horquillas, entre otros. En la Figura 19 se observa un ejemplo de cultivo de pelillo (*Gracilaria* spp.) mediante instalación de cabos con estacas en zonas intermareales.

¹³¹ <http://www.ecocert.cl/>

¹³² <http://www.oia.com.ar/certificaciones/programas/50035/acuicultura>

Figura 18 – Sistema de bandejas.

Imagen de sistema de bandejas de fondo para el cultivo de ostra. Fuente: Fundación Chile¹³³.



Figura 19 – Sistema de cabos con estacas

Imagen de sistema de cabos con estacas para cultivo de pelillo. Fuente: Fundación Chiquihue¹³⁴.



¹³³ <http://blog.fch.cl/acuicultura-chile-caracteristicas-desafios-futuros/>

¹³⁴ <http://www.fundacionchiquihue.cl/web/?p=2079>



5.4 Análisis de las normas, reglamentaciones y estándares de acuicultura orgánica

En el presente capítulo, se analizará por separado la normativa de acuicultura Chilena con aplicación en los principios de acuicultura orgánica, el desarrollo internacional de estándares y certificaciones, la institucionalidad de estandarización internacional relacionada con la producción acuícola orgánica (entidades generadoras de normativa y organismos certificadores), y los estándares y/o normativas de acuicultura orgánica internacionales propiamente tal.

Antes que todo, se debe recordar sobre la existencia de requisitos para que un método de cultivo pueda ser considerado como orgánico, los que son especificados directa o indirectamente en las regulaciones elaboradas por la Comisión Europea (EC¹³⁵), la CGSB¹³⁶, la JAS¹³⁷, el NOP¹³⁸ del USDA¹³⁹, la IFOAM¹⁴⁰, NATURLAND¹⁴¹, o la SOIL ASOCIATION¹⁴² entre otros. Dichas entidades han definido e incorporado definiciones y principios, que podrán ser considerados como referencia en el desarrollo de un estándar de acuicultura orgánica nacional, y evaluados en relación a la normativa actual aplicada en la acuicultura convencional. Estos principios, se relacionan con la Integridad Ambiental, Salud y Bienestar Animal, Inocuidad Alimentaria y Responsabilidad Social (analizados con mayor detalle en el punto 5.4.2 del presente documento).

¹³⁵ https://ec.europa.eu/commission/index_es

¹³⁶ <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-eng.html>

¹³⁷ http://www.maff.go.jp/e/jas/specific/criteria_o.html

¹³⁸ <https://www.ams.usda.gov/about-ams/programs-offices/national-organic-program>

¹³⁹ <https://www.usda.gov/>

¹⁴⁰ <https://www.ifoam.bio/>

¹⁴¹ <https://www.naturland.de/en/naturland/naturland-standards.html>

¹⁴² <https://www.soilassociation.org/>



5.4.1 Normativa Chilena Atingente

Chile cuenta con un cuerpo normativo en las áreas ambiental, salud, alimentos y medio humano. Sin embargo como se verá a continuación, el alcance está orientado exclusivamente a la acuicultura tradicional, sea ésta extensiva o intensiva. Por otra parte, las normas ambientales muestran un fuerte desarrollo, y se aplican a proyectos de acuicultura que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA¹⁴³), sea en forma de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), o a través de los Reglamentos sectoriales que contempla la Ley General de Pesca y Acuicultura.

En este sentido en el ámbito ambiental, el país cuenta con normas orientadas a caracterizar, evaluar, monitorear y generar restricciones o sanciones en la medida que sea necesario, para propender a una acuicultura sostenible. Sin embargo, ninguna de estas normas tiene incorporado entre sus objetivos a la acuicultura orgánica.

A pesar de lo anterior, y como se verá a continuación, la normativa vigente aplicada a la acuicultura extensiva e intensiva tradicional de nuestro país, presenta hoy en día una gran plataforma consolidada para el futuro desarrollo normativo de la acuicultura orgánica.

En el ámbito ambiental, uno de los principales efectos que tiene la acuicultura tradicional es la liberación de desechos orgánicos, que en mayor o menor medida genera eutroficación de los sistemas acuáticos. Al respecto, la Constitución de la República (D.S. N° 100/2005), en su Artículo 8 especifica el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, y con ese fin la Ley de Bases del Medioambiente (Ley 19.300) estableció una arquitectura diseñada para la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales, tanto terrestres como acuáticos.

¹⁴³ <http://www.sea.gob.cl/>



Así, en el ámbito de la acuicultura y dependiendo del nivel de la producción, la actividad acuícola puede llegar a estar obligada a ingresar al SEIA y someterse ante el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 40/2013, del Ministerio del Medio Ambiente).

Por su parte, la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), en su texto refundido en el D.S. N° 430/1992, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (Título VI), hace referencia a la acuicultura, normando aspectos que van desde las solicitudes de concesiones hasta las autorizaciones para la actividad acuícola. Este cuerpo normativo también indica que es la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca¹⁴⁴) la que tiene la función de coordinar con los demás organismos del sector pesquero o acuícola, la formulación de un plan de la investigación de acuicultura, con el propósito de establecer las bases científico-técnicas en que se fundamentarán las medidas de administración que adopte la autoridad para la acuicultura (Art. 65). En este sentido, la Ley (LGPA) indica que el programa deberá orientarse a las investigaciones que permitan determinar las condiciones en que deban realizarse los cultivos de especies hidrobiológicas, de tal manera que se mantengan en equilibrio con el ecosistema. Además, en su artículo 65 (letra c) crea el Fondo de Investigación Pesquera, dependiente del mismo Ministerio (Economía), el cual está destinado a financiar los proyectos de investigación, tanto de pesquería como de acuicultura (en el marco de la Ley de Presupuestos de la Nación), los cuales son necesarios para la adopción de las medidas, siempre bajo el prisma de la conservación de los recursos hidrobiológicos. Tales medidas incluyen aspectos biológicos, pesqueros, económicos y sociales.

Uno de los temas cruciales que se deben incorporar, se relacionan con los mecanismos de certificación que den cuenta que la actividad acuícola no genera cambios indeseados en el ecosistema, de lo contrario, no podríamos hablar de acuicultura orgánica. En este sentido, la actual normativa contempla en gran medida mecanismos para reducir el impacto de la acuicultura, no obstante que no existen hoy cuerpos certificadores que le permitan a los productores acreditar el cumplimiento de la norma. Asociado a lo anterior, nuestra legislación contempla sanciones, y tal como lo contempla el Artículo 87, la LGPA

¹⁴⁴ <http://www.subpesca.cl/>



indica que en caso de que el titular de una concesión o autorización de acuicultura no adopte las medidas de protección dispuestas en alguno de los artículos 61, 62, 63 y 65, será sancionado mediante una multa, es decir la Ley previene y sanciona las infracciones ambientales, pero no acredita el cumplimiento de la misma.

En cuanto a la protección de la vida silvestre, es importante señalar que la LGPA, en su Artículo 117, indica que las zonas lacustres, fluviales y marítimas que integren el sistema nacional de áreas silvestres protegidas por el Estado en conformidad con la ley N° 18.362, quedarán excluidas de toda actividad pesquera extractiva y de acuicultura. Al respecto, habría que evaluar, si la acuicultura orgánica estaría también excluida, dada su naturaleza.

En el contexto de aquellos proyectos de acuicultura que deben ser evaluados ambientalmente, en el artículo 3 del D.S. 40/2013 (reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental) se indica que se entiende por proyectos de cultivo de recursos hidrobiológicos a todas aquellas actividades de acuicultura, organizadas por el hombre, que tienen por objeto engendrar, procrear, alimentar, cuidar y cebar recursos hidrobiológicos a través de sistemas de producción extensivos y/o intensivos, que se desarrollen en aguas continentales, marítimas y/o estuarinas o requieran de suministro de agua.

En la actualidad la normativa existente indica que se debe presentar la información que demuestre que la actividad no genera efectos adversos en la vida acuática y previene el surgimiento de condiciones anaeróbicas como resultado de la actividad de la acuicultura, lo que es totalmente coherente con uno de los principios fundamentales de la acuicultura orgánica. Indica además, el contenido técnico y formal que debe presentarse para acreditar su cumplimiento, en relación a la caracterización preliminar del sitio (CPS) o información ambiental (INFA), según corresponda, de acuerdo a los contenidos y metodologías de elaboración establecidos en la Resolución Exenta N° 3.612, de 2009, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, o aquella que la reemplace y/o modifique, dado que esta resolución está en constante revisión y actualización.

Cabe agregar que el D.S. N° 40, en sus letras n1 a n5, indica cuándo un proyecto de acuicultura debe ingresar al SEIA. De ingresar, requiere ser evaluado favorablemente y obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA). Cuando inicie su operación, cada centro de cultivo debe entregar a la autoridad (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura)



un informe técnico denominado Información Ambiental (INFA), de acuerdo a las especificaciones que contempla la Res Ex. 3.612/09.

Considerando que uno de los principios de la acuicultura orgánica se relaciona con el bienestar animal, y en específico a la crianza de especies en ambientes lo más parecido posible a las formas naturales de vida, el Artículo 118 de la LGPA contempla el permiso para realizar actividades de acuicultura en áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB), del D.S. N° 96/2015 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, “Reglamento de Actividades de Acuicultura en Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos”. El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar las especies naturales que habitan en el área de manejo, sin generar efectos adversos en la vida acuática y prevenir el surgimiento de condiciones anaeróbicas en las áreas de la acuicultura. Respecto de las AMERB, el Art. 30 la LGPA (letra d) señala que las áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos pueden ser asignadas a organizaciones de pescadores artesanales legalmente constituidas. Unido a lo anterior, es interesante considerar la futura Acuicultura de Pequeña Escala en conjunto con las AMERB.

En el ámbito de salud animal, Chile cuenta con un Reglamento que establece las medidas de protección, control y erradicación de enfermedades de alto riesgo para especies hidrobiológicas (RESA; D.S. N° 319/2001, que fue modificado por el D.S. 216/2016¹⁴⁵). Uno de sus aspectos de mayor relevancia para la futura acuicultura orgánica nacional, se relaciona con los lineamientos de bioseguridad, dado que corresponde a un aspecto importante tratado en algunos estándares extranjeros de acuicultura orgánica.

En el ámbito territorial, todo nuevo proyecto de acuicultura, incluyendo en esto a la acuicultura orgánica nacional, deberá tener en consideración las limitaciones de disponibilidad que induzca la Ley N° 20.249¹⁴⁶, denominada Ley Lafkenche, que crea el Espacio Marino Costero de los Pueblos Originarios (EMCPO), que regula la destinación, la administración y el término de todo espacio costero marino para los pueblos originarios. Por otro lado, Chile cuenta con una Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral

¹⁴⁵ http://www.subpesca.cl/portal/615/articles-97844_documento.pdf

¹⁴⁶ <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=269291>



de la República, establecido mediante el D.S. N° 475/1994¹⁴⁷, que establece principios y objetivos relacionados con la integridad ambiental y la responsabilidad socioeconómica; en dicho decreto se considera la necesidad de establecer un marco orgánico que permita el mejor aprovechamiento de los amplios espacios marítimos y terrestres del borde costero del litoral, fijando para ello los elementos indispensables que posibiliten un desarrollo armónico e integral del sector, en el cual, se respeten los derechos de los particulares y sus intereses, y se concilien con éstos las necesidades de la comunidad y del país; dentro de sus objetivos generales fomenta la protección y conservación del medio ambiente marítimo, terrestre y aéreo, acorde con las necesidades de desarrollo y las demás políticas fijadas sobre tales materias; además, en sus principios generales pone atención en la diversidad de usos que potencialmente se le puede dar al borde costero del litoral, aplicando también en esto los organismos que en ella participan y los intereses que deben ser armonizados, tomando en consideración aspectos sociales y desarrollo económico.

En cuanto a la acreditación orgánica, en Chile existe la Ley 20.089 del Ministerio de Agricultura, la cual creó un sistema nacional de certificación de productos orgánicos, aunque de momento sólo para el ámbito Agrícola, Pecuario y Forestal agrícola. El objetivo de esta Ley es regular el Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas, asegurando y certificando que los productos orgánicos sean producidos, elaborados, envasados y manejados de acuerdo con las normas de la mencionada ley y su reglamento. De acuerdo a dicha Ley, la certificación se efectúa de acuerdo con normas internacionales o con normas técnicas chilenas equivalentes, inscritas en el registro que lleva para tal efecto el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG¹⁴⁸). Para el SAG, todos los organismos de certificación, nacionales o extranjeros, públicos o privados, que quieran ingresar al Registro de Entidades Certificadoras de Productos Orgánicos, deben demostrar que cumplen las formalidades, requisitos y protocolos técnicos y profesionales necesarios para la ejecución de las labores de certificación. Independiente que esta Ley no haya

¹⁴⁷

http://www.ssffaa.cl/pdf_documentacion/cnubc/normativas_y_reglamentos/5_cnubc/politica_nacional_uso_borde_costero_DS475.pdf

¹⁴⁸ <https://www.sag.gob.cl/>



incorporado a la acuicultura, sienta las bases normativas para crear, en una línea similar, o bien generar una ampliación de alcance al sector acuícola, similar a lo desarrollado en países extranjeros de referencia.

La Tabla 15 muestra un cuadro donde se resume la legislación nacional y los potenciales temas a incluir o modificar, en relación al desarrollo normativo de la acuicultura orgánica. En ella se exhiben y analizan algunos criterios que se ajustan a los principios generales de producción orgánica (Integridad Ambiental, Salud y Bienestar Animal, Inocuidad Alimentaria y Responsabilidad Social).

Tabla 15 - Marco normativo vigente y su potencial de regulación de la acuicultura orgánica en Chile.

Marco normativo	Organismo	Alcance	Integridad Ambiental	Salud y Bienestar Animal	Inocuidad Alimentaria	Responsabilidad Social
Decreto 100	Ministerio secretario general de la presidencia	Constitución Política de la República de Chile; Constitución 1980.	Artículo 8°.- El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.	N/a	Artículo 9°.- El derecho a la protección de la salud.	Artículo 1°.- Las personas nacen libres e iguales en dignidad y derechos.
Ley 19.300	Ministerio secretario general de la presidencia	Ley de bases del medio ambiente; Medio ambiente; protección del medio ambiente; conservación de los recursos naturales.	Cuidado de los ecosistemas tanto acuáticos como terrestres.	N/a	N/a	N/a
D.S. 18.892/1989.	Ministerio de economía, fomento y reconstrucción	Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA).	Artículo 86.- Crea reglamento para medidas de protección y control de enfermedades de alto riesgo y especies que constituyan plagas.	Debe considerar el marco regulatorio para la medidas tendientes al manejo sanitario de acuicultura orgánica, de manera que permita la creación de un reglamento apropiado para tales efectos.	N/a	N/a
			Artículo 87. Protección del medio ambiente. Incorporación del concepto de capacidad de carga para cuerpos de agua. Se debe evitar la anaerobiosis. Se crea la caracterización preliminar del sitio (CPS) y los informes ambientales (INFA).	N/a	N/a	N/a
D.S. 320/2001 y sus modificaciones (D.S. 86/2007 D.S. 397/2008 y D.S. 350/2009)	Ministerio de economía, fomento y reconstrucción; Subpesca.	Reglamento Ambiental para la acuicultura en Chile. Integro.	Medidas para impedir el vertimiento de residuos y desechos sólidos y líquidos, que puedan afectar el fondo marino, columna de agua, playas, terrenos de playa.	No es explícito.	Prohibición de la utilización de productos químicos.	N/a
Res. Ex. N° 3612/09	Ministerio de economía, fomento y reconstrucción; Subpesca.	Aprueba resolución que fija las metodologías para elaborar la caracterización preliminar de sitio (CPS) y la información ambiental (INFA).	Se debe actualizar para permitir evaluar la sustentabilidad ambiental.	N/a	N/a	N/a
D.S. 319/2001	Ministerio de economía, fomento y reconstrucción; Subpesca.	Reglamento sanitario. Aprueba reglamento de medidas de protección, control y erradicación de enfermedades de alto riesgo para las especies hidrobiológicas. Integro.	Medidas para impedir el vertimiento residuos que afecten el ambiente (mortalidades, desinfectantes, material orgánico de cosecha o sacrificio).	Entrega lineamientos de prácticas que minimizan el riesgo de introducir una enfermedad infecciosa y/o propagarla (bioseguridad). No contempla tratamientos naturales de enfermedades. No establece nivel máximos	N/a	N/a



Marco normativo	Organismo	Alcance	Integridad Ambiental	Salud y Bienestar Animal	Inocuidad Alimentaria	Responsabilidad Social
				<p>permisibles de utilización de fármacos ni establece cuando es atendible medicar; entrega esa potestad al interesado.</p> <p>Establece el Control de la densidad de organismos cultivados en función de los resultados productivos previos individuales y conjuntos. No contempla explícitamente el bienestar de los organismos cultivados, evitando estrés y maltrato.</p>		
Ley NÚM. 20.249	Ministerio de planificación	Crea el espacio costero marino de los pueblos originarios.	Conservación de los recursos naturales comprendidos en el espacio costero marino de pueblos originarios.	N/a	N/a	<p>Genera instancias de participación a los pueblos originarios costeros.</p> <p>Propender al bienestar de las comunidades.</p>
Ley NUM. 20.089	Ministerio de agricultura	Crea sistema nacional de certificación de productos orgánicos agrícolas.	Prácticas silvoagropecuarias que no deterioren los recursos productivos y que restablezcan los equilibrios naturales (preocupación por el cuidado del suelo). No contempla acuicultura.	Condiciones adecuadas que permitan la producción de animales con buena conformación física y que expresen los aspectos básicos de su comportamiento innato. No contempla acuicultura.	Eliminar el uso de productos de origen químico sintético que dañen el medio ambiente o afecten la salud humana. No contempla acuicultura.	Preocupación por los agricultores ecológicos de menor escala (pequeños productores, familiares, campesinos e indígenas), insertos en procesos propios de organización y control social, previamente registrados en el organismo fiscalizador. No contempla acuicultura.
D.S. N° 475/1994	Ministerio de Defensa Nacional	Establece Política Nacional del Uso del Borde Costero del Litoral de la República y Crea Comisión Nacional que Indica.	Dentro de sus objetivos generales fomenta la protección y conservación del medio ambiente marítimo, terrestre y aéreo, acorde con las necesidades de desarrollo y las demás políticas fijadas sobre tales materias.	N/a	N/a	Dentro de sus principios generales pone atención en la diversidad de usos que potencialmente puede tener el borde costero del litoral, los organismos que en ella participan, y los intereses que deben ser armonizados, tomando en consideración aspectos sociales, desarrollo económico, de uso de recursos naturales, de protección del medio ambiente, etc.
Decreto 977	Ministerio de salud	Inocuidad alimentaria.	Procesos de producción de alimentos que no afecten el ambiente.	N/a	<p>Contempla las definiciones básica para productos del mar y requisitos sanitarios para su procesamiento (e.g. Peces: Título XII y Mariscos: XIII).</p> <p>No contiene detalles respecto a requerimientos sanitarios en una producción orgánica.</p>	N/a



5.4.2 Desarrollo Internacional de Normativa y Certificación Orgánica

Referente a la experiencia internacional en cuanto a acuicultura orgánica, destaca en particular el desarrollo de ésta en la Unión Europea (UE). Se tienen antecedentes de que en Europa la certificación orgánica se inició con especies de agua fría en Austria, a mediados de los años 90, relacionado con el cultivo de carpa común (Milstein & Lev, 2004). Dicha experiencia continuó con el salmón y la trucha en Alemania y Reino Unido, a fines de la década de los 90, y desde entonces se expandió por el viejo continente. En cuanto a la acuicultura orgánica en aguas templadas, ésta es más reciente, y está limitada al cultivo de camarón en Ecuador y Perú, y a algunas actividades acuícolas de peces en Israel¹⁴⁹.

La Comisión Europea (EC) señala que la acuicultura orgánica, como procedimiento productivo, se encuentra en pleno desarrollo, y por lo tanto los protocolos de estandarización orgánica de esta Comisión se encuentran permanentemente en modificación y ajuste. En efecto, si se estudian los contenidos de trabajo del Grupo de Expertos en Asesoría en Producción Orgánica (*Expert Group for Technical Advice on Organic Production*) (EGTOP¹⁵⁰) de la Comisión Europea, se registran reportes publicados en septiembre de 2017¹⁵¹. Por esta razón nuevos recursos hidrobiológicos suelen ser agregados a la lista de productos que pueden certificarse orgánicamente, utilizando estándares desarrollados para la producción orgánica genérica.

Los países integrantes de la UE se rigen por las disposiciones de la EC, para efectos de definir la producción orgánica. No obstante, dada la naturaleza semi-federada de la UE, los países integrantes no están limitados de aplicar requerimientos específicos a su producción interna para efectos de la definición de lo que se entenderá como producto orgánico (aunque en la práctica no lo hacen por razones comerciales).

¹⁴⁹ <http://www.aquahoy.com/component/content/article/156-uncategorised/52-acuicultura-organica-iuna-moda-o-el-futuro-de-la-acuicultura>

¹⁵⁰ https://ec.europa.eu/agriculture/organic/eu-policy/expert-advice_en

¹⁵¹ http://www.ifoam-eu.org/es/related_news/2769/2769



Además, es conveniente recordar que no todos los países de Europa son integrantes de la UE, como el caso de Noruega, país que cuenta con sus propios estándares, pero que se asimila en gran medida a los objetivos de la EC, por ser integrante de otras organizaciones supranacionales de Europa.

A todo lo anterior, debemos agregar que muchas organizaciones europeas no gubernamentales, que han optado por acreditarse como Cuerpos Certificadores han creado sus propios “estándares” de acuicultura orgánica¹⁵², los cuales en ocasiones podrían ser más restrictivos que los sugeridos por la EC. Como resultado de lo anterior, se genera un escenario confuso para los consumidores, en un mercado donde coexisten una gran variedad de etiquetas orgánicas que en ocasiones tienen poco significado, o por otro lado con un valor subjetivo relativo al prestigio que tenga el cuerpo certificador ante los consumidores.

Por el contrario, dentro del proceso de creación de estándares orgánicos en Estados Unidos, se cree que los principios clave de la acuicultura orgánica no deben ser sacrificados con el fin de certificar una variedad más amplia de productos marinos⁴³. Sin embargo, dentro de este proceso se ha generado un ácido debate, en donde los productores han denunciado la existencia de intereses comerciales competitivos, más que el afán de avanzar a una norma orgánica con valor ambiental o ecológica propia. En efecto, el NOBS¹⁵³ (*National Organic Board Standards*), después de más de 20 años de deliberación, aún no ha formulado un estándar orgánico norteamericano para la acuicultura.

¹⁵² https://www.foodandwaterwatch.org/sites/default/files/eu_aquaculture_certification_fs_nov_2009.pdf

¹⁵³ <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/nosb>



5.4.3 Estructura Organizacional de Entidades Vinculadas a la Producción Orgánica Acuícola

Para efectos de analizar la estructura organizacional vinculada al desarrollo de la acuicultura orgánica internacional, debemos separar dos aspectos fundamentales. Por un lado tenemos la administración de un sistema de producción orgánica, que establece precedentes legales, acreditaciones y sistemas normativos, y por otro lado está la certificación correspondiente de los productores, mediante etiquetados autorizados por los cuerpos administrativos. Ambos aspectos o procesos por lo general son llevados a cabo por diferentes entidades, dentro de un mismo sistema de estandarización.

Respecto de la generación de reglamentos, normas y/o estándares orgánicos en cada país o grupo de países (ej. EU), debemos tener en cuenta que éstos son desarrollados por cuerpos colegiados dependientes de una estructura administrativa orgánica gubernamental, perteneciente a un país o conglomerado de naciones. Sin embargo, se debe tener en cuenta que existen diversos organismos privados que también desarrollan estándares, de acuerdo a requerimientos específicos de los productores o criterios de posicionamiento comercial específicos.

En cuanto a los cuerpos certificadores, en general son instituciones no gubernamentales, con o sin fines de lucro, que se han acreditado ante los cuerpos colegiados de cada país o grupos de países, para efectos del desarrollo de procesos de certificación. Como ya se mencionó, los cuerpos certificadores además tienden a tener la facultad de desarrollar sus propios estándares, proponiendo de este modo protocolos de certificación más expesos, detallados y eventualmente más restrictivos que lo que las normas o estándares exigen, esto último en función de requerimientos muy específicos de segmentos del mercado de consumo, que demandan un alto estándar de cumplimiento.

5.4.3.1 Organizaciones administrativas atinentes al desarrollo de sistemas estandarizados de acuicultura orgánica.

En relación a la administración de sistemas estandarizados de acuicultura orgánica, en la Tabla 16 se detallan en orden alfabético algunos de los países que presentan las instituciones administrativas de mayor relevancia a nivel mundial y/o que han resultado de mayor interés para el presente proyecto. Entre éstas se identifica a la Comisión Europea (EC) como la institución de mayor importancia relativa en esta materia.

Cabe destacar que tanto China como India no representan necesariamente referencias primordiales en la generación de sistemas de estandarización orgánica, pero atendido a que entre ambos países se explica el 70% de la acuicultura tradicional mundial, y que ambos están empeñados en elaborar sus propias normas, se sugiere la conveniencia de analizar lo que estos países están desarrollando.

Tabla 16 - Organizaciones administrativas más relevantes en el desarrollo de sistemas estandarizados de acuicultura orgánica a nivel mundial.

País de Origen	Organización	Página Web
Australia	Department of Agriculture and Water Resources	http://www.agriculture.gov.au/
Canadá	Comité General Canadiense de Estándares (CGSB)	https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca
China	Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena de la República Popular China (AQSIQ)	http://english.aqsiq.gov.cn/
Ecuador	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP)	http://www.agricultura.gob.ec/
EE.UU	United States Department of Agriculture (USDA)	https://www.nal.usda.gov
Japón	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF)	http://www.maff.go.jp
Noruega	Ministry of Agriculture and Food Ministry of Trade, Industry and Fisheries	https://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/id627/ https://www.regjeringen.no/en/dep/nfd/id709/
Nueva Zelanda	Ministry for Primary Industries (MPI)	https://www.mpi.govt.nz/
República de Irlanda	Department of Agriculture, Food and the Marine (DAFM)	https://www.agriculture.gov.ie/
Unión Europea (EU)	Comisión Europea (EC)	https://ec.europa.eu



Describiremos a continuación algunas de estas instituciones u organizaciones citadas anteriormente, para cada país, con énfasis en su institucionalidad y desarrollo de normativas y/o estándares aplicados a la acuicultura orgánica.

5.4.3.1.1 AUSTRALIA

El Departamento de Agricultura y Recursos Hídricos (*Department of Agriculture and Water Resources*¹⁵⁴), corresponde a la entidad del gobierno australiano que desarrolla e implementa políticas y programas para garantizar que las industrias agrícolas, pesqueras, alimentarias y de pesca de Australia sigan siendo competitivas, rentables y sostenibles, respaldando el manejo y uso sostenible y productivo de ríos y recursos de agua en general¹⁵⁵.

El Departamento de Agricultura y Recursos Hídricos es parte del *Agriculture and Water Resources portfolio*¹⁵⁶, incluyéndose en esto la Oficina Australiana de Economía y Ciencias de los Recursos Agrícolas (ABARES), así como los órganos estatutarios, consultivos no oficiales, puestos de asesores independientes y otras empresas asociadas.

Dentro de su estructura organizacional se encuentra la División de Exportaciones¹⁵⁷, que está a cargo del Programa Orgánico de Exportación del Departamento de Agricultura y Recursos Hídricos, que proporciona servicios de asesoramiento y verificación de políticas para el sector de exportación de productos orgánicos y biodinámicos en Australia. El objetivo principal del programa es garantizar que los productos orgánicos y biodinámicos exportados desde Australia cumplan con los requisitos de los países importadores, asegurando que se mantenga el acceso al mercado internacional.

En relación a dicho programa, el Departamento de Agricultura y Recursos Hídricos desarrolló el Estándar Nacional para Productos Orgánicos y Biodinámicos (*National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce, Edition 3.7, 2016*¹⁵⁸), que se implementó

¹⁵⁴ <http://www.agriculture.gov.au/>

¹⁵⁵ <http://www.agriculture.gov.au/about>

¹⁵⁶ <http://www.agriculture.gov.au/about/who-we-are/portfolio-agencies#statutory-bodies>

¹⁵⁷ <http://www.agriculture.gov.au/about/who-we-are/org-structure#exports-division>

¹⁵⁸ <http://www.agriculture.gov.au/SiteCollectionDocuments/aqis/exporting/food/organic/national-standard-edition-3-7.pdf>



por primera vez en 1992 como el Estándar de Exportación Australiano para productos etiquetados como orgánicos o biodinámicos. Desde entonces, ha proporcionado a la industria orgánica un estándar reconocido a nivel nacional.

5.4.3.1.2 CANADÁ

El Comité Canadiense de Normas Generales (*Canadian General Standards Board* - CGSB¹⁵⁹) es una organización del gobierno federal de Canadá que ofrece servicios integrales de desarrollo de estándares y evaluación de conformidad centrados en el cliente, en apoyo de los intereses económicos, regulatorios, de adquisiciones, de salud, de seguridad y medioambientales del gobierno, industria y consumidores.

La CGSB es una institución que se encuentra dentro del *Public Services and Procurement Canada* (PSPC¹⁶⁰), que ofrece productos y servicios de estandarización que incluyen el desarrollo de normas, evaluación de productos, certificación y evaluación de calidad. Dicha organización es miembro del *National Standards System* (NSS¹⁶¹), y está acreditada por el *Standards Council of Canada*¹⁶².

En el año 2008, la *Canadian Organic Aquatic Producers Association* (COAP) se acercó al *Department of Fisheries and Oceans* (DFO¹⁶³) en busca de ayuda financiera para desarrollar un estándar orgánico nacional¹⁶⁴. Además de apoyar la iniciativa, el DFO también acordó brindar ayuda financiera a un consultor experimentado para facilitar el grupo de trabajo, dirigido por la industria para el desarrollo de un borrador de la norma. El año 2012 se publicó el estándar de acuicultura orgánica canadiense (*Organic Aquaculture Standards*¹⁶⁵).

¹⁵⁹ <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/index-eng.html>

¹⁶⁰ <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/comm/index-eng.html>

¹⁶¹ http://www.jtc1sc34.org/en/national_standards_system/

¹⁶² <http://www.scc.ca/en/>

¹⁶³ <http://www.dfo-mpo.gc.ca/index-eng.htm>

¹⁶⁴ <https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ongc-cgsb/programme-program/normes-standards/internet/bio-org/faqaqua-eng.html#a17>

¹⁶⁵ http://publications.gc.ca/collections/collection_2017/ongc-cgsb/P29-032-312-2012-eng.pdf



5.4.3.1.3 CHINA

La Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena de la República Popular China (*General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China - AQSIQ*¹⁶⁶) es un órgano administrativo ministerial que depende directamente del Consejo de Estado de la República Popular de China, que se responsabiliza de la calidad nacional, metrología, control de inspección de entrada y salida de productos básicos, control de inspección de entrada y salida de asuntos cuarentenarios de salud pública, inspección y control de entrada y salida de cuarentena animal y vegetal, importación y exportación de alimentos seguros, certificación y acreditación y normalización (donde se radica el control de la producción orgánica), así como de la aplicación de la ley administrativa.

La AQSIQ es responsable de la generación del estándar nacional de la República Popular de China (*The National Standard of the People's Republic of China*¹⁶⁷), que detalla los lineamientos de la producción orgánica (*Organic Products - Part 1: Production*), dentro de los cuales se encuentran los criterios relacionados con la acuicultura orgánica.

AQSIQ tiene 19 departamentos internos, y para efectos del alcance del presente proyecto se destacan los siguientes: Oficina General, Departamento de Legislación, Departamento de Gestión de Calidad, Departamento de Metrología, Departamento de Inspección y Despacho de Cuarentena, Departamento de Supervisión de Cuarentena Sanitaria, Departamento de Supervisión de Cuarentena de Animales y Plantas, Departamento de Supervisión de Inspección, Oficina de Seguridad Alimentaria de Importación y Exportación, y Departamento de Supervisión de Producción de Alimentos.

La misión de AQSIQ se relaciona con toda materia atinente a la Administración de Certificación y Acreditación de la República Popular China (CNCA¹⁶⁸) y la administración de la Agencia de Normalización de la República Popular China (SAC¹⁶⁹). La CNCA es establecida por el Consejo de Estado y está autorizada por ésta para ejercer las

¹⁶⁶ <http://english.aqsiq.gov.cn/>

¹⁶⁷ http://www.agrichina.org/admin/kindeditor-4.1.2/attached/file/20150522/20150522163252_6340.pdf

¹⁶⁸ <http://english.cnca.gov.cn/>

¹⁶⁹ <http://www.sac.gov.cn/sacen/>



responsabilidades administrativas en el desarrollo de una gestión unificada, supervisión y coordinación general de las actividades de certificación y acreditación en toda China. Por su parte el SAC es el organismo administrativo responsable de llevar a cabo la gestión de estandarización en todo el país.

5.4.3.1.4 ECUADOR

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca del Gobierno Nacional de la República del Ecuador (Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAGAP¹⁷⁰) adscribe a la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (AGROCALIDAD¹⁷¹), que es una institución pública que, en sus facultades de autoridad fitozoo-sanitaria Nacional, es la encargada de la definición y ejecución de políticas de control y regulación para la protección y el mejoramiento de la sanidad animal, sanidad vegetal e inocuidad alimentaria¹⁷².

Agrocalidad fue creada mediante Decreto Ejecutivo N° 1449 de 2008, publicado en el Registro Oficial (Diario Oficial ecuatoriano) 479 de 02 de diciembre del 2008, que en su artículo primero dispone la reorganización del Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria, transformándolo en Agrocalidad, lo que responde a una iniciativa de mejora productiva y comercial.

Dicha institución es responsable de la Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica-Ecológica-Biológica en el Ecuador¹⁷³, que tiene como objetivo establecer el marco general para promover la investigación, la transferencia de tecnología, la capacitación y regular la producción, procesamiento, comercialización, etiquetado, almacenamiento, promoción y certificación de productos orgánicos de origen agropecuario, incluida la acuicultura, en el Ecuador.

¹⁷⁰ <http://www.agricultura.gob.ec/>

¹⁷¹ <http://www.agrocalidad.gob.ec/>

¹⁷² <http://www.agrocalidad.gob.ec/la-institucion/>

¹⁷³ <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/certificacion-organica/1.Normativa-e-instructivo-de-la-Normativa-General-para-Promover-y-Regular-la-Produccion-Organica-Ecologica-Biologica-en-Ecuador.pdf>



5.4.3.1.5 ESTADOS UNIDOS

El Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos (*United States Department of Agriculture - USDA*¹⁷⁴) es la entidad responsable de desarrollar y ejecutar las políticas de Estados Unidos en relación a la ganadería, la agricultura y la alimentación. Su objetivo es satisfacer las necesidades de los agricultores y ganaderos, y fomentar el comercio agrícola y la producción, en relación a la inocuidad de los alimentos y la protección de los recursos naturales, promoviendo el desarrollo de las comunidades rurales y la disminución del hambre en los Estados Unidos y el extranjero.

Es importante destacar que Estados Unidos no cuenta con un estándar de acuicultura orgánica propiamente tal, y que el USDA es la institución responsable de definirlo. El retraso en el desarrollo de dicho estándar se debe a varios motivos, entre los que destacan las interrogantes sobre qué alimentos realmente pueden ser producidos de forma orgánica, acorde con el cumplimiento estricto de los principios de acuicultura orgánica.

El año 2004 fue creado el *National Organic Aquaculture Work Group* (NOAWG¹⁷⁵), a modo de una amplia coalición de interesados (individuos y empresas) en apoyar el desarrollo de los estándares orgánicos nacionales para los productos de la acuicultura en los Estados Unidos. En efecto, el NOAWG ha presentado propuestas para normas orgánicas ante el USDA, sin definirse aun su formalización y publicación. Cabe señalar que actualmente existe una considerable frustración dentro de la comunidad acuícola orgánica de Estados Unidos, derivada de los interminables retrasos en el proceso de la reglamentación final¹⁷⁶.

Por otro lado, el *National Organic Program* (NOP¹⁷⁷) desarrolla, implementa y administra la producción nacional, la manipulación, y las normas de etiquetado para los productos agrícolas orgánicos en Estados Unidos. El NOP también acredita a los agentes de

¹⁷⁴ <https://www.usda.gov>

¹⁷⁵ http://fis.com/fis/companies/details.asp?l=e&filterby=companies&=&country_id=&page=1&company_id=165389

¹⁷⁶ http://fis.com/fis/companies/details.asp?l=e&filterby=companies&=&country_id=&page=1&company_id=165389

¹⁷⁷ <https://www.ams.usda.gov/about-ams/programs-offices/national-organic-program>



certificación (nacionales y extranjeros) que inspeccionan la producción orgánica y las operaciones de manipulación para certificar el cumplimiento normativo ante el USDA¹⁷⁸.

El *Organic Food Production Act* de 1990¹⁷⁹, que forma parte del proyecto de ley agrícola del mismo año, autorizó al Secretario de Agricultura para crear el *National Organic Standards Board* (NOSB¹⁸⁰), que es un Consejo Asesor Federal compuesto por voluntarios públicos de la comunidad orgánica. Establecida por la Ley de Producción de Alimentos Orgánicos (OFPA) y regida por la Ley del Comité Asesor Federal (FACA), el NOSB considera y hace recomendaciones sobre una amplia gama de cuestiones relacionadas con la producción, manejo y procesamiento de productos orgánicos.

El NOP y el NOSB han recibido solicitudes públicas sobre la consideración de la adopción de estándares orgánicos para la producción de especies acuáticas. Para cumplir con lo anterior, el NOP creó la *Aquatic Animals Task Force*¹⁸¹, compuesta por expertos en acuicultura y comunidades orgánicas¹⁸², que se encargan de evaluar la viabilidad de desarrollar normas de producción y manipulación orgánica para su certificación¹⁸³.

5.4.3.1.6 JAPÓN

En Japón, el organismo del Estado en el que recaen las responsabilidades de la seguridad alimentaria y dentro de ella, la producción orgánica, es el Ministerio de Agricultura, Asuntos Forestales y Pesquerías (*Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries* - MAFF¹⁸⁴).

El MAFF creó el Sistema JAS¹⁸⁵ o Estándar Agrícola Japonés (*Japanese Agricultural Standards System* - JAS), que se basa en la Ley de Normalización, de Productos Agropecuarios y Forestales (Ley N° 175/1950¹⁸⁶), que rige los criterios de calidad para todos

¹⁷⁸ https://fis.com/fis/companies/details.asp?l=s&company_id=158530

¹⁷⁹

[https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Organic%20Foods%20Production%20Act%20of%201990%20\(OFPA\).pdf](https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/Organic%20Foods%20Production%20Act%20of%201990%20(OFPA).pdf)

¹⁸⁰ <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/organic/nosb>

¹⁸¹ <https://www.ams.usda.gov/rules-regulations/aquatic-animals-task-force-members>

¹⁸² <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/NOP%20Final%20Rec%20on%20Aquaculture.pdf>

¹⁸³ <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/2001-NOSB%20Aquatic%20Animals%20Task%20Force%20Report.pdf>

¹⁸⁴ <http://www.maff.go.jp/e/>

¹⁸⁵ <http://www.maff.go.jp/e/policies/standard/jas/jas/>

¹⁸⁶ <http://www.maff.go.jp/e/jas/pdf/jaslaw01.pdf>



los productos agrícolas, forestales y pesqueros, con excepción de los licores, drogas, cuasi drogas y productos cosméticos.

El JAS es un sistema de certificación que permite a los productos inspeccionados, y que cumplen con el estándar establecido por el Ministro de Agricultura, Silvicultura y Pesca, a usar el logo JAS. El entrar en dicho sistema es de carácter voluntario para la producción tradicional, pero obligatorio para aquellos productos que pretenden alguna distinción de calidad diferente, como los alimentos orgánicos. Sólo los productores, fabricantes o entidades comerciales certificadas, pueden adjuntar el logo JAS a sus productos.

Es obligatorio que un operador, incluidos el productor y el procesador, obtenga la certificación orgánica JAS de un organismo de certificación registrado, que deberá inspeccionar para que su producto se acredite como orgánico, lo que aplica para los cultivos o alimentos procesados en Japón. No está permitido poner etiquetas JAS orgánicas en los productos y/o reclamarse como orgánicos si el operador no está certificado por el sistema JAS. Un operador que utilice la etiqueta JAS sin estar certificado, está sujeto a sanciones en línea con la ley JAS (abreviatura de la Ley N° 175/1950).

Es importante mencionar que existen productos orgánicos no regulados directamente por el MAFF, y que en consecuencia no pueden ser etiquetados por la JAS. En éstos se incluyen hongos cultivados de madera, bebidas alcohólicas, stock vivo y productos derivados de la acuicultura¹⁸⁷. En Japón, la estandarización y certificación de los productos acuícolas orgánicos se encuentra asignada a una entidad certificadora, que corresponde a la *Japan Organic & Natural Foods Association (JONA)*¹⁸⁸, que será tratada en el presente informe en el punto de Organizaciones certificadoras de producción orgánica.

¹⁸⁷ http://www.fao.org/fileadmin/templates/est/meetings/organic_2003/regulations_japan.pdf

¹⁸⁸ <http://www.jona-japan.org/english/>



5.4.3.1.7 NORUEGA

En la bases legales del Reglamento FOR-2017-03-18-355/2017¹⁸⁹, que establece las regulaciones sobre producción orgánica y etiquetado de productos agrícolas orgánicos, productos acuícolas, alimentos y piensos, se indica que el documento fue emitido en marzo de 2017 por el Ministerio de Agricultura y Alimentación (*Ministry of Agriculture and Food*¹⁹⁰) y el Ministerio de Comercio, Industria y Pesca (*The Ministry of Trade, Industry and Fisheries*¹⁹¹), en virtud de la Ley de 19 de diciembre de 2003, relativo a la producción de alimentos y la inocuidad de los alimentos.

Por un lado, el Ministerio de Agricultura y Alimentación es responsable de la política alimentaria y la política agrícola. La política agrícola abarca la utilización de la tierra, la agricultura, la silvicultura y diversas actividades pecuarias, y el desarrollo de nuevas industrias basadas en la agricultura. Por otro lado, el Ministerio de Comercio, Industria y Pesca es responsable de designar la política industrial y de productos del mar con miras al futuro, lo que incluye la participación en cualquier área de política que afecte la creación de valor.

Este último ministerio designa, crea un marco y administra las políticas relacionadas con las actividades comerciales noruegas, así como otros instrumentos y políticas industriales y de productos del mar. El Ministerio promueve el comercio, la investigación, la innovación y el espíritu emprendedor.

Todas las actividades de acuicultura en Noruega, están bajo el amparo del Departamento de Pesca y Acuicultura, que es un cuerpo ejecutivo dentro del Ministerio de Comercio, Industria y Pesca. Este Departamento es responsable de la administración y aplicación de la Ley de Acuicultura y sus regulaciones. La ley es una legislación habilitante que tiene como objetivo "Promover la rentabilidad y la competitividad de la industria de la acuicultura en el marco de desarrollo sostenible y contribuir a la creación de valor en la costa".

¹⁸⁹ <https://lovdata.no/dokument/LTI/forskrift/2017-03-18-355>

¹⁹⁰ <https://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/id627/>

¹⁹¹ <https://www.regjeringen.no/en/dep/nfd/id709/>



Es interesante mencionar que la Autoridad Noruega de Seguridad Alimentaria (NFSA), también conocida como MATTILSYNET (por su nombre en noruego), es responsable de la administración y ejecución de la Ley de Seguridad Alimentaria y la Ley de Bienestar Animal incluido los alcances para la Producción Orgánica. La NSFA, depende del Ministerio de Agricultura y Alimentación.

La NFSA participa en la aprobación de nuevos establecimientos de acuicultura, o ampliaciones de operaciones existentes, e interviene en la evaluación de riesgos sanitarios. Está facultada para tomar decisiones y medidas en consideración a la Seguridad Alimentaria o Sanitaria, pudiendo ordenar la eliminación de peces en la lucha contra la infección y propagación de enfermedades en un centro de acuicultura, tal como ocurre en Chile con el SERNAPESCA.

5.4.3.1.8 NUEVA ZELANDA

Cabe destacar que Nueva Zelanda es parte del Reino Unido, y de acuerdo su estructura administrativa, se pliega las definiciones centrales de pesca y acuicultura del Reino Unido, y en consecuencia a las definiciones de la Comisión Europea (EC), con las modificaciones insulares o locales propias.

El ministerio del cual dependen la pesca y la acuicultura, es el Ministerio Industrias Primarias (*Ministry For Primary Industries*) (MPI¹⁹²), entidad gubernamental responsable del estándar de producción orgánica (NZS 8410:2003¹⁹³). Este Ministerio fija su misión en ayudar a maximizar las oportunidades de exportación para las industrias primarias, mejorar la productividad del sector, garantizar que los alimentos producidos sean seguros, aumentar el uso sostenible de los recursos y proteger a Nueva Zelanda de los riesgos biológicos. El MPI de Nueva Zelanda es el encargado de supervisar, administrar y regular los sectores de agricultura, pesca, alimentación, bienestar animal, bioseguridad y silvicultura; la institucionalidad relativa reside en alrededor de 50 leyes y unos 150 Reglamentos.

¹⁹² <https://www.mpi.govt.nz/>

¹⁹³ <https://shop.standards.govt.nz/catalog/8410%3A2003%28NZS%29/view>



Recientemente (diciembre de 2017), el MPI se reorganizó en cuatro entidades: Pesquerías de Nueva Zelanda (*Fisheries New Zealand*), Servicio Forestal de Nueva Zelanda (*Forestry New Zealand*), Servicio de Bioseguridad de Nueva Zelanda (*Biosecurity New Zealand*) y Seguridad Alimentaria de Nueva Zelanda (*New Zealand Food Safety*), todas dentro del ministerio.

5.4.3.1.9 REPUBLICA DE IRLANDA

En Irlanda, el Departamento de Agricultura, Pesca y Alimentación (*Department of Agriculture, Food and the Marine - DAFM*¹⁹⁴) es la autoridad gubernamental competente para regular el sector orgánico, garantizando las obligaciones y requisitos del Reglamento (EC) N° 834/2007 de la Comisión Europea (EC).

La administración de las actividades de acuicultura en la República de Irlanda, reside en dicho departamento, el que fija sus funciones en las siguientes responsabilidades:

- Asesoramiento y desarrollo de políticas en todas las áreas de responsabilidad departamental.
- Representación en negociaciones internacionales, especialmente de la UE y nacionales.
- Desarrollo e implementación de esquemas nacionales y de la UE en apoyo de la agricultura, la alimentación, la pesca, la silvicultura y el medio rural.
- Monitoreo y control de aspectos de Seguridad Alimentaria.
- Control y auditoría del gasto público bajo su control.
- Regulación de las industrias agrícola, pesquera y alimentaria a través de la legislación nacional y de la UE.
- Monitoreo y control de la salud animal y vegetal y bienestar animal.

¹⁹⁴ <https://www.agriculture.gov.ie/>



- Monitoreo y dirección de los Órganos Estatales involucrados en las siguientes áreas: capacitación y asesoramiento en investigación, desarrollo y promoción del mercado, regulación y desarrollo de la industria, y actividades comerciales.
- Prestación directa de servicios de apoyo a la agricultura, la pesca, la alimentación y la silvicultura.

Los permisos de acuicultura en Irlanda se administran a través de la *Aquaculture and Foreshore Management Division*¹⁹⁵) (perteneciente al DAFM), que también procesa las licencias complementarias, incluyendo Bienestar Animal, Seguridad Alimentaria, Protección del Medio Ambiente, Salud Animal, Programa de Substancias Peligrosas, entre otros. Dicha división es la vía gubernamental de acceso para todo tipo de solicitudes, pero es el DAFM el organismo que decide sobre las solicitudes presentadas a la División.

Además, la República de Irlanda cuenta con un Programa Nacional de Acuicultura y dentro de esta se aloja la política del Plan Nacional de Producción Orgánica.

5.4.3.1.10 UNIÓN EUROPEA

La Comisión Europea (EC¹⁹⁶) es el órgano ejecutivo y de iniciativa legislativa del Parlamento Europeo y el consejo de la Unión Europea (EU). Se encarga de proponer la legislación, de la aplicación de las decisiones, y de la defensa de los tratados de la EU. Actúa como un gabinete de gobierno integrado por 28 miembros, con un representante de cada Estado miembro. El término "Comisión" puede interpretarse en dos planos, tanto como al conjunto de miembros que la componen, y que, constituidos en un "colegio de comisarios", son los depositarios formales de sus poderes; por otra, al "conjunto administrativo" que los asiste, y que engloba a una oficina ejecutiva compuesta por más de 38.000 funcionarios¹⁹⁷.

La EC, con sede en Bruselas dispone del apoyo de un número significativo de comisiones técnicas o grupos de trabajo, constituidas por expertos, científicos, abogados,

¹⁹⁵ <https://www.agriculture.gov.ie/seafood/aquacultureforeshoremanagement/>

¹⁹⁶ https://ec.europa.eu/commission/index_es

¹⁹⁷ <https://blog.selfbank.es/la-comision-europea-el-gobierno-de-la-ue/>



representantes del sector productivo, que elaboran los lineamientos técnicos, sobre los cuales se construyen los cuerpos normativos¹⁹⁸.

Como ya se hizo mención, para efectos del presente estudio, y como para muchos emprendimientos orgánicos a nivel mundial, la EC es un organismo referente primordial, por cuanto es el agente gubernamental más prolífico en relación a la creación de normativa con alcance para la producción orgánica en el mundo. La gran mayoría de los actores relevantes en producción orgánica del planeta consideran como ejemplo los cuerpos normativos de la EC, al momento de estructurar sus estándares. Por ejemplo, los instrumentos reglamentarios y normativos emanados de la EC son mandatorios para todos los países integrantes de la EU.

Al respecto, para un mejor entendimiento de la forma en que se realiza esta operación conjunta, es necesario entender que la EU es una comunidad política de derecho constituida de forma peculiar en cuanto a organización internacional, creada para propiciar y acoger la integración y gobernanza en común de los Estados de Europa.

Cabe mencionar que los veintiocho Estados europeos que la integran suscribieron el Tratado de la Unión Europea (TUE¹⁹⁹), el 1 de noviembre de 1993. Con dicho tratado, la supra-estructura “Unión Europea” aunaba tres comunidades Europeas preexistentes, sobre las cuales se fundó²⁰⁰: la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA²⁰¹), la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM²⁰²) y la Comunidad Económica Europea (CEE/CE²⁰³).

La Unión Europea ha desarrollado un sistema jurídico, político y comunitario único en el mundo, que se rige por mecanismos y procedimientos de funcionamiento interno complejos, que se han extendido y evolucionado a lo largo de su historia hasta conformar, en la actualidad, un sistema híbrido de gobierno transnacional difícilmente homologable,

¹⁹⁸ https://europa.eu/european-union/about-eu/working_es

¹⁹⁹ http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2bf140bf-a3f8-4ab2-b506-fd71826e6da6.0005.02/DOC_1&format=PDF

²⁰⁰ <https://prezi.com/fxx1embooz9l/union-europea-1980-2015/>

²⁰¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Axy0022>

²⁰² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Axy0024>

²⁰³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3Axy0023>



que combina elementos próximos a la cooperación multilateral, aunque estructurada e institucionalizada.

A través de su brazo técnico-jurídico (Comisión Europea), la EU ha evacuado diversos instrumentos para reglamentar y normar la producción orgánica, y en particular la acuicultura orgánica. Es así como en el año 1991, el Consejo de la Unión Europea²⁰⁴ elaboró el primer instrumento regulador de la producción orgánica, en el que se puede deducir una pauta para este fin (reglamento EEC N° 2092/1991²⁰⁵), que posteriormente fue reemplazado por un reglamento más depurado (Reglamento (EC) N° 834/2007 del Consejo²⁰⁶).

Dicho reglamento ha sido complementado mediante otros documentos oficiales de la EC, siendo éstos el Reglamento (EC) N° 889/2008²⁰⁷, que estableció disposiciones de aplicación del Reglamento (EC) N° 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control; y el Reglamento (EC) N° 710/2009²⁰⁸, que modifica el Reglamento (EC) N°889/2008 por el que se establecieron disposiciones de aplicación del Reglamento (EC) N°834/2007, en lo que respecta a la fijación de disposiciones de aplicación para la producción ecológica de animales de la acuicultura y de algas marinas. Además, está el Reglamento (EC) N°1235/2008²⁰⁹, que establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (EC) N°834/2007 del Consejo en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países.

Desde el 1 de julio de 2010, los productores de alimentos ecológicos envasados han sido obligados por la legislación de la EU a utilizar su logotipo ecológico. Sin embargo, actualmente no es un requisito vinculante para los alimentos orgánicos de países no pertenecientes a la EU. Cuando se utiliza el logotipo ecológico de la EU, debe indicarse el

²⁰⁴ https://europa.eu/european-union/about-eu/institutions-bodies/council-eu_en

²⁰⁵

https://www.fsai.ie/uploadedFiles/Legislation/Food_Legislation_Links/Organic_foodstuffs/Council_Regulation_EEC_No_2092_91.pdf

²⁰⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0834&from=ES>

²⁰⁷ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:250:0001:0084:es:PDF>

²⁰⁸ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:204:0015:0034:ES:PDF>

²⁰⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1235&from=EN>



lugar donde se produjeron los ingredientes cultivados²¹⁰. Respecto a importación, los productos orgánicos de países no pertenecientes a la EU solo podían distribuirse en el mercado de la EU si se producían y certificaban en condiciones idénticas o equivalentes a las que se aplican a los productores orgánicos de la EU; en virtud de su Reglamento, los productos orgánicos de terceros países que podían importarse sólo eran aquellos que habían sido certificados y su producción supervisada por los países de la EU, los que les otorgaba una Licencia de Importación²¹¹.

El procedimiento de Licencia de Importación ha sido reemplazado por nuevas reglas de importación más flexibles. Los órganos de control (organizaciones de certificación) que operan en países no pertenecientes a la EU, pero que están supervisados y autorizados por la EC, pueden ahora certificar directamente esas partidas de importación.

5.4.3.2 Cuerpos Certificadores de Acuicultura Orgánica

Como ya se mencionó con anterioridad, los cuerpos certificadores son organizaciones no gubernamentales, con o sin fines de lucro, algunos conformados en parte por los propios productores orgánicos, o incluso con participación de los consumidores, y en otros casos con una conformación más amplia, incluyendo científicos o académicos, sociedad civil, defensores del medio ambiente, etc.

Algunos de estos cuerpos certificadores ostentan además una condición dual de entidades caritativas, contando con aportes financieros provistos por los Estados atinentes a ellos, u originados por el financiamiento que generan a través de la prestación de servicios a los productores interesados en ser certificados.

²¹⁰ <http://fedefruta.cl/nuevo-logotipo-obligatorio-para-los-productos-ecologicos-en-la-union-europea/>

²¹¹ <http://trade.ec.europa.eu/tradehelp/es/requisitos-de-importacion-de-los-estados-miembros>



La influencia local de un cuerpo certificador, en particular depende en gran medida del prestigio que consiga obtener en la comunidad donde acciona, y en donde se promoverán los productos certificados que exhiban el logo del certificador. En consecuencia, dado que la imagen es relevante en la demanda de los servicios que ofrecen, el ingreso de nuevos cuerpos certificadores en un mercado determinado involucra una dura dificultad. En otras palabras, un cuerpo certificador emergente tendrá escasa demanda de servicios, y le tomará años obtener el posicionamiento para alcanzar un éxito comercial.

Como ya se ha adelantado en el presente informe, los cuerpos certificadores son libres de proponer normas y criterios de inspección, más o menos restrictivos en relación a las normas oficiales. Que los productores demanden un servicio de certificación más exigente que otro, refleja la complejidad del mercado de destino, ya que ciertamente, mientras mayor sea el nivel de exigencia de certificación, mayor será el costo del servicio, que además deberá competir en un mercado relativamente pequeño, pero dispuesto a pagar por esta diferenciación.

En la



Tabla 17 se listan algunos de los cuerpos certificadores relacionados con los países o grupo de países (EU) analizados en los apartados anteriores. Es importante señalar que en cada país o grupo de países existe una gran gama de cuerpos certificadores, y que solo se analizará uno por caso (a excepción de la EU, en donde se revisan tres entidades de certificación, reconocidas a nivel mundial).

Tabla 17 - Organizaciones no gubernamentales más relevantes en la certificación de la acuicultura orgánica a nivel mundial, o atinentes a la elaboración de protocolos específicos de certificación (Sin perjuicio de otras varias entidades no citadas).

País de Origen	Organización	Página Web
Australia	Australian Certified Organic (ACO)	https://aco.net.au
Canadá	Certified Organic Associations of BC (COABC)	http://www.certifiedorganic.bc.ca/cb/
China	Organic Food Development Center of the Ministry of Environmental Protection (OFDC-MEP)	http://www.ofdc.org.cn/en/
Ecuador	BCS ÖKO-GARANTIE	http://www.bcsecuador.com/
EE.UU	N.A.	N.A.
Japón	JONA	http://www.jona-japan.org/english/
Noruega	DEBIO	https://debio.no
Nueva Zelanda	BIOGRO	https://www.biogro.co.nz
República de Irlanda	Irish Organic Farmers & Growers Association (IOFGA)	http://iofga.org
Unión Europea (EU)	BIO SUISSE ECOCERT KRAV NATURLAND SOIL ASSOCIATION IFOAM	https://www.bio-suisse.ch/en/whoisbiosuisse.php http://www.ecocert.com http://www.krav.se/english https://www.naturland.de https://www.soilassociation.org https://www.ifoam.bio/

N.A.: No Aplica; EE.UU actualmente no ha formalizado su estándar de acuicultura orgánica. En consecuencia no presenta autorización formal de cuerpos certificadores para la acuicultura orgánica.

5.4.3.2.1 Australian Certified Organic (ACO)

La entidad ACO²¹² (*Australian Certified Organic*) es una filial de certificación de *Australian Organic*²¹³, y es responsable del *Australian Certified Organic Standard* (ACOS²¹⁴), siendo una institución que es parte de un grupo sin fines de lucro, que junto con otras agencias de certificación aprobadas y acreditadas, llevan a cabo las auditorías que aplican a las empresas que participan en el desarrollo de la producción orgánica, incluidos los productores propiamente tal, minoristas y todos los enlaces de la cadena intermediaria, con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas australianas e internacionales que se relacionen con la agricultura orgánica, incluyendo también la industria acuícola.

El estándar ACOS fue lanzado por el *Biological Farmers of Australia* (BFA²¹⁵), que opera como una organización sin fines de lucro que trabaja y representa a los productores orgánicos, ofreciendo desarrollo, asesoramiento a nivel gubernamental y apoyando el crecimiento del mercado orgánico australiano. El BFA proporciona certificación orgánica, asesoramiento en estudios de mercado y asesoría relacionada con requisitos de exportación²¹⁶.

Figura 20 – Logotipo ACO.

Logotipo de certificación orgánica utilizado por la ACO. Fuente: <http://aco.net.au/>



²¹² <https://aco.net.au/>

²¹³ <http://austorganic.com/>

²¹⁴ http://staging.austorganic.com/wp-content/uploads/2017/04/ACOS_2016_v4.pdf

²¹⁵ <http://www.bfa.com.au/>

²¹⁶ <http://www.fatcow.com.au/c/Biological-Farmers-of-Australia-BFA>

5.4.3.2.2 *Certified Organic Associations of BC (COABC)*

COABC²¹⁷ (Asociaciones Orgánicas Certificadas de Columbia Británica) es una asociación paraguas que representa a las agencias certificadoras orgánicas de la provincia de Columbia Británica, en Canadá. Está facultada por el Reglamento de Productos Agrícolas Orgánicos de Columbia Británica, en virtud de la Ley de Divulgación y Elección de Alimentos de Columbia Británica, para implementar la acreditación de certificación orgánica en toda la provincia.

El Programa de Acreditación de Certificación de COABC es un programa de asociación entre la industria y el gobierno que está impulsado por el sector productivo, y regulado por la industria, y en donde el gobierno actúa como una autoridad de supervisión. Los principales objetivos del programa son brindar confianza al consumidor de productos orgánicos certificados, ayudar a los productores a aumentar su participación en el mercado, y apoyar el desarrollo regional de la producción, procesamiento y comercialización de alimentos orgánicos.

COABC acepta los principios de la producción orgánica identificados por la Federación Internacional de Movimientos Agrícolas Orgánicos (IFOAM), involucrándose en la investigación de técnicas orgánicas apropiadas.

Figura 21 - Logotipo COABC.

Logotipo de certificación COABC. Fuente: <http://www.certifiedorganic.bc.ca/>



²¹⁷ <http://www.certifiedorganic.bc.ca/>

5.4.3.2.3 *Organic Food Development Center of the Ministry of Environmental Protection (OFDC-MEP)*

El Centro de Desarrollo de Alimentos Orgánicos del Ministerio de Protección Ambiental de China (OFDC-MEP²¹⁸), fundado en 1994, es una entidad pionera en el movimiento orgánico de dicho país. OFDC-MEP se ha dedicado desde hace tiempo a investigaciones sobre políticas, estándares, tecnología práctica, planificación de la base de producción, publicidad, capacitación y control de calidad de la producción orgánica, brindando apoyo técnico a los responsables de la toma de decisiones del gobierno.

El OFDC es un organismo de certificación especializado que ha sido autorizado nacionalmente por *Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China* (CNCA²¹⁹), y está acreditado a nivel nacional por el *China National Accreditation Service for Conformity Assessment* - CNAS²²⁰, e internacionalmente por la IFOAM. OFDC se enfoca en la inspección y certificación de productos orgánicos y China-GAP²²¹. Hay 4 divisiones dentro del OFDC: División de Inspección I, División de Inspección II, División de Certificación y Acreditación, y División de Administración.

Figura 22 – Logotipo OFDC.

Logotipo de certificación OFDC. Fuente: <http://www.ofdc.org.cn/>



²¹⁸ <http://www.ofdc.org.cn/en/>

²¹⁹ <http://english.cnca.gov.cn/>

²²⁰ <https://www.cnas.org.cn/english/index.shtml>

²²¹ http://www.ccic.com/web/static/articles/catalog_2c94ec8a295e418401295e46607d0002/2010-09-27/article_ff8080812a89c0a5012b2da5fa8101b9/ff8080812a89c0a5012b2da5fa8101b9.html

5.4.3.2.4 BCS ÖKO-GARANTIE

BCS ÖKO-GARANTIE²²² es una entidad certificadora independiente del Ecuador, con casa matriz en Alemania, donde fue la primera certificadora acreditada para llevar a cabo la ejecución del Reglamento Europeo (EC) para la producción orgánica.

El 29 de Marzo del 2007, el Servicio Ecuatoriano de Sanidad Agropecuaria (SESA), como Autoridad Nacional Competente del Control de la Agricultura Orgánica y en cumplimiento a la Resolución N° 16, publicada en el Registro Oficial N° 152, de Noviembre del 2005, mediante el cual se expide el manual de procedimientos y formularios para la aplicación del Reglamento de la Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica en el Ecuador, concede la acreditación correspondiente (mediante certificado) a la empresa BCS ÖKO-GARANTIE Cía. Ltda., como agencia certificadora de productos orgánicos.

El Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), en Marzo del 2007, otorga la acreditación a la empresa BCS ÖKO-GARANTIE Cía. Ltda. por su competencia técnica en los campos de certificación de producción, procesamiento y comercialización de productos orgánicos, en conformidad con el Reglamento de la Normativa de la Producción Orgánica Agropecuaria en el Ecuador.

Figura 23 - Logotipo BCS ÖKO-GARANTIE.

Logotipo de certificación BCS ÖKO-GARANTIE. Fuente: <http://www.bcsecuador.com/>



²²² <http://www.bcsecuador.com/>

5.4.3.2.5 JONA - Japan Organic & Natural Foods Association

Como ya se destacó en el análisis del JAS (*Japanese Agricultural Standards*), el MAFF (*Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries*) no regula directamente la producción orgánica acuícola. En Japón, la responsabilidad de estandarizar y certificar los productos derivados de la acuicultura orgánica recae en la entidad certificadora JONA²²³ (*Japan Organic & Natural Foods Association*), que posee un programa de certificación propio para los operadores que producen, procesan y manejan productos que no están cubiertos por los estándares orgánicos JAS, entre los cuales se encuentran los productos acuícolas.

De este modo, JONA desarrolló un sistema propio de acreditación para productor orgánicos, basándose en estándares internacionales, y en el desarrollo de un estándar propio, el *JONA Organic Standard 2017*²²⁴, que exhibe regulaciones aplicadas a la acuicultura orgánica.

Cabe señalar que JONA es reconocida como una entidad de certificación confiable que puede certificar estándares internacionales, y de este modo se encuentra reconocida y acreditada por la IFOAM (*Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica*).

Figura 24 – Logotipo JONA.

Logotipo de certificación JONA. Fuente: <http://www.jona-japan.org/news/>



²²³ <http://www.jona-japan.org/english/>

²²⁴ http://www.jona-japan.org/form/JONA_Standards.pdf

5.4.3.2.6 DEBIO

DEBIO²²⁵ es una organización privada no gubernamental, con competencias de certificación e inspección para la producción orgánica en Noruega. Se destaca de los otros cuerpos certificadores, porque es el único organismo que ha sido oficialmente designado por el estado para efectos de administración, certificación e inspección de la producción orgánica en Noruega. La autoridad competente del caso es la *Norwegian Food Safety Authority* (NFSA o Mattilsynet²²⁶), que es de responsabilidad administrativa del *Ministry of Agriculture and Food*²²⁷.

La NFSA ha delegado oficiosamente responsabilidades administrativas en DEBIO, para la apropiada gestión de inspección de la producción orgánica; de este modo, dicha entidad certificadora privada certifica los productos orgánicos a través de un logotipo propio denominado "Ø-merket" (ver Figura 25), el que también puede ser usado en combinación con la organización Demeter²²⁸ ("Ø-merket / Demeter") para productos biodinámicos²²⁹.

Figura 25 - Logotipo DEBIO

Logotipo Ø-merket de DEBIO. Fuente: <https://vestkorn.no/2015/12/27/organic-certified/>



²²⁵ <https://debio.no/english/>

²²⁶ https://www.mattilsynet.no/language/english/about_us/

²²⁷ <https://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/id627/>

²²⁸ <http://www.demeter.net/>

²²⁹ <http://www.biodynamisk.no/demeter/>



DEBIO es una organización privada con estructura democrática, en donde el cuerpo ejecutivo es elegido por votación directa. La organización, fue fundada en 1986, y tiene como miembros a productores, distribuidores, comerciantes y consumidores. Dos tercios del presupuesto para el organismo de inspección es financiado por el gobierno, y el tercio restante proviene de los honorarios anuales de inspección y certificación pagados por los productores.

Cabe señalar que la certificación DEBIO para la acuicultura se basa en las regulaciones establecidas por la reglamentación de la EU sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos (Reglamento (EC) N°834/2007²³⁰).

5.4.3.2.7 BIOGRO

BioGro²³¹ es la entidad certificadora no gubernamental más grande y mejor posicionada en la producción orgánica de Nueva Zelanda, que certifica a unos 750 productores, agricultores y fabricantes en ese país y en la cuenca del Pacífico. Certifica empresas, productores y productos en todos los sectores de la industria orgánica, incluyendo productos acuícolas, apícolas, lácteos, frutas, huevos, vinos, entre otras especies de exportación. En su declaración de principios, señala que su misión es propender a un futuro ético y sustentable para productores y consumidores. Por otra parte, este cuerpo certificador califica como entidad sin fines de lucro, porque además es una institución de la beneficencia certificada.

BioGro es propiedad de la agrupación Soil & Health Association²³², que a su vez es la organización con la mayor participación de operadores interesados en la agricultura y alimentación orgánica en Nueva Zelanda y una de las organizaciones orgánicas más antiguas del mundo, fundada en 1941. En efecto, dada la amplia experiencia adquirida, el logotipo orgánico de BioGro es el más reconocido en Nueva Zelanda (ver Figura 26).

²³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0834&from=ES>

²³¹ <https://www.biogro.co.nz/>

²³² <https://organicnz.org.nz/>

Los productores certificados por BioGro quedan autorizados para etiquetar sus productos con los logotipos de la certificadora, según sea cada caso, lo que da la garantía suficiente para asegurar a sus clientes que los productos orgánicos que compran son genuinos. Es importante mencionar que en septiembre del año 2017, BioGro abrió un nuevo programa de etiquetado Non-GMO²³³ (sin Organismo genéticamente modificado) (ver Figura 26).

La certificación de BioGro es reconocida y acreditada internacionalmente. Esto significa que los productos con certificación BioGro, pueden acceder a los mercados internacionales como Europa, Canadá, Estados Unidos y partes de Asia.

BioGro también ha creado estándares propios de producción orgánica²³⁴, estableciéndose mediante ellos requisitos técnicos precisos que guían la producción y agricultura ecológica, desarrollándose módulos por separado para atender a cada sector orgánico. Es así, como la acuicultura orgánica es tratada en el módulo 6²³⁵ de los estándares BioGro, el que incorpora lineamientos de producción orgánica de plantas acuáticas, peces, mariscos y crustáceos.

Figura 26 - Logotipos BIOGRO

Logotipos de certificación utilizados por BioGro. Fuente: <https://www.biogro.co.nz>



²³³ <https://www.biogro.co.nz/latest-news/2017/8/31/non-gmo-certification-has-arrived>

²³⁴ <https://www.biogro.co.nz/biogro-standards>

²³⁵

https://static1.squarespace.com/static/5783012e1b631b1a87b5f0de/t/583cb0ce59cc68a8c3c94c72/1480372431448/Module_6_Aquaculture.pdf



5.4.3.2.8 IOFGA - Irish Organic Farmers and Growers Association

La Asociación Irlandesa de Agricultores y Productores Orgánicos (IOFGA²³⁶) es el organismo de certificación orgánica líder de la República de Irlanda, dedicado a la certificación de productos orgánicos y no orgánicos de dicho país. Es una organización de carácter no gubernamental, de afiliación voluntaria, constituida como una organización limitada, pero con garantía de membresía abierta a todos. Tiene una junta directiva, elegida por asamblea y tiene una composición de unos 1.100 miembros²³⁷.

IOFGA ha estado a la vanguardia del movimiento orgánico en Irlanda desde que se estableció en 1982. Cuenta con más de veinticinco años de experiencia en inspección, certificación y en el establecimiento de redes de productores orgánicos, lo que ha posicionado a la asociación en un lugar de privilegio para servir a un mercado orgánico dinámico y en crecimiento.

IOFGA está acreditado ante el Departamento de Agricultura, Alimentación y Marina (DAFM²³⁸) de la República de Irlanda, y ante el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA²³⁹) del Reino Unido (UK), por lo cual su esquema de inspección y certificación lo hace en conformidad con el Reglamento EC N° 834/2007 modificado por el Reglamento EC N° 889/2008.

La IOFGA certifica la producción y el procesamiento de productos de acuicultura orgánica, incluyendo en esto a moluscos, algas marinas, peces, crustáceos y equinodermos. Los interesados en obtener la certificación, en cualquiera de estas categorías de productos, pueden descargar un Formulario de solicitud disponible en la página web de ese cuerpo certificador²⁴⁰.

²³⁶ <http://iofga.org/>

²³⁷ <http://iofga.org/about/>

²³⁸ <https://www.agriculture.gov.ie/>

²³⁹ <https://www.gov.uk/government/organisations/departament-for-environment-food-rural-affairs>

²⁴⁰ <http://iofga.org/organic-aquaculture/>

Esta entidad también ha desarrollado su propio estándar aplicado a la producción orgánica (*Organic Food and Farming Standards in Ireland*²⁴¹), que incorpora los requisitos de los Reglamentos (EC) N° 834/2007, (EC) N° 889/2008 y (EC) N° 1235/2008 de la Comisión Europea. El estándar Irlandés está escrito de manera que cumpla con los requisitos de la Norma Internacional ISO / IEC 17007:2009²⁴².

Figura 27 – Logotipo IOFGA.

Logotipo de certificación IOFGA. Fuente: <http://iofga.org/general/what-exactly-is-organic-food/>



²⁴¹ <http://iofga.org/wp-content/uploads/Organic-Food-Farming-Standards-in-Ireland-Edition-1-01.01.2012.pdf>

²⁴² <https://www.iso.org/obp/ui#!iso:std:iso-iec:17007:ed-1:v1:es>

5.4.3.2.9 BIO SUISSE

Bio Suisse²⁴³ es una organización del sector privado que representa a la federación de agricultores orgánicos de Suiza. Cuenta con 32 asociaciones de agricultores orgánicos, incluyendo el Instituto de Investigación de Agricultura Orgánica (FiBL²⁴⁴), que corresponde a una institución de renombre nacional e internacional que lleva a cabo trabajos de investigación y asesoramiento en el campo de la agricultura ecológica.

Bio Suisse es responsable del desarrollo de normas y etiquetados aplicados en los productos agrícolas de Suiza. Su normativa general aplicable a los productos orgánicos se relaciona con los *Standards for the Production, Processing and Trade of 'Bud' Products*²⁴⁵, en donde se incluyen delineamientos claros sobre la acuicultura orgánica. Cabe señalar que los estándares de Bio Suisse se aplican al cultivo y crianza de peces (trucha, salmón, carpa, etc.). La certificación según los estándares de Bio Suisse para camarones y mejillones debe cumplir con los lineamientos de NATURLAND o estándares equivalentes, y debe cumplir con la definición de una operación agrícola de Bio Suisse. No se permite la producción paralela de camarones y mejillones no orgánicos y orgánicos.

Figura 28 – Logotipo BIO SUISSE.

Logotipo de certificación orgánica utilizado por Bio Suisse. Fuente: <https://www.bio-suisse.ch/en/home.php>



²⁴³ <https://www.bio-suisse.ch/en/whoisbiosuisse.php>

²⁴⁴ <http://www.fibl.org/en/homepage.html>

²⁴⁵ https://www.bio-suisse.ch/media/VundH/Regelwerk/2017/EN/pf_rl_2017_1.6_e_gesamt_28.09.2017.pdf

5.4.3.2.10 ECOCERT

ECOCERT²⁴⁶ corresponde a una entidad certificadora no gubernamental creada en Francia en 1991, que al año siguiente obtuvo la primera autorización como organismo de control en agricultura ecológica, concedida por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, así como por el Ministerio de Economía y Finanzas²⁴⁷. Ha desarrollado su propia red internacional. En todos los países, un enfoque regional y un servicio de proximidad permiten garantizar los controles y la trazabilidad de los productos. Basados en los métodos de investigación y en los procedimientos de ECOCERT, los equipos se contratan en los países de implantación. El Grupo tiene 30 subsidiarias en 26 países, lo que le permite operar y ofrecer sus servicios en más de 130 países²⁴⁸.

Este Cuerpo Certificador también ha desarrollado su propio estándar, siendo éste el *Ecocert Organic Standard* (EOS²⁴⁹), que establece dentro de sus lineamientos protocolos sobre producción acuícola orgánica.

ECOCERT tiene especial interés para el presente estudio, dado que es la sociedad sucesora del *Institute of Marketecology* (IMO²⁵⁰), que corresponde a un cuerpo certificador con asiento en Chile, a través de la sociedad *Institute of Marketecology Chile S.A.* (IMO Chile²⁵¹). En la Figura 29 se observa el logo IMO de certificación.

Figura 29 - Logotipo IMO (ECOCERT)

Logotipo de certificación IMO utilizado por ECOCERT. Fuente: <http://www.ecocert.cl/>



²⁴⁶ <http://www.ecocert.com/es>

²⁴⁷ <http://www.ecocert.com/es/historico>

²⁴⁸ <http://www.ecocert.com/es/organizacion>

²⁴⁹ <http://www.ecocert.com/sites/default/files/u3/EOS%20v05.pdf>

²⁵⁰ http://www.imo.ch/logicio/pmws/indexDOM.php?client_id=imo&page_id=home&lang_iso639=en

²⁵¹ http://www.imo.ch/logicio/pmws/indexDOM.php?client_id=imo&page_id=cl



ECOCERT Chile²⁵² declara que es una empresa privada chilena, filial del Grupo Internacional IMO, que es una de las primeras y más reconocidas agencias a nivel mundial dedicadas a ofrecer servicios especializados de control, garantía de calidad y certificación de productos orgánicos y amigables con el medio ambiente, de acuerdo con los reglamentos y estándares vigentes en los principales mercados de exportación (Unión Europea, EEUU, Asia, etc.).

Cabe recordar que IMO Chile fue el organismo que inició el proceso de certificación de la producción acuícola orgánica chilena, específicamente en relación a la producción de mejillones orgánicos de las empresas St. Andrew y SUDMARIS.

5.4.3.2.11 KRAV

KRAV²⁵³ es una de las dos asociaciones privadas que regulan la certificación orgánica en Suecia, siendo Demeter²⁵⁴ la otra entidad en cuestión. Sin embargo, es KRAV la que predomina en el mercado sueco, y envuelve a Demeter.

KRAV es una asociación que incorpora en la actualidad a 27 miembros, representando a los agricultores, los procesadores, el comercio y también a los intereses del consumidor, velando por el cuidado del medioambiente y el bienestar animal. Alrededor de 4.000 agricultores y aproximadamente 2.000 empresas están certificadas de acuerdo a las Normas KRAV, y en la actualidad hay más de 8.300 productos certificados por esta entidad²⁵⁵.

Considerando que la producción orgánica está presente en todo el mundo, KRAV es un miembro activo de IFOAM (Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica), que como se verá más adelante, es una organización “paragua” que reúne organizaciones de agricultores, científicos, educadores y certificadores de casi todos los países del mundo.

²⁵² <http://www.ecocert.cl/>

²⁵³ <http://www.krav.se/english>

²⁵⁴ <http://www.demeter.net/>

²⁵⁵ <http://www.krav.se/about-krav>

Este cuerpo certificador ha desarrollado estándares orgánicos y promueve el significado de la etiqueta KRAV (ver Figura 30), que es bien conocida entre los consumidores suecos, y representa algunos conceptos básicos de producción orgánica, como son ambiente natural, cuidado de los animales, buena salud y responsabilidad social.

El *Standards for KRAV-certified Production* de 2018²⁵⁶, que entró en vigencia en Enero, establece que la acuicultura puede certificarse según los estándares KRAV si se lleva a cabo en conformidad con el Reglamento (EC) N°834/2007 y los requisitos de implementación del Reglamento (EC) N°889/2008 de la Comisión Europea, y cumple con los estándares generales de KRAV especificados en los Capítulos 2 y 3 del estándar, así como con los estándares de etiquetado y comercialización descritos en su Capítulo 20.

Figura 30 – Logotipo KRAV

Logotipo de certificación KRAV. Fuente: <http://www.krav.se/english>



²⁵⁶ http://www.krav.se/sites/default/files/krav_standards_2018.pdf



5.4.3.2.12 NATURLAND

Naturland²⁵⁷ es una asociación certificadora de agricultores fundada en Alemania durante el año 1982, constituida por una junta directiva, una asamblea de delegados, un comité de certificación y un comité de normas. La junta directiva es responsable de todos los asuntos relacionados con la asociación, pudiendo establecer grupos de trabajo en diferentes áreas de experiencia profesional. La asamblea de delegados es el cuerpo supremo de la asociación, y está compuesta por miembros de Naturland, incluyéndose agricultores, apicultores y otros productores, cuyo papel es determinar las políticas y los objetivos de la asociación, teniendo la facultad de aprobar normas y presupuestos; como cuerpo supremo, se encarga de seleccionar a los miembros de la junta directiva, comité de certificación y comité de estándares. El comité de certificación se compone de tres subcomités, atinentes a la producción en Alemania, producción internacional y procesamientos, que son los encargados de evaluar y asignar una certificación, sobre la base de los informes de inspección. El comité de normas o estándares es el encargado de definir y revisar los estándares de Naturland, pudiendo designar grupos de trabajo constituidos por miembros permanentes o alternos que sean reconocidos como expertos en diversos campos de la producción orgánica²⁵⁸.

Esta organización ha creado Normas de Naturland para la Acuicultura Orgánica²⁵⁹, en donde se establecen los protocolos de certificación para dicho rubro. La norma citada cuenta con una versión del año 2017, la que especifica los reglamentos, definiciones y principios relacionados con la producción acuícola orgánica, que ya fueron descritos brevemente en el punto 5.2.1 del presente documento (Principios y Definición de la Acuicultura Orgánica).

Los lineamientos comunes y principales de todos los estándares de Naturland se centran en lo siguiente: enfoque holístico, gestión sostenible, conservación de la naturaleza y

²⁵⁷ <https://www.naturland.de/es/>

²⁵⁸ <https://www.naturland.de/en/NATURLAND/who-we-are/structure.html>

²⁵⁹ https://www.naturland.de/images/SP/Naturland_SP/Normas/Naturland-Normas_ACUIcultura-organica.pdf

protección del clima en la práctica real, preservando y manteniendo el suelo, el aire y el agua, así como la protección del consumidor²⁶⁰.

Este Cuerpo Certificador, es de interés para el presente estudio, porque la primera experiencia de cultivo de salmones orgánicos en Chile, que fue una iniciativa abordada por la empresa Fiordo Blanco, fue certificada por esta organización.

Figura 31 – Logotipo NATURLAND.

Logotipo de certificación NATURLAND. Fuente: <https://www.naturland.de/en>



²⁶⁰ <https://www.naturland.de/en/NATURLAND/NATURLAND-standards.html>

5.4.3.2.13 SOIL ASSOCIATION

La *Soil Association*²⁶¹ es una organización no gubernamental de naturaleza benéfica del Reino Unido (UK), que en sus principios declara propender a una alimentación sana, humana y sustentable, en el uso de la agricultura y el uso de la tierra. La *Soil Association Certification*²⁶² es una filial comercial de *Soil Association*, y es la entidad de certificación orgánica más grande del Reino Unido, responsable de certificar más del 70% de todos los productos orgánicos que se venden en dicha unión de países.

Se debe destacar que la *Soil Association* publicó un nuevo protocolo de certificación de acuicultura orgánica durante el año 2017 (*Organic Aquaculture Standards*²⁶³). Dicho criterio aplica para la producción orgánica de peces, crustáceos, equinodermos y moluscos. Sin embargo, se puede aplicar también, con las modificaciones necesarias del caso, a la producción de zooplancton, microcrustáceos, rotíferos, gusanos y otros animales de origen acuático que pudiesen ser cultivados como alimento.

Figura 32 – Logotipo SOIL ASSOCIATION.

Logotipo de certificación SOIL ASSOCIATION. Fuente: <https://www.soilassociation.org/>



²⁶¹ <https://www.soilassociation.org>

²⁶² <https://www.soilassociation.org/certification/>

²⁶³ <https://www.soilassociation.org/media/8879/soil-association-aquaculture-standards-v1-3-may-2017.pdf>



5.4.3.2.14 IFOAM – *International Federation of Organic Agriculture Movements*

La Federación Internacional de Movimientos (Iniciativas) de Agricultura Orgánica (IFOAM²⁶⁴) es una entidad de carácter internacional, que cuenta con 800 afiliados en más de 100 países, que tiene por objetivo general unificar, liderar y ayudar a todos sus participantes de manera justa, inclusiva y participativa, en la promoción de sus productos orgánicos, para lo cual organiza una asamblea general cada tres años. En cada asamblea se elige una junta mundial con el fin de trazar el curso de la institución, designando afiliados a comités oficiales y grupos de trabajo, los que abordan temas relacionados con el desarrollo de normas de producción orgánica en países en desarrollo.

Los comienzos de IFOAM se remontan a una reunión efectuada en 1972, en Versalles, Francia, tras la necesidad de que los movimientos de agricultura orgánica coordinen sus acciones y permitan que los datos científicos y experimentales en materia orgánica crucen las fronteras²⁶⁵.

En la

²⁶⁴ <https://www.ifoam.bio/>

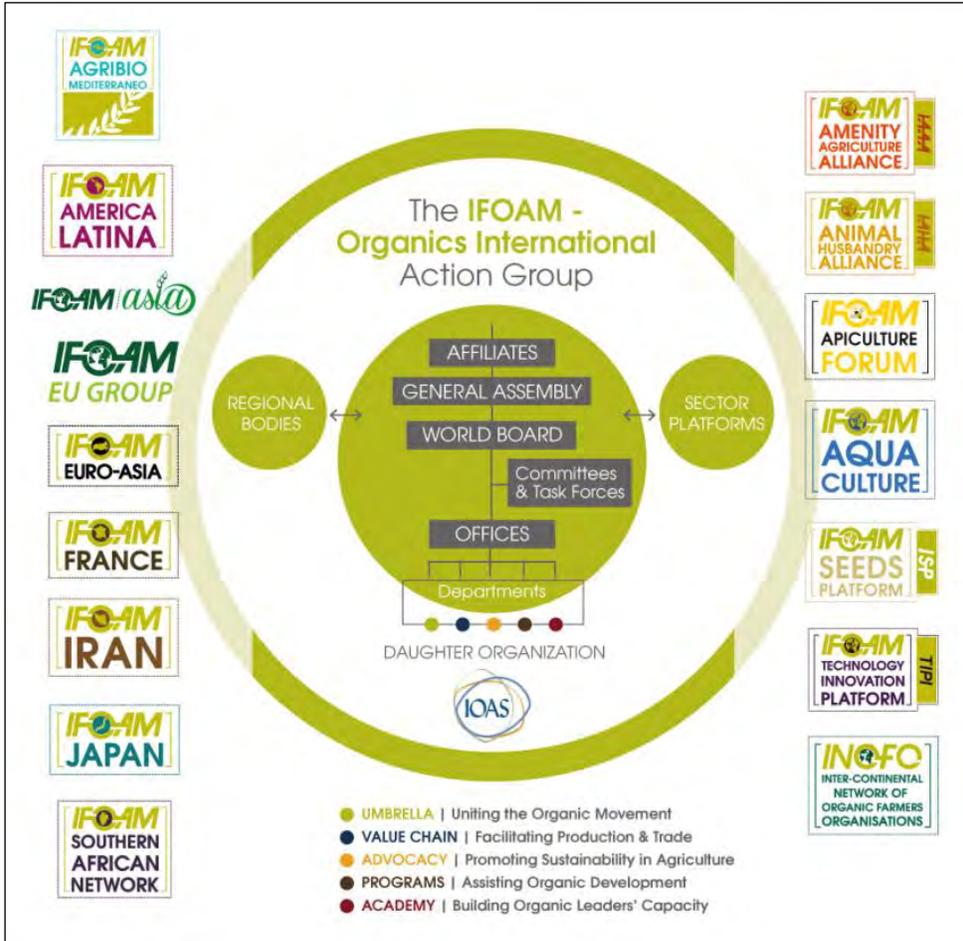
²⁶⁵ <https://www.ifoam.bio/en/about-us/history>



Figura 33 se observa el esquema de operatividad de la IFOAM, destacando en particular las distintas filiales asociadas a la producción orgánica mundial, y sus logotipos.

Figura 33 – Esquema de operatividad de la IFOAM.

Esquema de operatividad de la IFOAM. Fuente: <https://www.ifoam.bio/en/about-us>



Los principios de acuicultura orgánica que establece la IFOAM ya fueron descritos en el punto 5.2.1 del presente documento (Principios y Definición de la Acuicultura Orgánica), de acuerdo a lo indicado en la versión del año 2014 de las Normas IFOAM para la producción y el procesamiento orgánico²⁶⁶, que será analizada con más detalle en el capítulo de normativa.

²⁶⁶ https://www.ifoam.bio/sites/default/files/ifoam_norms_july_2014_t.pdf

5.4.4 Normativa Internacional de Acuicultura Orgánica

A continuación se presenta la revisión de los reglamentos, normativas y/o estándares internacionales considerados como referenciales para el presente estudio, en cuanto a la estandarización futura de la Acuicultura Orgánica en Chile. En la Tabla 18 se listan los estándares que serán analizados, desarrollados tanto por entidades gubernamentales de los países ya analizados en los apartados anteriores (o de grupos estatales), como por algunas organizaciones privadas de interés (entidades certificadoras).

Tabla 18 - Estándares internacionales referenciales de producción orgánica para la acuicultura.

País de Origen	Normativa / Estándar / Reglamento	Página Web
Australia	National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce.	Estándar AUSTRALIANO
Canadá	Organic Production Systems: Aquaculture – General principles, management standards and permitted substances lists.	Estándar CGSB
China	The National Standard of the People's Republic of China.	Estándar AOSIQ
Ecuador	Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica-Ecológica-Biológica en el Ecuador.	Normativa del ECUADOR
EE.UU	N.A.	N.A.
Japón	JONA Organic Standards.	Estándar JONA
Noruega	FOR-2017-03-18-355: Regulaciones Orgánicas.	Regulaciones NORUEGA
Nueva Zelanda	Organic Production Standard (NZS 8410:2003).	Estándar NUEVA ZELANDA
República de Irlanda	Reglamento (EC) N° 834/2007, y sus modificaciones	Reglamento EU
Unión Europea (EU)	Reglamento (EC) N° 834/2007, y sus modificaciones	Reglamento EU
Suiza	Standards for the Production, Processing and Trade of 'Bud' Products (BIO SUISSE)	Estándar BIOSUISSE
Francia	ECOCERT Organic Standard (EOS)	Estándar EOS
Alemania	Normas de NATURLAND para la Acuicultura Orgánica.	Norma NATURLAND
Reino Unido	Organic Aquaculture Standards (Soil Association)	Estándar SOIL ASSOCIATION
Internacional	The IFOAM Norms for Organic Production and Processing	Normas IFOAM

N.A.: No Aplica; EE.UU actualmente no ha formalizado su estándar de acuicultura orgánica.



5.4.4.1 National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce

El presente estándar fue desarrollado por el *Department of Agriculture and Water Resources* del gobierno Australiano, y está orientada a cumplir con los criterios mínimos que deben acatar los operadores antes de obtener la certificación de sus productos, cuando estos sean etiquetados como en conversión, como orgánico o como biodinámico.

Este estándar se aplica a productos procesados y no procesados de plantas, animales y otros organismos cultivados. Por el contrario, el estándar no tiene aplicación en métodos de producción que incluyen el uso de tecnología de modificación genética, tratamiento con radiación ionizante, intervención con el metabolismo natural de los organismos, uso de nanotecnología, y en general métodos que no son compatibles con los principios de la agricultura orgánica y biodinámica y, por lo tanto, no están permitidos bajo esta estándar.

El presente estándar no puede garantizar que los productos orgánicos o biodinámicos estén libres de residuos no permitidos u otros contaminantes ambientales, ya que pueden estar sujetos a fuentes de contaminación que escapan al control y/o detección por parte del operador certificado. Sin embargo, los procedimientos practicados de acuerdo con este estándar garantizarán un menor en cuanto a la contaminación de productos orgánicos y biodinámicos.

Específicamente en relación a la acuicultura orgánica, el estándar establece los siguientes principios generales, teniendo en cuenta que la producción acuícola incluye muchas formas de producción: agua dulce, salobre y salada.

- Utilización de agua de alta calidad.
- Buenas prácticas de gestión.
- Consideración de densidades de cultivo apropiadas.
- Consideración del bienestar animal.
- Uso de insumos aprobados.



Referente a las regulaciones establecidas para la acuicultura orgánica, el estándar indica lo siguiente:

- Los productos acuícolas deben estar bajo un sistema de inspección por un periodo mínimo de 12 meses, antes de ser etiquetados como orgánicos o biodinámicos.
- Se elegirán organizamos (o razas) adaptados a las condiciones locales. El comportamiento natural en cuanto a reproducción, asentamiento y eclosión, son características deseables.
- Las especies acuáticas poliploides y genéticamente modificadas no están permitidas.
- Se debe disponer de suministro de abundante agua limpia (no contaminada).
- El operador certificado se asegurará de que los materiales de construcción y el equipo de producción no contengan sustancias químicas o sustancias sintéticas, que puedan afectar negativamente el medio ambiente o contaminar el producto certificado.
- Debe haber suficiente espacio en sistemas de cultivo, para que la población muestre un comportamiento natural.
- La dieta debe ser adecuada para la especie y provenir de cualquiera de las siguientes fuentes: productos de plantas y animales producidos de acuerdo con el estándar; plancton y zooplancton cultivados en sistemas de acuicultura orgánica; nutrientes naturales contenidos en el suministro de agua; desechos procesados sin enfermedad de organismos marinos recolectados en desde el medio.
- Los minerales y vitaminas utilizadas como suplementos alimenticios deben ser de origen natural.
- Los operadores deben demostrar que el agua y la carga de nutrientes que sale del sistema no afectarán negativamente el medio ambiente, la ecología natural o la biodiversidad.
- El uso de medicamentos veterinarios alopáticos no está permitido en el tratamiento de la acuicultura orgánica. Cuando se requiera de tales sustancias, las áreas de cultivo tratadas no podrán utilizarse para producción orgánica durante un



periodo mínimo de 12 meses. Las especies tratadas perderán su estado de certificación orgánica.

- Las técnicas de captura y manejo pueden estresar y dañar a los organismos cultivados, por lo que deben manejarse lo menos posible. En el caso de peces, no deberán estar fuera del agua por más de 30 segundos durante cualquier procedimiento de manejo.
- No está permitido el uso de tranquilizantes químicos sintéticos.

5.4.4.2 Organic Production Systems: Aquaculture - General principles, management standards and permitted substances lists (CGSB)

Como ya se señaló previamente, el Comité General Canadiense de Estándares (*Canadian General Standards Board* - CGSB), es el organismo responsable de la evaluación, redacción y publicación de las normativas de estandarización. Es importante señalar que el Consejo de Normas de Canadá (*Standards Council of Canada* - SCC²⁶⁷) requiere que las organizaciones desarrolladoras de estándares acreditados, como la CGSB, revisen regularmente el estándar, determinándose de este modo si se vuelve a aprobar, revisar o retirar. El ciclo de revisión es normalmente de cinco años, a partir de la fecha de publicación de la última edición del estándar. En este sentido, la CGSB se reserva el derecho de desarrollar una nueva edición.

En la Tabla 19 se detallan los estándares canadienses de la CGSB que tuvieron y tienen aplicación en la acuicultura orgánica, destacándose entre ellos la nueva norma técnica CAN/CGSB-32.312-2018²⁶⁸ (*Organic Production Systems: Aquaculture – General principles, management standards and permitted substances lists*), publicada recientemente en Febrero de 2018, que fija los criterios específicos para la operación de la acuicultura orgánica, tanto para animales acuáticos como para algas marinas.

²⁶⁷ <https://www.scc.ca/>

²⁶⁸ http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/ongc-cgsb/P29-32-312-2018-eng.pdf



Dicha norma técnica reemplaza al documento CAN/CGSB-32.312 del año 2012. Por otro lado, cabe destacar que las normas CAN/CGSB-32.310-2015 (*Organic Production Systems - General Principles and Management Standards*) y CAN/CGSB-32.311-2015 (*Organic production systems - Permitted substances lists*) fueron enmendados durante marzo de 2018.

Tabla 19 –Estándares Normativo-técnicos aplicados en la acuicultura orgánica, emitidos por la Comité General Canadiense de Estándares (CGSB).

Tipo	Código/Número	Año	Estado/estado	Alcance
Norma Técnica	CAN/CGSB-32.310 ²⁶⁹	2006	Reemplazado	Establece principios generales y estándares de gestión para los sistemas de producción orgánica.
Norma Técnica	CAN/CGSB-32.311 ²⁷⁰	2006	Reemplazado	Fija listado de sustancias permitidas en la operación de sistemas de producción orgánica.
Norma Técnica	CAN/CGSB-32.312 ²⁷¹	2012	Reemplazado	Establece los reglamentos asociados a la estandarización de la acuicultura orgánica.
Norma Técnica	CAN/CGSB-32.310 ²⁷²	2015	Vigente, reemplaza CGSB-32.310/06. Enmendado en 2018.	Establece principios generales y estándares de gestión para los sistemas de producción orgánica.
Norma Técnica	CAN/CGSB-32.311 ²⁷³	2015	Vigente, reemplaza CGSB-32.311/06. Enmendado en 2018.	Fija listado de sustancias permitidas en la operación de sistemas de producción orgánica.
Norma Técnica	CAN/CGSB-32.312 ²⁷⁴	2018	Vigente, reemplaza CGSB-32.312/12	Establece los principios generales, normas de manejo y listas de sustancias permitidas, aplicados a la acuicultura orgánica.

Según la norma técnica CAN/CGSB-32.312-2018, la producción acuícola orgánica es un sistema holístico diseñado para optimizar la productividad y la aptitud de diversas

²⁶⁹ http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/ongc-cgsb/P29-32-310-2006-eng.pdf

²⁷⁰ http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/ongc-cgsb/P29-32-311-2006-eng.pdf

²⁷¹ http://publications.gc.ca/collections/collection_2017/ongc-cgsb/P29-032-312-2012-eng.pdf

²⁷² http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/ongc-cgsb/P29-32-310-2018-eng.pdf

²⁷³ http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/ongc-cgsb/P29-32-311-2018-eng.pdf

²⁷⁴ http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/ongc-cgsb/P29-32-312-2018-eng.pdf



comunidades dentro del ecosistema acuático, incluidos organismos bentónicos, algas marinas, plantas acuáticas, animales de acuicultura y personas. El objetivo principal de la producción acuícola orgánica es desarrollar empresas que sean sostenibles y armoniosas con el medio ambiente.

La norma establece que la producción acuícola orgánica se basa en principios que respaldan las prácticas saludables. Estos principios apuntan a aumentar la calidad y la durabilidad del medio ambiente a través de métodos específicos de gestión y producción. También se centran en garantizar el trato humano de los animales. De acuerdo a la normativa, los principios generales de la producción acuícola orgánica serían los siguientes:

- Proteger el medioambiente, minimizando la degradación bentónica y de la calidad del agua, disminuyéndose así la contaminación, optimizando la productividad biológica y promoviendo un buen estado de salud.
- Mantener la estabilidad biológica a largo plazo mediante la optimización de las condiciones para la diversidad biológica.
- Reciclar materiales y recursos en la mayor medida posible dentro de la empresa.
- Brindar cuidados especiales que promuevan la salud y satisfagan las necesidades de comportamiento de los animales acuícolas.
- Preparar y/o utilizar productos orgánicos, considerando procesamientos y métodos de manejo cuidadosos para mantener la integridad orgánica y las cualidades vitales de los productos en todas las etapas de producción.

El estándar enfatiza en su apartado 1.4 sobre las sustancias, materiales o técnicas prohibidas en la producción y preparación orgánica, las que son incompatibles con los principios generales de la producción orgánica. De este modo, se prohíbe la utilización de:

- Todos los productos y materiales de la ingeniería genética (GE), tal como se define y especifica en esta norma, a excepción de las vacunas.
- Todos los productos, materiales o procesos que utilizan intencionalmente nanotecnología, tal como se define en esta norma, con las siguientes excepciones:
 - a) partículas de tamaño nanométrico de origen natural o aquellas producidas de



manera incidental; b) superficies de contacto, como equipos, superficies de trabajo o empaques.

- Irradiación, tal como se define en esta norma, para el tratamiento de productos orgánicos e insumos utilizados en la producción de productos orgánicos, excepto como se especifica en la cláusula 11 (Listas de sustancias permitidas).
- Enmiendas de suelos, sedimentos bentónicos y de agua, tales como fertilizantes o compost de plantas y animales, que contengan una sustancia no incluida en la cláusula 11 (Listas de sustancias permitidas).
- Lodo de aguas residuales.
- Insumos y materiales de producción de cultivos sintéticos, excepto lo especificado en la cláusula 11 (Listas de sustancias permitidas).
- Reguladores de crecimiento sintéticos.
- Organismos clonados y sus descendientes.
- Medicamentos veterinarios alopáticos sintéticos, incluidos antibióticos y parasiticidas, excepto lo permitido por esta norma.
- Sustancias sintéticas utilizadas en la preparación de productos orgánicos, como ingredientes, aditivos alimentarios y coadyuvantes de elaboración, incluidos sulfatos, nitratos y nitritos, excepto lo especificado en la cláusula 11 (Listas de sustancias permitidas).
- Equipos, contenedores de cosecha y almacenamiento, instalaciones de almacenamiento y materiales de embalaje tratados con fungicidas sintéticos, conservantes, fumigantes y pesticidas.
- Sustancias que no están enumeradas en la cláusula 11 (Listas de sustancias permitidas), excepto lo permitido en esta norma.

De la presente norma destacamos en particular algunas de las consideraciones y lineamientos relacionados con la acuicultura orgánica, las que se detallan a continuación:

- a) Calidad del agua y medio ambiente



- Las operaciones se realizarán en lugares donde el agua no esté expuesta a la contaminación por productos o sustancias no autorizadas para la producción orgánica, o contaminantes que puedan comprometer la naturaleza orgánica de los productos.
 - El operador debe detallar los efectos ambientales de la operación y el monitoreo ambiental que se realizará, y enumerar las medidas que se deben tomar para minimizar los impactos negativos en los entornos acuáticos y terrestres circundantes.
 - Para la cosecha de algas marinas, se debe realizar una estimación de la biomasa al inicio de la producción (una vez).
 - El equipo retirado utilizado en los cultivos se reutilizará o reciclará siempre que sea posible.
- b) Transición de unidades de producción de cultivos a producción orgánica
- Los siguientes períodos de transición para las unidades de producción de cultivos se aplicarán a los siguientes tipos de acuicultura: a) Para las instalaciones que no pueden drenarse y limpiarse, un período de transición de 36 meses, incluidos sus cultivos existentes; b) Para las instalaciones que pueden drenarse o han sido barbechadas, un período de transición de 12 meses, incluidos sus cultivos existentes; c) Para instalaciones que han sido drenadas, limpiadas, desinfectadas y enjuagadas, sin período de transición para nuevas existencias y un período de transición de 12 meses para cultivos existentes; d) Para instalaciones de aguas abiertas, un período de transición de al menos 12 meses o un ciclo de producción, el que sea menor, durante el cual se limpian los equipos y materiales.
 - Cualquier período documentado en el que las instalaciones y los cultivos no fueron tratados o expuestos a sustancias prohibidas o no permitidas por esta norma pueden incluirse en el período de transición.
 - Cuando se agreguen nuevas unidades de producción a una operación orgánica existente, el operador proporcionará registros que demuestren que las sustancias prohibidas no se han utilizado durante el período de transición



apropiado, y la verificación se realizará antes de la primera cosecha de producto de esta nueva unidad de producción.

c) Producción paralela y zonas de amortiguamiento

- o Se permite la producción paralela dentro de una operación, pero no dentro de una unidad de producción.
- o En sistemas de aguas abiertas, las instalaciones orgánicas deberán proporcionar zonas de amortiguamiento a partir de posibles fuentes de contaminación, incluida la deriva de plaguicidas y otros posibles contaminantes de fuentes externas. La distancia mínima de separación entre la producción orgánica y la no orgánica se basará en la situación natural, los sistemas de distribución de agua por separado, las distancias propiamente tal, el flujo de las mareas y la ubicación de aguas arriba y aguas abajo de la unidad de producción orgánica.
- o Para instalaciones terrestres, habrá barreras físicas, de manera que el agua no pueda circular entre las unidades de producción orgánica y no orgánica.
- o Se debe usar equipamiento y/o materiales dedicados a la producción orgánica. Si éstos se utilizan en unidades de producción no orgánica y orgánica, se deben limpiar de acuerdo con un protocolo definido, para evitar el contacto de las operaciones orgánicas con sustancias no permitidas por esta norma.
- o Las áreas para almacenar todos los insumos utilizados en métodos de producción orgánica y no orgánica deben mantenerse bien separadas.
- o Los alimentos y los insumos para la producción orgánica deberán estar claramente marcados.
- o Deben estar disponibles registros adecuados para los sistemas de producción orgánica y no orgánica.

d) Manejo de nutrientes de los cultivos

- o Solo se utilizarán nutrientes que se encuentran en forma natural en el medio ambiente, o provenientes de la producción orgánica, preferiblemente ubicados



en las cercanías como parte de un sistema integrado de acuicultura multitrófica.

- o En sistemas cerrados y de recirculación, las cantidades disueltas de nutrientes no deberán exceder las necesarias para el crecimiento saludable de los organismos, y los medios de cultivo deberán eliminarse de manera tal que no afecten negativamente al medio ambiente.

En su apartado 6.10 establece requisitos específicos para la producción de invertebrados. Esta cláusula se aplica a la producción de crustáceos (camarones, langostas y cangrejos), moluscos (mejillones, almejas, ostiones, ostras y caracoles) y equinodermos (pepinos de mar y erizos de mar). Se establece la posibilidad de implementar cambios en los requisitos para el caso de cultivo de zooplancton, rotíferos, gusanos y otros animales acuáticos. Las directrices para la producción de invertebrados se centran en la calidad del agua y medio ambiente, abastecimiento de semillas, larvas, captación de semilla silvestre, alimentación, salud y bienestar, prácticas de cultivo, establecimiento de sustrato, densidad de cultivo de invertebrados, predadores y control de plagas, manejo de residuos, y derechos de propiedad privada y derechos ribereños (accesos).



5.4.4.3 The National Standard of the People's Republic of China (AQSIQ)

Como ya se mencionó, el órgano responsable para la producción orgánica en China es la Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena de la República Popular China (AQSIQ), a través de sus agencias subordinadas.

La normas chinas vigentes para acuicultura orgánica que se listan en la Tabla 20 están armonizadas con los estándares básicos de la IFOAM; pero además han tomado en consideración el Codex Alimentarius, los Reglamentos de la Unión Europea, el Programa Nacional Orgánico (NOP) de EEUU y la normativa de Estándares de Agricultura del Japón (JAS).

Además, la República de China, tuvo la necesidad de ajustar su normativa a un esquema institucionalizado de formulación de normas, para efectos de la elaboración, discusión y aprobación de cada instrumento; en consecuencia los Reglamentos indicados en la Tabla 20 dan cuenta de la normativa GB/T 1.1-2009²⁷⁵, que establece las Directivas para la Estandarización (Parte 1: Estructura y Diseño de Estándares). Debido a lo anterior, los reglamentos y estándares vigentes, cuentan con la aprobación de la Administración General de Calidad, Supervisión, Inspección y Cuarentena de la República Popular China (AQSIQ).

Destaca en particular el reglamento que fija las pautas para la producción orgánica (GB/T 19630.1²⁷⁶), del cual se analizarán sus principios y algunas de sus consideraciones. Cabe destacar que para la aplicación de este reglamento, se consideran algunos documentos indispensables, también pertenecientes a la administración normativa de China (GB 3095: Estándar de calidad del aire ambiente; GB 5084: Norma de calidad del agua para irrigación de granjas; GB 5749: Estándares para la calidad del agua potable; GB 9137: Concentración máxima admisible de contaminantes atmosféricos para la protección de cultivos; GB 11607: Norma de calidad del agua para la pesca; GB 15618: Norma de calidad ambiental para suelos; GB 18596: Estándar de descarga de contaminación para la

²⁷⁵ http://www.gbstandards.org/GB_standards/GB-T%201.1-2009.html

²⁷⁶ http://www.agrichina.org/admin/kindeditor-4.1.2/attached/file/20150522/20150522163252_6340.pdf



industria ganadera y avícola; GB/T 19630.2-2X: Producto orgánico Parte 2: Procesamiento; GB / T 19630.4: Producto orgánico Parte 4: Sistema de gestión.

Tabla 20 – Reglamentos y Estándares Normativo-técnicos para la producción orgánica emitidos por el gobierno central de la República del Pueblo de China.

Tipo	Código/Número	Año	Estado/acción	Alcance
Reglamento	GB/T 19630.1	2005	Derogado	Fija pautas para la producción ecológica.
Reglamento	GB/T 19630.2	2005	Derogado	Fija pautas para el proceso de la producción ecológica.
Reglamento	GB/T 19630.3	2005	Derogado	Fija pautas para el etiquetado y mercadeo de la producción ecológica.
Reglamento	GB/T 19630.4	2005	Derogado	Sistema de manejo; estructura de reglamentos anteriores.
Reglamento	GB/T 19630.1	2011	Vigente/enmienda	Fija pautas para la producción ecológica (Parte 1: Producción).
Reglamento	GB/T 19630.2	2011	Vigente/enmienda	Fija pautas para el procesamiento y trazabilidad de la producción ecológica (Parte 2: Proceso).
Reglamento	GB/T 19630.3	2011	Vigente/enmienda	Fija pautas para el proceso de etiquetado y certificación y posterior mercadeo de la producción orgánica o ecológica (Parte 3: Etiquetado y Mercadeo).
Reglamento	GB/T 19630.4	2011	Vigente/enmienda	Establece y armoniza la estructura e interacción de los reglamentos anteriores (Parte 4: Sistema de Manejo).
Reglamento	GB 19740	2014	Vigente/enmienda	Fija estándares de seguridad alimentaria para todos los "alimentos saludables", incluida la producción orgánica.
Reglamento	GB 17405	1998	Vigente	Aunque no es específico para productos orgánicos, incide directamente en los anteriores. Fija pautas de manejo, infraestructura, higiene, buenas prácticas, para la producción "alimentos saludables". Entre otros principios fija el alcance para análisis de riesgo y control de puntos críticos de la producción (HACCP).
Reglamento	GB 16740	2014	Vigente	Aunque no específico para productos orgánicos, incide en definir estándares de seguridad alimentaria. Por ejemplo, respecto de recuento total bacteriano o fúngico todos los "alimentos saludables".
Apéndice	A9	2015	Complementa	Señala otros reglamentos con alcance (solo mención) en la producción de "alimentos saludables".



En el capítulo 4 de la Parte 1 (Producción) del reglamento GB/T 19630.1, se indican los principios generales de producción orgánica. A continuación se indican algunos de ellos, aplicables a la acuicultura orgánica.

- Alcance de la unidad de producción: El límite de la unidad de producción orgánica debe ser claro; los derechos de propiedad y gestión serán definitivos. Además, el sistema de gestión de la producción orgánica se establecerá de acuerdo con los requisitos de reglamento GB/T 19630.4.
- Período de conversión: Es necesario pasar por la conversión de la producción convencional a la producción orgánica. Solo los productos vegetales sembrados o cosechados después del período de conversión, o los productos animales generados después del período de conversión, pueden ser vendidos como productos orgánicos. El productor deberá cumplir completamente con los requisitos de la producción orgánica durante su período de conversión.
- Organismos Genéticamente Modificados: No se ingresarán ni se utilizarán organismos genéticamente modificados, y sus derivados, en los sistemas de producción orgánica, o en los productos orgánicos, incluyendo en esto a plantas, animales, microorganismos, semillas, polen, esperma, huevos, materiales de propagación y fertilizantes, materiales de mejora del suelo, productos fitosanitarios, reguladores de crecimiento de plantas, forraje, reguladores del crecimiento animal, medicamentos veterinarios, medicamentos pesqueros, etc. Por otro lado, en caso de presentarse producción orgánica y convencional al mismo tiempo, ésta última no debe ingresar o usar organismos transgénicos modificados genéticamente.
- Irradiación: No se emplearán tecnologías de irradiación durante la producción orgánica.
- Insumos, productos y sustancias: El productor deberá elegir e implementar el sistema de cultivo y/o las medidas de manejo del cultivo, para mantener o mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio. No utilizarán productos fitosanitarios de la síntesis química; no se usará fertilizantes de la síntesis química y el lodo de aguas residuales urbanas; todas las sustancias que están prohibidas durante la producción orgánica, no deben ser detectadas en los productos certificados.



En el capítulo 9 de la Parte 1 (Producción) del reglamento GB/T 19630.1, se presentan algunas consideraciones especiales para la acuicultura orgánica, relacionadas con el periodo de conversión, selección de sitios para el cultivo, calidad del agua, razas acuáticas, alimentación, pesca, transporte de productos acuáticos frescos, matanza de animales acuáticos, e impacto ambiental.

Entre dichas consideraciones se destaca que el alimento que se proporciona en la acuicultura orgánica debe ser orgánico, silvestre o permitido por el organismo de certificación. Cuando la cantidad o la calidad del alimento orgánico, o silvestre, no puede satisfacer la demanda, puede proporcionarse alimentación convencional, en no más del 5% de la cantidad total de alimento. Cuando hay una situación imprevista, después de obtener una correcta evaluación, y obtener un acuerdo con el organismo de certificación, se puede autorizar hasta un 20% de alimentación convencional.

5.4.4.4 Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica-Ecológica-Biológica en el Ecuador (Agrocalidad)

En el año 2013, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP), mediante el Acuerdo Ministerial N° 299 de 2013, emite la “Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica-Ecológica-Biológica en el Ecuador”, documento que corresponde al estándar normativo y regulatorio en que se basa la producción orgánica en ese país. Es importante destacar que la normativa en cuestión aplica a productos orgánicos derivados de la agricultura, ganadería, apicultura y acuicultura.

La finalidad de dicha normativa es elevar la competitividad del sector agropecuario, incluida la acuicultura, proteger la salud de los consumidores, preservar el dinamismo vital del ambiente y mejorar la calidad de vida de los actores de la cadena productiva de productos orgánicos.

El objetivo general de la normativa (especificado en el capítulo de Objetivos y Ámbito de Aplicación; Artículo 1) es establecer el marco general para promover la investigación, la transferencia de tecnología, la capacitación y regular la producción, procesamiento, comercialización, etiquetado, almacenamiento, promoción y certificación de productos orgánicos de origen agropecuario, incluido la acuicultura, en el Ecuador.



El cumplimiento de dicha normativa es de carácter obligatorio para las personas naturales y jurídicas, domiciliadas o con establecimiento permanente dentro del territorio Ecuatoriano, que se presten a incursionar o intervengan en cualquiera de las fases que comprenda la cadena de producción orgánica de productos de origen agropecuario, incluida la acuicultura.

En el capítulo de Generalidades de la normativa (Artículo 5) se especifican los principios generales en los cuales se basará la producción orgánica, los que se desglosan a continuación:

- El diseño y la gestión adecuada de los procesos biológicos basados en sistemas ecológicos que utilicen recursos naturales propios del sistema mediante métodos que: a) Utilicen organismos vivos y métodos de producción mecánicos; b) Desarrollen cultivos y una producción ganadera vinculados al suelo o una acuicultura que respete el principio de la explotación sostenible de la pesca; c) Excluyan el uso de Organismos Modificados Genéticamente (OGM) y productos producidos a partir de o mediante OGM, salvo en medicamentos veterinarios; y d) Estén basados en la evaluación de riesgos, y en la aplicación de medidas cautelares y preventivas, si procede.
- La restricción del recurso a medios externos. En caso necesario o si no se aplican los métodos y las prácticas adecuadas de gestión mencionadas en el literal anterior, se limitarán a: a) Medios procedentes de la producción orgánica; b) Sustancias naturales o derivadas de sustancias naturales; y c) Fertilizantes minerales de baja solubilidad.
- La estricta limitación del uso de medios de síntesis a casos excepcionales cuando: a) No existan las prácticas adecuadas de gestión; b) Los medios externos mencionados en el literal anterior no estén disponibles en el mercado; o c) El uso de los medios externos mencionados en el literal anterior, contribuyan a efectos medioambientales inaceptables.
- La adaptación, en caso de que sea necesario, de las normas de la producción orgánica, teniendo en cuenta la situación sanitaria y las diferencias regionales climáticas, así como las condiciones, las fases de desarrollo y las prácticas ganaderas y acuícolas específicas locales.



En el capítulo de Producción Animal Orgánica (Artículo 26), se indican los principios en los cuales se basará la producción animal, que aplica a bovinos, equinos, porcinos, ovinos, caprinos, camélidos sudamericanos, aves de corral y especies menores, apicultura y especies acuícolas. A continuación indicamos algunos de estos principios, que aplican a la acuicultura orgánica:

- La reducción al mínimo del uso de recursos no renovables y de medios de producción ajenos a la explotación.
- El reciclaje de los desechos y los subproductos de origen vegetal y animal como recursos para la producción agrícola y ganadera.
- Tener en cuenta el equilibrio ecológico local y regional al adoptar las decisiones sobre producción, las cuales deberían incluir modelos sustentables y aprovechamiento de la biodiversidad.
- El mantenimiento de la salud animal mediante el fortalecimiento de las defensas inmunológicas naturales del animal, así como la selección de razas apropiadas y prácticas zootécnicas.
- El mantenimiento de un bienestar animal que respete las necesidades propias de cada especie.
- La elección de las razas teniendo en cuenta la capacidad de los animales de adaptarse a las condiciones locales, su vitalidad y su resistencia a las enfermedades o a los problemas sanitarios.
- La exclusión de la cría de animales poliploides inducida artificialmente en la producción acuícola.
- El mantenimiento de la biodiversidad de los ecosistemas naturales acuáticos, la salud del medio acuático a lo largo del tiempo y la calidad del ecosistema acuático y terrestre circundante, en la producción acuícola.
- La alimentación de los organismos acuáticos con piensos procedentes de la explotación sostenible de pesquerías o con piensos orgánicos compuestos de ingredientes procedentes de la agricultura orgánica y sustancias no agrícolas naturales.



Específicamente en relación a la producción acuícola orgánica, desde el artículo 67 al 83 se entregan lineamientos vinculados con: a) las generalidades de producción, b) la ubicación de la producción, c) la producción simultánea de animales de la acuicultura orgánicos y no orgánicos, d) la transición en la acuicultura orgánica, e) el origen de los animales de la acuicultura, f) los animales de la acuicultura no orgánicos, g) la reproducción de animales de la acuicultura, h) el manejo de la acuicultura, i) los requisitos aplicables a sistemas de contención acuáticos, j) la prohibición del uso de hormonas y sus derivados, k) la nutrición en la acuicultura, l) los cuidados veterinarios en la acuicultura, m) la limpieza y desinfección en la acuicultura, n) el transporte de los peces vivos, ñ) el plan de manejo acuícola, o) los registros de la producción acuícola, y p) la producción de moluscos.

A continuación se destacan algunas de las consideraciones de producción acuícola indicadas en el Anexo II de la normativa (las de interés para nuestra producción nacional), que trata la producción de peces, camarones, moluscos y equinodermos:

- Para el caso del cultivo de Trucha arcoíris en agua dulce (*Oncorhynchus mykiss*), se establece que los sistemas de crecimiento en explotación han de ser alimentados por sistemas abiertos, y que el nivel de flujo debe garantizar un mínimo de saturación de oxígeno del 80% para la población, y ha de garantizar su comodidad y la eliminación del efluente de la actividad de cría. La densidad máxima de cultivo está fijada en 30 kg/m³.
- En cuanto a los sistemas de producción de moluscos y equinodermos se indica el empleo de palangres (cuelgas), balsas, cultivo en el fondo, mallas, jaulas, bandejas, redes farol, mástiles y otros sistemas de contención. En el cultivo de mejillones en bateas, el número de cuerdas colgantes no rebasará una por metro cuadrado de superficie. La longitud máxima de la cuerda colgante no rebasará los 20 metros. Durante el ciclo de producción no se realizará el aclarado de las cuerdas; sin embargo, se permitirá la subdivisión de dichas cuerdas siempre que no se incremente la densidad inicial.



5.4.4.5 JONA Organic Standards

Cabe recordar que el sistema JAS de estandarización orgánica de Japón, no incluye la acuicultura orgánica dentro de sus requerimientos, y que la normalización de este rubro fue asignada a la entidad certificadora JONA.

El estándar JONA de 2017 presenta las regulaciones aplicadas sobre producción orgánica en general, incluyendo procesamiento y manejo de la acuicultura orgánica, con énfasis en los recursos acuáticos sostenibles y producción permanente.

El estándar establece que la producción acuática orgánica deberá utilizar métodos de cultivo biológico adoptando prácticas para minimizar el impacto ambiental, evitando el uso de alimentos sintéticos, aditivos para alimentos y antibióticos. Cabe señalar que el estándar entrega una detallada lista de materiales, sustancias y productos autorizados para la acuicultura orgánica.

El estándar establece regulaciones detalladas en relación a condiciones ambientales de cultivo, razas y crianza, métodos de cultivo propiamente tal, control de enfermedades, alimentación, procesamiento inicial, transporte y almacenamiento. Además establece regulaciones específicamente aplicadas al cultivo de crustáceos, moluscos y algas marinas.

Destacamos a continuación algunas de las regulaciones especiales establecidas para el cultivo de moluscos:

- El estándar considera regulaciones para la producción de bivalvos y gastrópodos, considerando que éstos pueden cultivarse en sitios de producción orgánica de peces y/o algas marinas.
- Los bivalvos orgánicos se deben criar en áreas claramente separadas, si es necesario, con red, jaulas, etc.
- En el cultivo de bivalvos, las redes y otros métodos utilizados para contener la intervención de los depredadores no deberán dañar a las aves acuáticas, entre otras especies del entorno.
- Los métodos de cultivo incluyen sistemas de suspensión *long-line*, suspensión de balsas, métodos de fondo, jaulas, bandejas, jaula en forma de lámparas, entre otros.



- La inspección en el sitio debe llevarse a cabo antes o durante el período pico de envío.

5.4.4.6 Reglamento de Regulaciones Orgánicas de Noruega.

Se debe recordar que Noruega no es integrante de la Unión Europea, sin embargo ha adaptado los reglamentos de la EC (en especial el Reglamento (EC) N°834/2007) a su propia normativa, en virtud de la participación de Noruega en otras organizaciones supranacionales europeas.

Al respecto, Noruega ha realizado una interesante administración de las normas de la EC, porque aunque las ha adoptado, no ha incluido los acuerdos arancelarios que son relativos a los países de la EU, y ha mantenido un estándar de importación de animales desde el extranjero, mucho más severo que el de otros países de la UE.

Los organismos gubernamentales responsables de la emisión de la normativa asociada a la producción orgánica son el Ministerio de Agricultura y Alimentación (*Ministry of Agriculture and Food*²⁷⁷) y el Ministerio de Comercio, Industria y Pesca (*The Ministry of Trade, Industry and Fisheries*²⁷⁸). En la administración y desarrollo normativo de la producción orgánica de Noruega es un caso especialmente interesante de destacar, dado que la autoridad gubernamental MATTILSYNET ha delegado responsabilidad administrativa de inspección a un cuerpo certificador privado, siendo éste DEBIO. Como se indica en la Tabla 21, por medio del documento administrativo FOR-2005-11-11-1368 del año 2005, y en virtud de las facultades que le otorgó el Reglamento N°1103/2005, MATTILSYNET delegó a dicha entidad certificadora las tareas propias de un organismo estatal, en particular la inspección.

²⁷⁷ <https://www.regjeringen.no/en/dep/lmd/id627/>

²⁷⁸ <https://www.regjeringen.no/en/dep/nfd/id709/>



Tabla 21 se presentan los reglamentos y documentos aplicados a la producción orgánica de Noruega.

La administración y desarrollo normativo de la producción orgánica de Noruega es un caso especialmente interesante de destacar, dado que la autoridad gubernamental MATTILSYNET ha delegado responsabilidad administrativa de inspección a un cuerpo certificador privado, siendo éste DEBIO. Como se indica en la Tabla 21, por medio del documento administrativo FOR-2005-11-11-1368 del año 2005, y en virtud de las facultades que le otorgó el Reglamento N°1103/2005, MATTILSYNET delegó a dicha entidad certificadora las tareas propias de un organismo estatal, en particular la inspección.

Tabla 21 –Reglamentos y documentos para la Producción Orgánica de Noruega.

Tipo	Código/Número	Año	Estado/estado	Alcance
Reglamento	FOR-2003-08-28-1110	2003	Vigente	Regula la asignación de permisos de operación de los proyectos acuícolas y su impacto en el lecho marino (regulación de fondos marinos).
Reglamento	FOR-2005-10-04-1103	2005	Vigente	Establece regulaciones sobre producción orgánica y etiquetado de productos agrícolas orgánicos y productos alimenticios (declara como norma aplicable a Noruega al Reglamento EEC 2092/91).
Acto Administrativo	FOR-2005-11-11-1368	2005	Vigente	Establece las bases de la regulación del Reglamento N° 1103/2005. La Autoridad de Seguridad Alimentaria delega autoridad central, regional y local de seguridad alimentaria a DEBIO, en conformidad con el Reglamento de Ecología.
Reglamento	FOR-2008-12-22-1621	2008	Vigente	Reglamento sobre el control oficial del cumplimiento de las regulaciones sobre alimentación, alimentos y bienestar animal.
Reglamento	FOR-2011-04-02-360	2011	Vigente	Reglamento sobre etiquetado y venta de productos alimenticios.
Reglamento	FOR-2016-09-14-1064	2016	Vigente	Reglamento sobre uso de los subproductos animales no destinados al consumo humano (regulación de subproductos animales).
Reglamento	FOR-2017-03-18-355	2017	Vigente	Regulaciones sobre producción orgánica y etiquetado de productos agrícolas orgánicos, productos acuícolas, alimentos y piensos (regulación ecológica).
Reglamento	FOR-2017-03-18-356	2017	Vigente	Delegación de autoridad de la Autoridad Noruega de Seguridad Alimentaria a DEBIO, siguiendo la normativa ecológica.
Documento	FOR-2017-03-18-357	2017	Vigente	Instrucciones de la Autoridad Noruega de Seguridad Alimentaria en la sede de DEBIO y la autoridad regional de seguridad alimentaria, para el ejercicio de la autoridad delegada según la regulación ecológica.



El alcance del Reglamento FOR-2017-03-18-355/2017279 se relaciona a cualquier etapa de producción, procesamiento, distribución, ventas (exportación) e importación desde países fuera del área económica Europea, de productos agrícolas y acuícolas, si el etiquetado o la publicidad de los productos utiliza información que se refiere a la producción orgánica.

El reglamento aplica en productos agrícolas y acuícolas vivos y no procesados y productos procesados de alimentos o piensos. El reglamento también se aplica posteriormente a la propagación vegetativa, semillas para cultivo y levaduras para alimento o alimentación. Cabe señalar que los productos derivados de la caza y la pesca de especies silvestres no están cubiertos por este reglamento.

De acuerdo al Reglamento FOR-2017-03-18-355, la producción orgánica se basará en los siguientes principios generales:

- Los procesos biológicos deben diseñarse y administrarse de manera apropiada sobre la base de sistemas orgánicos que utilicen recursos naturales del sistema, considerando los siguientes métodos: a) Uso de organismos vivos y métodos de producción mecánica; b) La producción ganadera y acuícola debe cumplir con el principio de explotación sostenible de los recursos de suelo y pesqueros, respectivamente; c) Se prohíbe el uso de OMG y productos derivados de OMG, excepto medicamentos veterinarios; d) La producción orgánica se basa en la evaluación de riesgos y el uso de medidas precautorias y preventivas.
- El uso de insumos externos debe ser limitado. Cuando se requiera incorporar insumos y/o productos externos, o no se cuente con las prácticas o métodos de gestión apropiados, se imponen las siguientes limitaciones: a) uso de insumos orgánicos; b) Uso de sustancias naturales o sustancias derivadas naturalmente; c) Uso de fertilizantes de escasa solubilidad.
- El uso de productos intermedios fabricados químicamente debe ser muy limitado, a menos que se presenten las siguientes situaciones de excepción: a) Imposibilidad de implementar prácticas de gestión apropiadas; b) Los insumos

²⁷⁹ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-03-18-355?q=879>



externos aprobados no existen en el mercado; c) Los insumos y/ productos externos autorizados provocan efectos ambientales inaceptables.

- Si es necesario, y está dentro del alcance del presente reglamento, se aplicarán los principios orgánicos adaptados, teniendo en cuenta el estado sanitario, las diferencias regionales en el clima y las condiciones locales, los pasos de desarrollo y las prácticas de producción específicas.

Es curioso notar, y al mismo tiempo esperable, que los principios generales anteriormente expuesto exhiben una gran similitud de redacción con los principios indicados por la Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica-Ecológica-Biológica en el Ecuador (de Agrocalidad) y el *Ecocert Organic Standard* - EOS (de ECOCERT).

5.4.4.7 Organic Production Standard (Nueva Zelanda)

En relación a la acuicultura en Nueva Zelanda, no existe una sola agencia gubernamental responsable de su administración, por lo que los intereses acuícolas no están representados en la cartera de algún Ministerio en particular ⁽²⁸⁰⁾. Por ejemplo, la estrategia acuícola de 2007, promovida por el gobierno neozelandés, estuvo firmada por seis ministros con sus respectivas carteras: Medio Ambiente, Asuntos Maoríes, Conservación, Pesca, Gobierno Local, Industria y Desarrollo Regional.

Respecto de la producción orgánica y su normativa, la institución responsable es el Ministerio para las Industrias Primarias (*Ministry for Primary Industries* - MPI²⁸¹), que se responsabiliza de administrar y legislar una amplia variedad de sectores productivos, incluidos la agricultura, asuntos forestales, bioseguridad, pesquerías, alimentos y acuicultura. Dentro de esta última unidad, se alojan los elementos de gestión para la producción orgánica con alcance.

²⁸⁰

http://www.fao.org/figis/pdf/fishery/countrysector/naso_newzealand/es?title=FAO%20Fisheries%20%26%20Aquaculture%20-%20Visi%F3n%20general%20del%20sector%20acu%EDcola%20nacional%20-%20Nueva%20Zelandia

²⁸¹ <https://www.mpi.govt.nz/>



El estándar vigente que establece las definiciones para la producción orgánica de Nueva Zelanda es la norma técnica NZS 8410:2003 (*Organic Production*), la que cuenta con derechos de autoría. Los usuarios que desean optar a una certificación orgánica basada en dicha norma deben adquirir el documento de manera formal (ver página web de *Standards New Zealand*²⁸²).

A pesar de que Nueva Zelanda cuenta con dicha normativa para la producción orgánica (NZS 8410:2003), este país no cuenta a la fecha con un estándar o regulación ambiental (Reglamento) nacional para la acuicultura marina, el cual se encuentra actualmente en discusión.

Sin embargo, la institucionalidad Neozelandesa es fecunda en Leyes (*Acts*) con alcance para la acuicultura. Por ejemplo, la Reforma de Acuicultura de 2004 [*Aquaculture Reform (Repeals and Transitional Provisions) Act 2004*²⁸³], que reemplaza y deroga algunas leyes precedentes, entre las que destacan la Ley de Acuicultura Marina de 1971 y ciertas disposiciones de la Parte 4A de la Ley de Pesca de 1983, entrega disposiciones transitorias relacionadas con la acuicultura marina y costera.

Cabe citar además que Nueva Zelanda, como parte de su política de reconocimiento a los Pueblos Originarios, ha emitido una serie de Leyes (*Acts*) que otorgan privilegios especiales a los aborígenes de Nueva Zelanda, en especial los Maoríes, en áreas como las pesquerías, acuicultura y agricultura. Ejemplos de ello son la Ley de Protección Comercial para los productos de Acuicultura Maorí (2004-12-21, NZ Public Act 2004 N° 107 (*Maori Commercial Aquaculture Claims*), y la Ley de Pesquerías Maorí (2004-09-25, NZ Public Act 2004 N° 78 (*Maori Fisheries*)). La producción orgánica aborigen cuenta con amplia ventaja para optar a la producción biodinámica en cualquier área de producción.

La experiencia Neozelandesa con los Pueblos Originarios (Maoríes) y la Acuicultura Orgánica, podría ser una interesante opción de desarrollo, pensando en la implementación de iniciativas similares para la acuicultura orgánica o eventualmente biodinámica de nuestro país, específicamente en relación a las comunidades originarias

²⁸² <https://shop.standards.govt.nz/catalog/8410%3A2003%28NZS%29/view>

²⁸³ <http://www.legislation.govt.nz/act/public/2004/0109/latest/DLM324738.html>



que se han postulado a administrar Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios (ECMPO²⁸⁴).

5.4.4.8 Reglamento (EC) N°834/2007, y sus modificaciones (Comisión Europea)

Como ya se mencionó, la Comisión Europea (EC) es el órgano técnico administrativo que armoniza normas y reglamentos para la Unión Europea, siendo de este modo la organización más prolífica en materia de reglamentación orgánica, de todas las existentes, y todos los organismos similares en otras regiones del mundo se refieren a algunos de sus instrumentos como referentes en materia de normalización orgánica. Incluso en algunos países se consideran en forma integridad las reglamentaciones de la EC; tal es el caso de la República de Irlanda.

La EC publicó el 05 de Agosto de 2009 el Reglamento (CE) N°710/2009 de la Comisión Europea, que modifica el Reglamento (CE) N°889/2008 por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N°834/2007, en lo que respecta a la fijación de disposiciones de aplicación para la producción orgánica de animales de la acuicultura y de algas marinas.

De los documentos que abajo se describen, es posible notar que han ocurrido numerosas modificaciones. Algunos expertos han advertido que la dinámica de estas regulaciones es alta, debido a que este tipo de producción es muy reciente y que los estándares no son estáticos, y por ende deben evolucionar con el tiempo, a medida que crece el conocimiento de la industria. Se ha agregado además, que la acuicultura en sí misma es controvertida, la que requiere ajustes permanentes para lograr la aceptación pública.

De esta manera, los reglamentos y normativas desarrollados por la EC, en relación a la acuicultura orgánica, se describen en la Tabla 22.

²⁸⁴ <http://www.subpesca.cl/portal/616/w3-propertyvalue-50834.html>

Tabla 22 - Reglamentos y Estándares Normativos-técnicos aplicados a la acuicultura orgánica, emitidos por la EC para la la unión Europea.

Tipo	Código/Número	Año	Estado/acción	Alcance
Reglamento	(CEE) N° 2092	1991	Derogado	Sobre Producción Agrícola Ecológica y su indicación sobre productos agrarios y alimentarios.
Reglamento	(CE) N° 854	2004	Vigente	Establece normas específicas para la organización de controles oficiales de los productos de origen animal destinados al consumo humano.
Reglamento	(CE) N° 834	2007	Vigente/deroga	Regula producción y etiquetado de los productos ecológicos. Deroga Reg. (CEE) N° 2092/91 Nota: Es el Reglamento de interés para acuicultura orgánica.
Reglamento	(CE) N° 889	2008	Complementa	Establece disposiciones de aplicación del Reg. (CE) N°834/07 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos.
Reglamento	(CE) N° 1235	2008	Complementa	Establece las disposiciones de aplicación del Reglamento (EC) N° 834/2007 del Consejo en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países.
Reglamento	(CE) N° 710	2009	Complementa	Modifica el Reg. (CE) N° 889/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007, con disposiciones específicas de aplicación para la producción de animales acuáticos y algas marinas.
Documento	(EU) N° 505	2012	Enmienda	Enmienda y corrige Reg. (EC) N°889/08, eliminando reglas detalladas de la implementación del Reg. N°834/07, con respecto a producción orgánica, etiquetado y control.
Documento	(EU) N° 1030	2013	Enmienda	Enmienda y corrige Reg. (EC) N°889/08, eliminando reglas detalladas de la implementación del Reg. N°834/07, con respecto a producción orgánica, etiquetado y control (acuicultura).
Documento	(EU) N° 1364	2013	Enmienda	Enmienda y corrige Reg. (EC) N°889/08, eliminando reglas detalladas de la implementación del Reg. N°834/07, con respecto a producción orgánica, etiquetado y control, por el uso de juveniles o semilla de moluscos de origen no orgánico en acuicultura orgánica.
Documento	(EU) N° 1358	2014	Enmienda	Enmienda y corrige Reg. (EC) N°889/08, eliminando reglas detalladas de la implementación del Reg. N°834/07, con respecto a producción orgánica, etiquetado y control, con atención al origen de los animales para acuicultura orgánica, prácticas de manejo en acuicultura, alimento/alimentación de los animales y productos y sustancias permitidas para acuicultura orgánica.



El Reglamento (CE) N°834/2007 establece los principios, objetivos y las normas generales de la producción orgánica (también denominada ecológica o biológica, según su traducción), definiendo cómo deben etiquetarse los productos ecológicos. El reglamento estableció un nuevo curso para desarrollar la agricultura ecológica (y en particular la acuicultura), de acuerdo a los siguientes principios generales:

- Sistemas de cultivo sostenible.
- Una mayor variedad de productos de alta calidad.
- Mayor énfasis en la protección del medio ambiente.
- Mayor atención a la biodiversidad.
- Estándares más estrictos de protección para los animales.
- Aumentar la confianza del consumidor.
- Proteger los intereses del consumidor.

De acuerdo a dicho reglamento, los alimentos pueden etiquetarse como "orgánicos" solo si al menos el 95% de sus ingredientes de origen cumplen con los estándares ecológicos. En alimentos no orgánicos, cualquier ingrediente que cumpla con los estándares orgánicos se puede enumerar como orgánico. Para garantizar la credibilidad de origen, los productos deben ser certificados por una agencia de certificación y debe exhibir el número de código de la organización certificadora.

La producción orgánica establecida por el reglamento prohíbe el uso de organismos genéticamente modificados y productos derivados. Sin embargo, la reglamentación sobre alimentos y piensos (alimentos concentrados para animales) establece un umbral de aceptabilidad del 0,9 % de insumos con origen genéticamente modificado. Los productos con contenido de GMO por debajo de este umbral pueden etiquetarse como orgánicos.

Dentro de los considerandos del reglamento citado, se pueden destacar los siguientes puntos de interés:

- El Reglamento (CE) N°834/2007, en particular su título III, establece los requisitos básicos de la producción de animales de la acuicultura y de algas marinas. Se indica que han de establecerse disposiciones de aplicación de estos requisitos



mediante la modificación del Reglamento (CE) N°889/2008 de la Comisión, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N°834/2007.

- La Comisión Europea establece comunicación con el Consejo y el Parlamento Europeo, en relación a una estrategia para el desarrollo sostenible de la acuicultura europea, estableciendo un proyecto para el desarrollo de este sector en un periodo de diez años, con el fin de crear una industria estable en las zonas rurales y costeras que proporcionen alternativas al sector pesquero en términos de productos y empleo. La Comisión Europea destaca el potencial de producción de la acuicultura orgánica y la necesidad de crear normas y criterios.
- La selección y control de las zonas de cultivo de algas y animales de la acuicultura orgánica son de suma importancia para el desarrollo de productos, tanto seguros como de alta calidad, considerándose un impacto mínimo en el medio acuático. El acatamiento del presente reglamento debe cumplir con otras directivas y reglamentos que establecen objetivos medioambientales para las aguas, que garantizan la producción de alimentos de alta calidad. Por tanto, el reglamento de acuicultura orgánica establece crear un plan de gestión sostenible para la producción acuícola orgánica y la producción orgánica de algas, en el que se especifiquen medidas, tales como la reducción de residuos.
- El agua, que es un medio específicamente soluble, exige que las unidades de producción acuícolas orgánicas y no orgánicas estén adecuadamente separadas, y de este modo deben establecerse las medidas de separación apropiadas.
- El cultivo de algas puede tener un efecto beneficioso en algunos aspectos, tales como la eliminación de nutrientes y la facilitación de policultivos. Ha de prestarse atención a no cosechar en exceso los lechos de algas silvestres, para que puedan regenerarse y para garantizar que la producción no tiene un impacto significativo en el estado del medio acuático.
- La producción orgánica de animales ha de velar por que se satisfagan las necesidades específicas propias de determinadas especies de animales. A este respecto, las prácticas zootécnicas, los sistemas de gestión y los sistemas de contención han de responder a las necesidades del bienestar de los animales. Deben establecerse disposiciones sobre la construcción adecuada de jaulas y

cercados de mallas en el mar, así como sobre los sistemas de cría en tierra. Para reducir al mínimo las plagas y parásitos, y con vistas a lograr un alto nivel de bienestar y sanidad animales, deben establecerse densidades de población máximas.

- Los principios generales de la producción orgánica, establecidos en los artículos 4 y 5 del Reglamento (CE) N° 834/2007, se basan en el diseño y la gestión adecuados de los procesos biológicos, a partir de sistemas ecológicos que utilicen recursos naturales propios del sistema mediante métodos que, en particular, practiquen una acuicultura que cumpla el principio de explotación sostenible de la pesca. También se establece el principio de que la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos naturales ha de mantenerse en la producción acuícola. Estos principios se basan, por otro lado, en la evaluación de riesgos y en el uso de medidas precautorias y preventivas. Con este fin, ha de aclararse que la inducción artificial de la reproducción de animales de la acuicultura mediante hormonas y derivados de hormonas es incompatible con el concepto de producción ecológica y con la percepción que tiene el consumidor de los productos de la acuicultura orgánica, por lo que dichas sustancias no deberán utilizarse en este tipo de acuicultura.
- Los piensos con los cuales se alimentan los organismos cultivados deben responder a las necesidades nutricionales, y también deben proceder de una especie que difiera de la especie alimentada, tal y como dispone el Reglamento (CE) N°999/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo.
- El cultivo de moluscos bivalvos filtradores puede tener un efecto beneficioso en la calidad de las aguas costeras a través de la eliminación o disminución de nutrientes, y ello puede facilitar también el policultivo. Se procede a establecer normas específicas para los moluscos teniendo en cuenta que no es necesaria la alimentación complementaria y que, por tanto, el impacto medioambiental podría ser menor que en otros sectores de la acuicultura a este respecto.
- Procede a establecer normas específicas de tratamiento veterinario, según las cuales se clasifiquen los distintos tipos de tratamientos y, en el caso de los tratamientos alopáticos, se limite la frecuencia de su uso.



- La acuicultura orgánica es un campo relativamente nuevo en comparación con la agricultura orgánica, en la que existe una larga experiencia a nivel de explotación. Considerando el creciente interés sobre los productos orgánicos de la acuicultura, es probable que aumente la conversión de los productores tradicionales hacia la producción orgánica, lo que generará un aumento de la experiencia y los conocimientos técnicos relacionados. Además, se espera que las investigaciones previstas den como resultado nuevos conocimientos, en particular, sobre sistemas de contención, la necesidad de ingredientes no orgánicos para los piensos, o las densidades de población de determinadas especies. En las normas de producción deben reflejarse los nuevos conocimientos y el desarrollo técnico, los cuales generarán una mejora en el desarrollo de la acuicultura orgánica. Por tanto, han de establecerse disposiciones para revisar la normativa actual con vistas a modificarla cuando corresponda.

5.4.4.9 Standards for the Production, Processing and Trade of 'Bud' Products (BIOSUISSE)

El presente estándar establece reglamentaciones generales para la cría de animales, que también aplican a la producción de peces, según corresponda, especialmente en cuanto a alimentación, procedencia y salud. El estándar destaca en particular la no afectación del equilibrio ecológico, evitándose la amenaza de las poblaciones naturales, respetando los principios básicos de sostenibilidad.

El estándar exige cumplimiento de los requisitos específicos relacionados con el cultivo de peces, respecto a estanques de cultivo e instalaciones en general, estructura del hábitat, densidad de siembra, calidad de las aguas utilizadas, etc., teniendo en cuenta también el bienestar animal durante los procesos de crianza, transporte y sacrificio.

Como regla general, el estándar establece que solo las especies de peces endémicas adaptadas a las condiciones regionales pueden cultivarse de forma orgánica. Sin embargo, las excepciones a este reglamento están sujetas a la aprobación correspondiente, y condiciones especiales. El uso de peces genéticamente modificados o triploides está prohibido.

Para los salmónidos y otras especies de peces carnívoros, se permite la adición de harina de pescado y aceite de pescado en su alimentación. La harina y aceite de pescado deben



derivar de residuos de procesamiento de alimentos y peces o de pesquerías verificables como sostenibles. Destaca en particular que el estándar prohíbe la producción paralela de pescado orgánico y no orgánico, dentro de una misma operación acuícola.

El estándar también considera algunas excepciones aplicables a los peces orgánicos producidos fuera de Suiza. Por ejemplo, el alimento para peces debe estar certificado de acuerdo con los estándares de Debio, la Soil Association, Naturland o Bio Suisse.

5.4.4.10 Ecocert Organic Standard - EOS

Los principios fundamentales de los protocolos ECOCERT, buscan garantizar productos elaborados en respeto con el medio ambiente, e impone la utilización de ingredientes procedentes exclusivamente de recursos renovables. El estándar EOS plantea basar la acuicultura orgánica en los siguientes principios generales:

- El diseño y la gestión apropiados de procesos biológicos basados en sistemas ecológicos que utilicen recursos naturales, que son internos del sistema, mediante métodos que utilicen organismos vivos y métodos de producción mecánica; que empleen prácticas de cultivo relacionados con la tierra y la producción de ganado, o prácticas de acuicultura que cumplan con el principio de la explotación sostenible de la pesca; que excluyan el uso de OMG y productos producidos a partir de OMG, o a través de OMG, con la excepción de los medicamentos veterinarios; que se basen en la evaluación de riesgos y el uso de medidas precautorias y preventivas cuando corresponda.
- La restricción del uso de insumos. Cuando se requieran insumos externos, o no existan las prácticas y métodos de gestión apropiados, estos se limitarán al uso de insumos de producción orgánica, sustancias naturales o derivadas naturalmente, y/o fertilizantes minerales de baja solubilidad.
- La limitación estricta del uso de insumos y/o productos químicamente sintetizados, exceptuando los siguientes casos excepcionales: Cuando las prácticas de gestión apropiadas no existen; cuando los insumos y/o productos externos autorizados por el estándar no están disponibles en el mercado; o cuando el uso de insumos y/o productos externos autorizados contribuye a impactos ambientales inaceptables.



- La adaptación, cuando sea necesario, y dentro del marco de esta norma, de las reglas de producción orgánica, teniendo en cuenta el estado sanitario, las diferencias regionales en cuanto a clima y las condiciones locales, las etapas de desarrollo y las prácticas de cría específicas.

Referente a la producción orgánica de animales acuáticos, establece reglamentaciones referidas a los siguientes apartados: Idoneidad del medio acuático y plan de gestión sostenible; Producción simultánea de animales acuícolas orgánicos y no orgánicos; Origen de los animales de acuicultura; Prácticas de cría acuícola; Manejo de animales acuícolas; Transporte de peces vivos; Crianza; Piensos para peces, crustáceos y equinodermos; Prevención de enfermedades y tratamiento veterinario; Reglas específicas para peces; y Reglas específicas para moluscos.

Para el caso de las algas, el estándar EOS establece reglamentaciones referidas a los siguientes apartados: reglas de producción para algas; Idoneidad del medio acuático; Cultivos mixtos; Plan de gestión sostenible; Cosecha sostenible de algas silvestres (algas marinas y microalgas); Medidas anti-incrustantes y limpieza de equipos e instalaciones de producción; y Cultivo de algas marinas.

5.4.4.11 Normas de NATURLAND para la Acuicultura Orgánica

Como ya se mencionó en el presente estudio, La Asociación Naturland utiliza la estandarización para la producción orgánica de la UE, pero además ha trabajado activa y convincentemente en la proposición de estándares con un nivel de cumplimiento más estricto y detallado.

Las normas de la Asociación Naturland son de cumplimiento obligatorio, para todas las empresas que hayan suscrito un contrato de productor con dicho cuerpo certificador. En caso que algunas indicaciones o partes de estas normas no sean aplicables, debido a la diversidad de condiciones climáticas, la Comisión de Normas de Naturland elaborará una modificación/complementación de las mismas, y las pondrá en consideración ante la Asamblea de Delegados, para su respectiva aprobación.

La Comisión de Certificación de Naturland tiene la facultad de permitir, en casos excepcionales debidamente justificados, un manejo parcialmente diferente al estipulado



en las normas, siempre que el mismo, en términos generales, no afecte el cumplimiento de las Normas de Naturland.

Solo tendrá validez la versión actualizada de las normas, debidamente aprobada por la Asamblea de Delegados. La Asociación Naturland pondrá en conocimiento a sus acuicultores sobre cualquier cambio de normas que se introduzca. En caso de cambios se pueden establecer plazos por parte de los acuicultores, para la implementación de los mismos.

La Asociación desarrolló las Normas de Naturland para la Acuicultura Orgánica (Versión 05/2017²⁸⁵), que en su Parte B (Reglamento para la acuicultura orgánica) establece los reglamentos generales aplicados al manejo de la acuicultura ecológica. En dicho apartado desarrolla en detalle temas relacionados con la selección de la ubicación de los centros de cultivo, interacción con los ecosistemas circundantes, especies y origen del stock, reproducción y su manejo, instalación del sistema de cultivo, calidad del agua, densidad de la población de cultivo, salud e higiene, suministro de oxígeno, fertilización orgánica, alimentación, transporte, sacrificio y procesamiento, y métodos de ahumado.

5.4.4.12 Organic Aquaculture Standards (Soil Association)

Se debe destacar que la *Soil Association* publicó un nuevo protocolo de certificación de acuicultura orgánica durante el año 2017 (*Organic Aquaculture Standards*²⁸⁶). Dicho estándar aplica para la producción orgánica de peces, crustáceos, equinodermos y moluscos. Sin embargo, se puede aplicar también, con las modificaciones necesarias del caso, a la producción de zooplancton, microcrustáceos, rotíferos, gusanos y otros animales de origen acuático que pudiesen ser cultivados como alimento.

Los principios generales para la certificación de la *Soil Association* son los siguientes:

- La producción orgánica debe basarse en el diseño y gestión apropiados de procesos biológicos, en armonía con los sistemas ecológicos de origen.
- Se deben utilizar organismos vivos y métodos de producción mecánica.

²⁸⁵ https://www.naturland.de/images/SP/Naturland_SP/Normas/Naturland-Normas_ACUIcultura-organica.pdf

²⁸⁶ <https://www.soilassociation.org/media/8879/soil-association-aquaculture-standards-v1-3-may-2017.pdf>



- Los insumos deben provenir de la explotación sustentable de la pesca (Pesca Responsable).
- Se requiere el uso de medidas preventivas, precautorias y de evaluación de riesgos cuando sea apropiado.
- Se deben usar y reutilizar los recursos naturales internos del sistema.
- Cuando lo anterior falle, o cuando se requiera de insumos externos, éstos se limitarán a sustancias orgánicas y/o naturales, o derivadas de procesos naturales.
- Se debe limitar el uso de insumos sintetizados químicamente a aquellas situaciones donde no existan prácticas de manejo alternativas apropiadas, o cuando no se disponga de insumos naturales u orgánicos; no se podrán utilizar estos insumos alternativos cuando provoquen impactos ambientales inaceptables.
- Se prohíbe la utilización de organismos genéticamente modificados y productos producidos a partir de ellos, con la excepción de los medicamentos veterinarios.
- Se deben respetar las necesidades fisiológicas de los animales de cultivo, de acuerdo a las diferencias regionales, ambientales, climáticas y geográficas de origen.

El estándar también considera algunos principios específicos aplicados a la acuicultura, propiamente tal. Es así que la norma establece que los sistemas de acuicultura orgánica deben basarse en lo siguiente:

- El constante cuidado de la salud del medioambiente acuático y de la calidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres circundantes.
- Alimentación de organismos acuáticos basada en la utilización de piensos provenientes de la explotación sustentable y responsable de las pesquerías. Nutrición de organismos acuáticos con alimentos procedentes de la explotación



sostenible de la pesca, tal como se define en el Artículo 3 del Reglamento (CE) N°2371/2002²⁸⁷, que trata la conservación y explotación de los recursos marinos.

- Alimentación orgánica basada en insumos agrícolas de origen orgánico y sustancias no agrícolas naturales.

5.4.4.13 The IFOAM Norms for Organic Production and Processing

Como ya fue mencionado con anterioridad, la IFOAM establece que la acuicultura orgánica corresponde a un sector en desarrollo en el que participan acuicultores de todo el mundo, que producen una amplia gama de especies acuáticas, incluidos peces, moluscos, crustáceos y algas marinas, en línea con los principios orgánicos.

La versión del año 2014 de las Normas IFOAM para la producción y el procesamiento orgánico²⁸⁸, editada durante el año 2017, plantea los siguientes principios generales para la acuicultura orgánica:

- Conversión a una Acuicultura Orgánica: La conversión se refiere al proceso transicional que ocurre entre la producción acuícola tradicional, hacia el nuevo estándar orgánico. La conversión involucra la adopción paulatina de prácticas de crianza que fomentan y mantienen un ecosistema acuático viable y sostenible. El tiempo entre el inicio de la gestión orgánica y la certificación de la producción es conocido como el periodo de conversión. Dicho criterio es reconocido transversalmente por diversas autoridades locales (países), productores y certificadores, incluido Chile, en el caso de Agricultura Orgánica.
- Ecosistemas Acuáticos: El manejo de la acuicultura orgánica mantiene la biodiversidad de los sistemas acuáticos naturales, la salud del medio ambiente acuático y la calidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres circundantes.
- Plantas Acuáticas: Las plantas acuáticas orgánicas crecen y son cosechadas de manera sustentable, sin impactos adversos sobre las áreas naturales.

²⁸⁷ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:l66006&from=EN>

²⁸⁸ https://www.ifoam.bio/sites/default/files/ifoam_norms_july_2014_t.pdf



- Razas y Crianza: Los animales orgánicos comienzan su vida en unidades orgánicas. Los animales acuáticos se criarán orgánicamente desde el nacimiento. Como especies a cultivar no deberán utilizarse organismos “artificiales” (poliploides, poblaciones monosexo, etc). Los sistemas de producción de animales acuáticos deberán utilizar razas y técnicas de reproducción adecuadas para la región y el método de producción.
- Nutrición de Animales Acuáticos: Los animales acuáticos orgánicos deben ser alimentados por medio de fuentes orgánicas de buena calidad (alimento orgánico). Está prohibido el uso de agua que contenga excrementos humanos.
- Salud y Bienestar de los Animales Acuáticos: Las prácticas de manejo orgánico promueven y mantienen la salud y el bienestar de los animales, a través de una nutrición orgánica equilibrada y condiciones de vida libres de estrés, apropiadas para la selección de especies y/o razas que generen naturalmente resistencia a las enfermedades, parásitos e infecciones.
- Transporte y Sacrificio de Animales Acuáticos: Los animales acuáticos orgánicos están sometidos a un estrés mínimo durante el transporte y el sacrificio.

En relación a los principios específicamente aplicados a la acuicultura orgánica, la norma IFOAM especifica varios apartados, los que detallan a continuación:

a) Conversión a la acuicultura orgánica

La conversión en la producción acuícola orgánica refleja la diversidad de especies y métodos de producción. A continuación se indican los requisitos relacionados:

- Los operadores deberán cumplir con todos los requisitos generales relevantes especificados en la norma.
- El período de conversión de la unidad de producción debe ser de al menos un ciclo de vida del organismo o de un año, el que sea más corto.
- Los operadores deben garantizar que la conversión a la acuicultura orgánica aborde los factores ambientales y el uso anterior del sitio, con respecto a los desechos, los sedimentos y la calidad del agua.



- o Las unidades de producción deben ubicarse a una distancia mínima adecuada de las fuentes de contaminación y de la acuicultura convencional.

b) Ecosistemas Acuáticos

La gestión de la acuicultura orgánica mantiene la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos naturales, la salud del ambiente acuático y la calidad del ecosistema acuático y terrestre circundante. A continuación se indican los requisitos relacionados:

- o Los ecosistemas acuáticos se gestionarán para cumplir con los objetivos y requerimientos de la acuicultura orgánica, establecidos en la norma.
- o Los operadores deberán tomar las medidas adecuadas para evitar escapes de especies introducidas o cultivadas, y documentar cualquier contingencia al respecto.
- o Los operadores deberán tomar medidas verificables y efectivas para minimizar la liberación de nutrientes y desechos en el ecosistema acuático.
- o Los fertilizantes y plaguicidas están prohibidos, a menos que estén autorizados por la norma.

c) Plantas acuáticas

Las plantas acuáticas orgánicas se cultivan y cosechan de forma sostenible sin impactos adversos en áreas naturales. A continuación se indican los requisitos relacionados:

- o La producción de plantas acuáticas deberá cumplir con los objetivos y requerimientos de la acuicultura orgánica, establecidos en la norma.
- o La cosecha de plantas acuáticas no debe perturbar el ecosistema ni degradar el área de recolección o el medio ambiente acuático y terrestre circundante.

d) Razas y crianza

Los animales acuáticos orgánicos comienzan su vida en unidades orgánicas. A continuación se indican los requisitos relacionados:

- o Los animales acuáticos se criarán orgánicamente desde el nacimiento.



- o Los productores no deberán utilizar organismos polioides artificiales ni especímenes monosex producidos artificialmente.
- o Los sistemas de producción de animales acuáticos deberán utilizar razas y técnicas de reproducción adecuadas para la región y el método de producción.

e) Nutrición de los animales acuáticos

Los animales acuáticos orgánicos reciben sus necesidades nutricionales de fuentes orgánicas de buena calidad. A continuación se indican los requisitos relacionados:

- o Los animales acuáticos deberán ser alimentados con alimento orgánico.
- o Los requisitos dietéticos para los animales acuáticos deberán cumplir con los requerimientos nutricionales establecidos por la norma.
- o Está prohibido el uso de agua que contenga excrementos humanos.

f) Salud y bienestar de los animales acuáticos

Las prácticas de manejo orgánico promueven y mantienen la salud y el bienestar de los animales a través de una nutrición orgánica equilibrada, condiciones de vida libres de estrés apropiadas para la selección de especies y razas para la resistencia a enfermedades, parásitos e infecciones. A continuación se indican los requisitos relacionados:

- o Los operadores deberán cumplir con los requisitos de bienestar animal especificados en la norma.
- o El uso profiláctico de medicamentos veterinarios está prohibido.
- o Los operadores deben usar métodos y medicamentos naturales, como primera opción, cuando sea necesario el tratamiento veterinario. El uso de medicamentos alopáticos químicos y antibióticos está prohibido para los invertebrados.
- o Las hormonas sintéticas y los promotores del crecimiento están prohibidos para estimular artificialmente el crecimiento o la reproducción.
- o Las densidades de siembra no comprometen el bienestar de los animales.



- Los operadores deberán monitorear rutinariamente la calidad del agua, la densidad de la población, la salud y el comportamiento de cada cohorte y administrar la operación para mantener la calidad del agua, la salud y el comportamiento natural.

g) Transporte y sacrificio de animales acuáticos

Los animales acuáticos orgánicos están sometidos a un estrés mínimo durante el transporte y el sacrificio. A continuación se indican los requisitos relacionados:

- Los operadores deberán cumplir con los requisitos de transporte y matanza especificados por la norma.
- El operador manejará los organismos vivos de manera que sean compatibles con sus requisitos fisiológicos.
- Los operadores deberán implementar medidas definidas para garantizar que los animales acuáticos orgánicos reciban las condiciones adecuadas durante el transporte y el sacrificio, que satisfagan las necesidades específicas de los animales y minimicen los efectos adversos relacionados con la disminución de la calidad del agua, tiempo dedicado al transporte, densidad de población, sustancias tóxicas y escapes.
- Los vertebrados acuáticos serán aturdidos antes de ser sacrificados. Los operadores se asegurarán de que el equipo utilizado para aturdir a los animales sea suficiente para eliminar la capacidad sensorial.
- Los animales acuáticos deberán ser manipulados, transportados y sacrificados de forma que se reduzca al mínimo el estrés y el sufrimiento, y se respeten las necesidades específicas de cada especie.



5.4.5 Matriz de Requerimientos Normativos Fundamentales para el Desarrollo de Acuicultura Orgánica

A partir de la información levantada a cerca de los marcos normativos nacionales e internacionales, se pudo confeccionar una matriz de comparación de algunos países considerados de interés por el presente estudio (ver Tabla 23), tomando en cuenta algunos requerimientos para el desarrollo normativo de la Acuicultura Orgánica, que consideramos fundamentales para su desarrollo.

Cabe señalar que en la matriz se incluye nuestro país, a modo de tener claridad sobre las diferencias existentes con el desarrollo internacional de los requerimientos seleccionados, los que se relacionan con:

- Institucionalidad Administrativa de Acuicultura Orgánica: Se refiere a la estructura organizacional requerida para el desarrollo de la acuicultura orgánica, con énfasis en las entidades encargadas del desarrollo integral de dicho rubro en cada país, considerando en ello el desarrollo de normas, acreditación y autorización de cuerpos certificadores, asignaciones especiales, etc.
- Cuerpos certificadores de acuicultura orgánica: Son aquellas organizaciones instituidas con fines de fiscalización y certificación de los productores orgánicos, en conformidad con sistemas de auditoría basados en los estándares correspondientes para cada caso.
- Estandarización de Producción Orgánica General: Se relaciona con estándares y/o normas únicas que entregan directrices aplicadas a diversos rubros de la producción orgánica, incluyendo la agricultura, ganadería y apicultura, entre otros.
- Estandarización de Acuicultura Orgánica: Se relaciona a normativas que establecen delineamientos específicos para la acuicultura orgánica. Lo anterior puede vincularse a una normativa general de producción orgánica, o bien a un estándar estructurado especialmente para la acuicultura.



A partir de la matriz confeccionada se desprenden las siguientes aseveraciones, relacionadas con cada uno de los requerimientos fundamentales para el desarrollo normativo de la acuicultura orgánica:

- En cuanto a la institucionalidad administrativa necesaria para el desarrollo de normativas aplicadas a la acuicultura orgánica, se observa que en casi todos los casos es exclusivamente gubernamental, solo exhibiéndose la excepción de Noruega. En dicho país se estableció un sistema único, en donde el Ministerio de Agricultura y Alimentación (entidad gubernamental) asignó y acreditó a DEBIO (cuerpo de certificación privado) como institución con facultades administrativas.
- En relación a la existencia de cuerpos certificadores en los países analizados, queda en evidencia la utilización de entidades certificadoras de carácter privado en todos los países analizados. Cabe señalar que la acreditación de las empresas certificadoras es concedida por el organismo administrativo de la producción orgánica, o bien por otra entidad estatal relacionada con temas de certificación, tal como sucede en Canadá (*Canadian Food Inspection Agency - CFIA*), China (*Certification and Accreditation Administration of the People's Republic of China - CNCA*) y Ecuador (*Servicio de Acreditación Ecuatoriano - SAE*). Varias de estas entidades acreditadoras gubernamentales entregan listados de cuerpos certificadores autorizados. En relación a Chile, es importante señalar que ECOCERT tiene presencia en nuestro país, y que establece un precedente a considerar en cuanto al interés que tienen los cuerpos certificadores internacionales en establecerse en nuestro país.
- En los países que poseen un sistema normativo orgánico formalizado, es importante identificar el reconocimiento mutuo que existe entre las entidades gubernamentales y privadas vinculadas a la actividad acuícola orgánica, en cuanto al desarrollo de normas y/o regulaciones, acreditaciones y sistemas de certificación. Por ejemplo, en todos los casos aplicables, es una entidad gubernamental la que acredita y autoriza a los cuerpos certificadores privados.
- En cuanto al desarrollo de normativas y/o estándares que definen regulaciones de producción orgánica general, existen algunas normas que incluyen la acuicultura orgánica en sus lineamientos y protocolos, siendo el caso de Australia, China,



Ecuador, Noruega, Nueva Zelanda, República de Irlanda y la Unión Europea. Por otro lado, se distinguen también documentos normativos generales que no la consideran, con la consecuente generación de estándares específicos para la acuicultura orgánica.

- De este modo, se distinguen algunos países que desarrollaron documentos normativos exclusivos para la acuicultura orgánica, que establecen regulaciones específicas para la producción acuícola ecológica. Es el caso de Canadá y Japón; en este último, el desarrollo de la norma específica fue efectuado por una entidad privada (JONA), autorizada para tales efectos por el MAFF (sistema JAS).
- Se deben destacar aquellos países que exhiben normativa asociada a la producción orgánica general, pero que no han desarrollado o concretado regulaciones formales para la acuicultura orgánica. Es el caso de EE.UU (OFPA), que hace varios años está en vías de generar un estándar de acuicultura orgánica, sin finalizar aún el proceso; y Chile, que sólo posee regulaciones orgánicas aplicadas los productos agrícolas (Ley 20.089).
- Finalmente, si bien en la propuesta técnica del presente proyecto se propuso la ponderación de la matriz comparativa, se deduce que ésta es innecesaria, dado que consideramos que cada criterio de comparación es de vital importancia en el desarrollo de un sistema normativo aplicado a la acuicultura orgánica. Sin embargo, se identifica que cada criterio, relacionado con las etapas de desarrollo del sistema, tiene distinta prioridad; Por ejemplo, la asignación legal de una entidad estatal que administre el emprendimiento orgánico acuícola en nuestro país debe ser el primer paso a considerar.



Tabla 23 – Matriz Comparativa de Países, considerando requerimientos fundamentales para el desarrollo de la Acuicultura Orgánica.

Criterio de Comparación	Australia	Canadá	China	Ecuador	EEUU	Japón	Noruega	Nueva Zelanda	República de Irlanda	Unión Europea	Chile
Institucionalidad administrativa de acuicultura orgánica	Department of Agriculture and Water Resources Gubernamental	Comité General Canadiense de Estándares (CCSB) Gubernamental	Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena de la República Popular China (AQSIQ) Gubernamental	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP) Gubernamental	United States Department of Agriculture (USDA) Gubernamental	Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (MAFF) Gubernamental	Ministry of Agriculture and Food. Gubernamental DEBIO (entidad administrativa asignada por el gobierno) Privada	Ministry for Primary Industries (MPI) Gubernamental	Departamento de Agricultura, Alimentación y Marina (DAFM) Gubernamental	Comisión Europea (EC) Gubernamental	<u>No tiene</u> institucionalidad específica para la acuicultura orgánica
Cuerpo certificador de acuicultura orgánica	ACO, AUSQUAL, BDRI, NCO, entre otros. Privados Aprobados por el Department of Agriculture and Water Resources ²⁸⁹	ECOCERT Canadá, BCARA, CCOF, entre otros. Privados Acreditados por la Canadian Food Inspection Agency (CFIA) ²⁹⁰ .	CCIC, COFCC, OFDC, entre otros. Privados Acreditados por la Certification and Accreditation of the People's Republic of China (CNCA ²⁹¹).	BCS OKO GARANTIE, ICEAECUADOR, entre otros. Privados Acreditados por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) ²⁹²	<u>No tiene</u> cuerpos certificadores nacionales autorizados para la acuicultura orgánica.	JONA, ECOCERT, entre otros. Privados Acreditados por el (MAFF) ²⁹³	DEBIO, DEMETER, entre otros. Privados Acreditados por el Ministry of Agriculture and Food.	BioGro, AsureQuality, entre otros. Privados Acreditados por el (MPI) ²⁹⁴	(IOFGA, Organic Trust, entre otros). Privados Acreditados por el DAFM ²⁹⁵	Varios Cuerpos de certificación en cada país de la EU. Privados Acreditados por la Comisión Europea (EC) ²⁹⁶	<u>No tiene</u> cuerpos certificadores nacionales autorizados para la acuicultura orgánica.
Estandarización de Producción Orgánica	National Standar for Organic and Bio-dinamic Produce	Organic production systems. General principles and management standards (CAN/CGSB-32.310)	The National Standard of the People's Republic of China (GB/T 19630.1-2011)	Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica-Ecológica-Biológica en el Ecuador	Organic Foods Production Act (OFPA)	Japanese Agricultural Standards (JAS)	Regulaciones orgánicas FOR-2017-03-18-355/2017	Organic Production Standard (NZS 8410:2003)	Organic Food and Farming Standards in Ireland. Reglamento (EC) N° 834/2007	Reglamento (EC) N° 834/2007	La Ley 20.089, Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas (SAG)
Estandarización de Acuicultura Orgánica	National Standar for Organic and Bio-dinamic Produce	Organic production systems. Aquaculture. General principles, management standards and permitted substances lists (CAN/CGSB-32.312)	The National Standard of the People's Republic of China (GB/T 19630.1-2011)	Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica-Ecológica-Biológica en el Ecuador	<u>No tiene</u> normativa específica aplicada a la acuicultura orgánica.	JONA Organic Standard	Regulaciones orgánicas FOR-2017-03-18-355/2017	Organic Production Standard (NZS 8410:2003)	Organic Food and Farming Standards in Ireland. Reglamento (EC) N° 834/2007	Reglamento (EC) N° 834/2007	<u>No tiene</u> normativa específica aplicada a la acuicultura orgánica.

²⁸⁹ <http://www.agriculture.gov.au/about/contactus/phone/aco#nasaa-certified-organic-nc0>

²⁹⁰ <http://www.inspection.gc.ca/food/organic-products/certification-and-verification/certification-bodies/in-canada/eng/1327861534754/1327861629954>

²⁹¹ <http://english.cnca.gov.cn/>

²⁹² <http://listaoc.acreditacion.gob.ec:58974/faces/Acreditados.xhtml>

²⁹³ http://www.maff.go.jp/e/jas/jas/pdf/list_rcb.pdf

²⁹⁴ <https://www.mpi.govt.nz/exporting/food/organics/resources/>

²⁹⁵ <https://www.agriculture.gov.ie/farmingsectors/organicfarming/advicefromorganicorganisations/organicinspectionbodies/>

²⁹⁶ http://ec.europa.eu/agriculture/ofis_public/pdf/EUCBLIST_new1.pdf?uid=E3A57556-CEBB-4F43-94DC495197FOC4AC

5.5 Directrices para generar un marco normativo para la regulación y fomento de la acuicultura orgánica en Chile

Con el fin de seleccionar y enfatizar las líneas estratégicas a seguir en el desarrollo normativo nacional de la acuicultura orgánica, por medio de una ponderación cuantitativa, a continuación se priorizan las brechas identificadas en el presente estudio. De esta forma se podrá exponer una propuesta de trabajo que permita articular esfuerzos públicos y privados tendientes a minimizar las brechas priorizadas.

5.5.1 Ponderación Cuantitativa de las Brechas

De acuerdo a las bases del presente proyecto, a continuación se indican los criterios de análisis aplicados en la priorización de brechas identificadas:

- Magnitud del Impacto (M)
- Trascendencia (T)
- Factibilidad y (F)
- Viabilidad (V)

Cabe señalar que el análisis cualitativo de las brechas detectadas ya fue desarrollado en el punto 0 (Brechas Identificadas). De este modo, y para efectos de proponer un análisis cuantitativo de este conjunto de brechas, sugerimos la siguiente escala de ponderación, basada en cinco criterios de incidencia (ver Tabla 24).

Tabla 24 – Tabla de ponderación aplicada en la priorización de brechas, según incidencia.

Incidencia	Ponderación
Alta	5
Media Alta	4
Media	3
Media Baja	2
Baja	1



La ponderación se aplicó sobre los criterios de análisis: Magnitud del Impacto, Trascendencia, Factibilidad y Viabilidad; ciertamente basado en la apreciación adquirida en el desarrollo de los capítulos que dan cumplimiento con las primeras fases del proyecto. De este modo, la escala de ponderación deberá interpretarse de la siguiente manera:

- **Magnitud del Impacto:** Si las estrategias y acciones propuestas que dan solución a la brecha indican positivamente en el desarrollo normativo de la acuicultura orgánica, su valor indicativo máximo será “5”, y en caso contrario será “1”.
- **Trascendencia:** Para valorizar la importancia y/o urgencia de resolver la brecha detectada, el valor indicativo máximo será “5” (mayor prioridad), y en caso contrario será “1”.
- **Factibilidad:** En relación a la factibilidad de darle solución a la brecha, considerando los recursos nacionales que se poseen actualmente (tecnologías, métodos, procesos, estructura organizacional, entre otros), se asignará mayor puntaje cuando la dificultad de implementación sea más baja (5), y en caso contrario se asignará menor ponderación (1)
- **Viabilidad:** Para indicar el grado de congruencia o relación que existe entre la solución de la brecha y la disposición política-ideológica de los tomadores de decisión, se asignará la mayor ponderación cuando la congruencia sugerida es alta (5), y en caso contrario se asignará menor valor (1)

En la Tabla 25 se observa la ponderación (valor) asignada para cada brecha identificada, de acuerdo a los cuatro criterios de ponderación considerados. Las brechas que tengan mayor ponderación total (valor más alto), serán tratadas con mayor énfasis en la propuesta de directrices.



Tabla 25 – Ponderación cuantitativa de las brechas identificadas, sobre la base de los criterios de ponderación.

N°	Brecha identificada (5.2.5.2)	Criterios y Ponderación				TOTAL
		M	T	F	V	
1	Especies Cultivadas	3	2	3	2	10
2	Volúmenes de Producción	4	4	4	3	15
3	Tipos de Ambientes	2	2	4	2	10
4	Tecnologías de Cultivo Orgánico	1	2	5	4	12
5	Estándar o Norma Asociada	5	5	5	5	20
6	Certificación y Etiquetado	5	5	4	4	18
7	Institucionalidad	5	5	5	5	20
8	Tratamientos Veterinarios	3	4	3	2	12
9	Alimentos Orgánicos	3	4	3	2	12
10	Impacto Ambiental	3	2	4	4	13

En la tabla anterior se observa que las brechas con mayor ponderación se relacionan con: a) Desarrollo de normativa asociada a la acuicultura orgánica (20); b) Institucionalidad (estructura organizacional) (20); c) Cuerpos de certificación y etiquetado (18); y c) Volúmenes de producción (15).

5.5.2 Propuesta de Directrices

A partir del análisis de ponderación, destacaron cuatro brechas como las de mayor relevancia, en cuanto a su magnitud del impacto, trascendencia, factibilidad y viabilidad. En relación a dichas brechas, se proponen dos líneas estratégicas generales: 1) Generación de un marco institucional (estructura organizacional), que permita desarrollar una normativa de acuicultura orgánica, involucrando en ello a todos los actores (Estado, productores, cuerpos certificadores, productores de insumo, etc.); 2) Propuesta que permita fomentar productivamente la acuicultura orgánica en nuestro país (volúmenes de producción).



5.5.2.1 Institucionalidad

Se propone generar un marco institucional para la acuicultura orgánica, lo cual permitirá articular esfuerzos en torno a que exista una entidad que administre y regule la actividad de acuicultura orgánica en nuestro país, y que pueda ser un ente válido para establecer relaciones administrativas con entidades equivalentes de terceros países (de reconocimiento mutuo y homologación). Además, dicha entidad debe hacerse cargo del desarrollo de una normativa atinente a la acuicultura orgánica, a través de uno o más reglamentos, que permitirán por ejemplo registrar a todas las organizaciones interesadas (productores, proveedores, certificadores, etc.).

Para lo anterior se propone crear la categoría de “Acuicultura Orgánica”, con el fin de que exista el reconocimiento institucional necesario para que los agentes responsables del Estado puedan desarrollar los mecanismos y herramientas necesarias para que la producción orgánica cumpla con la normativa que se defina al efecto, y que pueda por ende certificarse como tal.

Para lo anterior se propone una modificación de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), a través de una ley específica que contenga el estatuto de “Acuicultura Orgánica”.

Este estatuto deberá contener la definición y desglose de los principios orgánicos fundamentales que internacionalmente se reconocen como tal, o que en particular definamos como nación, como son integridad ambiental, salud y bienestar animal, inocuidad alimentaria y responsabilidad socioeconómica.

Dicha ley debe contar con uno o más reglamentos que definan lo siguiente:

1. Norma específica de acuicultura orgánica

Esta establecerá los requisitos y protocolos para la adscripción a la acuicultura orgánica como tal en los estatutos nacionales. Definirá lo que se entiende por acuicultura orgánica (especies cultivables, nivel de producción, productos autorizados o prohibidos, requisitos de manejo, requisitos de cosecha, entre otros).

2. Regulación de Productores

Se propone crear un registro de productores que quieran optar a certificación. Este registro permitirá entre otras cosas apoyar el proceso de conversión del producto tradicional a orgánico (periodos de conversión, acreditación de cumplimiento de



requisitos, entre otros). En este sentido, la reglamentación debe considerar que los productores deben contar con espacio coordinado autorizado para ejercer acuicultura, que en dicho espacio se den las condiciones de seguridad alimentaria, no utilización de determinadas sustancias prohibidas por la acuicultura orgánica, distancia y separación con áreas de influencia de otras actividades convencionales, entre otros.

A su vez se propone dividir a los productores en distintos escalafones en referencia a la necesidad de apoyo técnico y económico que se pudiese requerir para el fomento de la acuicultura orgánica. Se propone basarse en la definición existente en la Ley 20.416, y generar los siguientes grupos de productores:

- a) Micro empresa: Tiene ingresos anuales por ventas y servicios de hasta 2.400 UF.
- b) Pequeña empresa: Ventas anuales entre 2.401- 25.000 UF.
- c) Mediana empresa: Ventas anuales entre 25.001 - 100.000 UF
- d) Grandes empresas: Ventas anuales superiores a 100.000 UF

En este sentido, los pueblos originarios, acuicultores de pequeña escala y recolectores de orilla, deberían clasificarse como microempresas o en su defecto, si la autoridad lo estima necesario, generar una categoría independiente.

3. Regulación de cuerpos certificadores

Se propone crear un registro de los organismos que participan en los procesos de certificación, que quieran optar a ser certificadores de acuicultura orgánica, los que deberán cumplir con los requisitos estipulados en este reglamento. Su contenido será similar a lo indicado en los reglamentos existentes para agricultura orgánica internacional.

4. Regulación de insumos

Se propone crear un registro de proveedores de insumos que permita tener trazabilidad que demuestre que los insumos utilizados en la producción orgánica cumplen con los requisitos que defina el reglamento. Se definirán características con que debe contar el equipamiento, material biológico, alimentos, medicamentos, entre otros elementos que se utilizarán para la producción. El reglamento debe establecer un listado de insumos permitidos o prohibidos.



5. Regulación de Proceso

El reglamento definirá los requerimientos que debe cumplir una planta procesadora y/o sus procesos involucrados (uso de insumos, segregación dentro de la planta, entre otros).

6. Regulación de Etiquetado

Mediante este reglamento se definirá si se creará una etiqueta chilena orgánica o si los cuerpos certificadores podrán usar sus propios distintivos orgánicos. Además definirá los requisitos y limitaciones para su uso.

Se debe mencionar que no se requiere modificar la institucionalidad existente respecto a concesiones (Decreto N°290/1992), temas sanitarios (Decreto N°319/2001 y sus modificaciones; RESA) y de medio ambiente (Decreto N°320/2001 y sus modificaciones; RAMA), ya que la acuicultura orgánica no debiese tener excepciones al respecto, cumpliendo la misma normativa aplicada a la producción acuícola convencional.

Para generar este marco institucional, se propone la responsabilidad por parte de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (Subpesca), dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, a través de su División Jurídica o mecanismos de asistencia de análisis jurídico, los que propondrán un borrador de Ley, para su discusión. Se estima prudente considerar un programa de difusión y discusión de los alcances de la normativa en construcción.

Una vez fijado y oficializado el marco normativo, un actor importante dentro de la institucionalidad, será el organismo que representará al Estado, que velará por el cumplimiento de los requisitos que defina la Ley, a fin de fiscalizar y acreditar que la producción cumpla con la normativa de acuicultura orgánica. Además actuará como garante ante terceros países con intercambio comercial para este tipo de acuicultura. Esta representación, al igual que en el caso de bioseguridad, deberá establecer programas de reconocimiento mutuo con las instituciones equivalentes de terceros países, definir programas de homologación para validar las certificaciones con sus pares y establecer un programa de acreditación para los Cuerpos Certificadores.

El organismo que actualmente administra los reglamentos de la LGPA es el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca), por lo tanto, naturalmente debería ser este organismo que le de operatividad a los nuevos reglamentos, ya que cuenta con una



estructura administrativa y profesionales capacitados para dicha encomienda, específicamente a través de sus Subdirecciones de Acuicultura y de Comercio Exterior.

Sernapesca, a su vez deberá contar con la potestad de ser el órgano nacional al cual las Agencias Privadas o Cuerpos Certificadores deberán concurrir para acreditarse y poder actuar dentro del paquete de obligaciones que se deberán establecer al efecto. El fin de la acreditación, tiene que ver con la necesidad de que los certificadores puedan demostrar que cuentan con un nivel mínimo de independencia para efectos de auditar a los acuicultores orgánicos.

5.5.2.2 Volúmenes de Producción

Esta línea estratégica tiene dos focos, por un lado contar con estadística productiva de los volúmenes de producción de la acuicultura orgánica nacional, y por otro fomentar el desarrollo de la acuicultura orgánica con la finalidad de generar interés por su realización y por ende un mayor volumen de producción.

Disponer de la información productiva de la acuicultura orgánica nacional es de suma importancia para tener claridad sobre las proyecciones, se propone agregar en los registros regulares de captura de estadística pesquera, información de producción orgánica. De esta forma los anuarios de estadística de pesca contarán con datos de desembarco de especies producidas de forma orgánica.

Por otra parte, para que una iniciativa de la Acuicultura Orgánica encienda el interés de los productores locales, se requerirá de una campaña fuerte de difusión, y paralelamente se deberán considerar mecanismos de fomento de la actividad, sobre todo dirigida a los micro productores (entre ellos pueblos originarios y acuicultores de pequeña escala), que pudieran participar de esta iniciativa (capacitación y financiamiento).

Esta visión se debe a que en el transcurso del proyecto, surge la idea clara de que la acuicultura orgánica se ajustaría con mayor factibilidad con las iniciativas de pequeña escala. El apoyo al que los pequeños y micro productores podrían optar, corresponde a programas de asistencia y capacitación que les entrenen para que puedan ser partícipes de este proceso.

Al respecto cabe mencionar los proyectos que actualmente se están ejecutando con fondos FIPA, en distintas regiones del país, donde se prospeccionan sitios como áreas apropiadas para el ejercicio de la acuicultura de pequeña escala. A raíz de estos mismos, en base a estos proyectos u otros similares se podría generar un trabajo conjunto con Corfo o Sercotec, de manera tal de promover en estos sitios el desarrollo de acuicultura orgánica, mediante fondos que permitan a los beneficiarios capacitarse, certificarse y generar canales de venta y promoción de sus productos orgánicos.

Lo anterior sería una oportunidad clara para nuestros pueblos originarios, y en este sentido, para los territorios decretados como Espacios Costeros Marítimos para Pueblos Originarios (ECMPO).

5.5.3 Diagrama de Flujo Implementación y Costos Asociados

A continuación se muestra un diagrama de flujo que permite identificar, para cada línea estratégica, las actividades requeridas para su implementación (Figura 34 y Figura 35).

Figura 34 - Diagrama de Flujo para implementación Estrategia Institucionalidad.

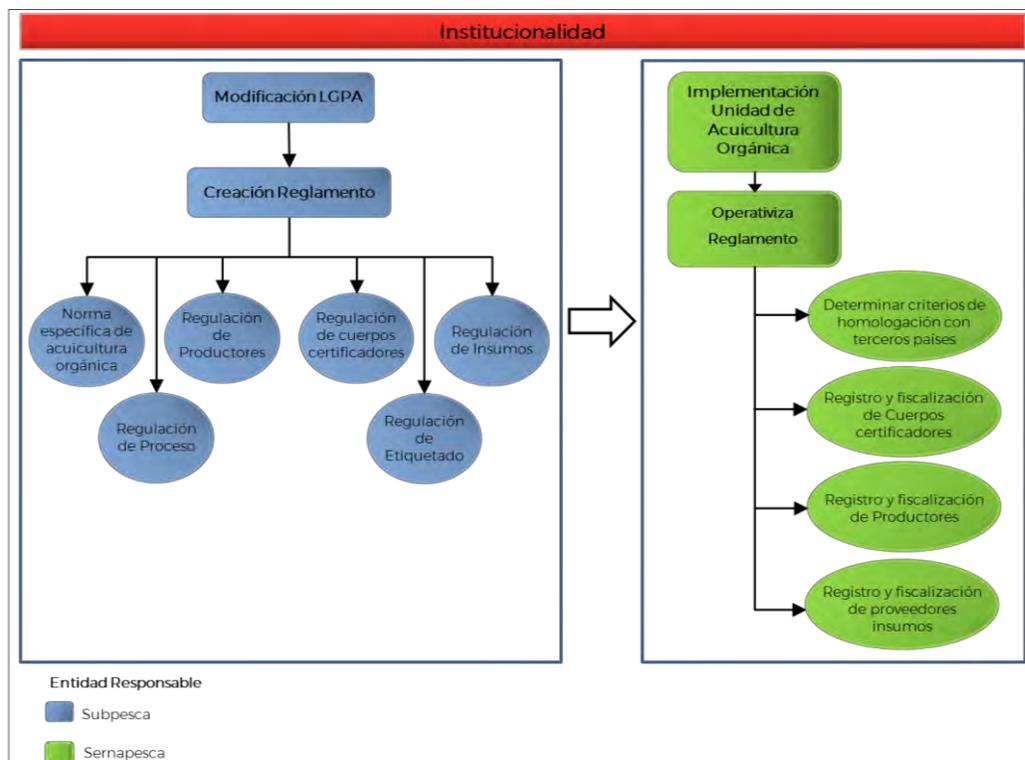
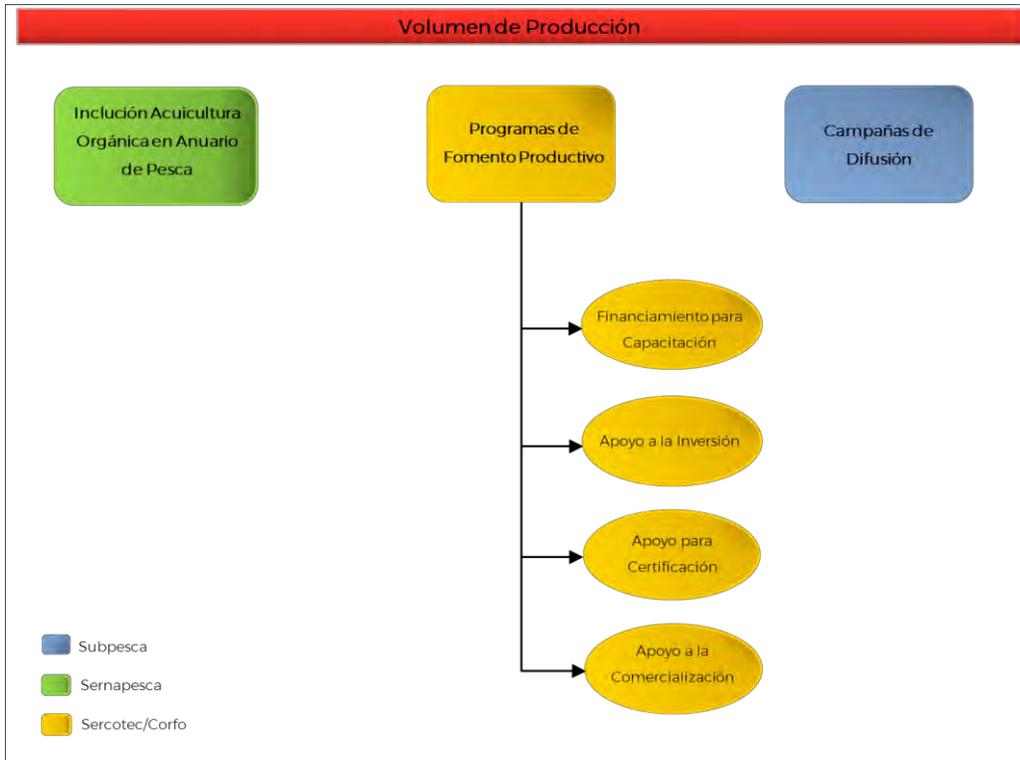


Figura 35 - Diagrama de Flujo para implementación Estrategia Producción





La valorización del costo que podría significar para el Estado se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 26 -Estimación costos de implementación

Estrategia	Actividad	Descripción Costo Asociado	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Anual
Institucionalidad	Modificación LGPA y creación de reglamentos	Profesional de Apoyo contrato honorarios	Mes	12	2.105.330	25.263.960
		Difusión (Talleres participativos, viáticos)	Mes	6	1.000.000	6.000.000
	Implementación de Unidad de Acuicultura Orgánica	Profesional Apoyo fiscalización	Mes	12	1.000.000	12.000.000
		Profesional Apoyo a la gestión de la subdirección de comercio exterior	Mes	12	1.000.000	12.000.000
Volumen de Producción	Programa Fomento Productivo	Financiamiento para Capacitación	Anual	1	7.500.000	7.500.000
		Apoyo a la inversión	Anual	1	18.000.000	18.000.000
		Apoyo para Certificación	Anual	1	12.600.000	12.600.000
		Apoyo a la Comercialización	Anual	1	12.000.000	12.000.000
	Campañas de Difusión	Talleres, campañas de marketing, participación en ferias.	Anual	1	20.000.000	20.000.000

Si bien las estrategias antes definidas no involucran costos para los privados, estos tendrán costos de operación, tanto en su proceso de transformación a productores orgánicos (si realizan acuicultura tradicional), como durante la operación. Los principales costos que se pueden identificar son los siguientes:

1. Capacitación

Deberá existir una capacitación en términos de entender lo que significa acuicultura orgánica y los criterios de cumplimiento y certificación. Lo anterior no es cuantificable, ya que en el caso de productores existentes que posean un encargado de calidad, será esta persona la encargada de adquirir estos conocimientos y transmitirlos a la organización. En el caso de micro empresas se estima que el costo de la capacitación será de parte del Estado, como se definió en la estrategia de Volumen de Producción.



2. **Proceso de Conversión.** Existe la posibilidad de que el productor tenga que eliminar procesos que utilizaba para la acuicultura tradicional, por lo que se debe “desintoxicar” su sistema actual, lo que podría traducirse en una menor productividad (esto no es cuantificable, dependerá de la especie y lo que defina la norma)
3. **Costo de Producción.** Dependiendo del tipo de cultivo, podría tener mayores costos en alimentos u otros insumos.
4. **Certificación.** Deberá asumir el costo que defina el organismo certificador que se contrate. Actualmente la certificación de un centro y una planta de procesos de mejillones por ejemplo, bordea los 3500 USD

5.5.4 Taller de Difusión de Resultados

El día 30 de mayo se llevó a cabo un taller de difusión en la ciudad de Puerto Montt, en el cual se presentaron los principales resultados del proyecto.

El listado de asistentes, así como registro fotográfico se encuentra en Anexo H, mientras que la presentación realizada se puede ver en Anexo I.



6 Análisis y Discusión de Resultados

El presente estudio resulta ser un extenso análisis de los principales elementos involucrados en el desarrollo de un marco normativo de acuicultura orgánica en nuestro país, en base a los antecedentes nacionales e internacionales recopilados. Dichos antecedentes fueron tratados de forma resumida, con el fin de exponer un estudio claro y consistente, que cumpla con los objetivos del proyecto. Sin embargo, se debe denotar que la cantidad, profundidad y diversidad de los antecedentes disponibles, especialmente los internacionales, exponen un límite difuso, dada las innumerables experiencias relacionadas con la producción orgánica acuícola, dándosele énfasis en el presente estudio al análisis de las más relevantes a nivel mundial.

Tras analizar las definiciones y principios de acuicultura orgánica disponibles en las fuentes secundarias consultadas, se distingue en particular que existen algunos criterios básicos que siempre son considerados en el desarrollo de este tipo de acuicultura. En ello destacan los principios fundamentales, relacionados con la integridad ambiental, salud y bienestar animal, inocuidad alimentaria y responsabilidad social (o socioeconómica). Sin embargo, se hizo conciencia sobre las dificultades que se presentan al momento de establecer principios generales de acuicultura orgánica, ante la amplia diversidad de productos acuícolas que pueden ser desarrollados, considerando también las dificultades recurrentes al momento de definir qué tan estrictos serán dichos principios.

En efecto, durante los talleres participativos se propuso explícitamente que Chile debe establecer definiciones y principios propios relacionados con la acuicultura orgánica en el momento de desarrollar una normativa nacional, aplicada a las diferentes realidades de producción, considerando la diversidad de especies y productores. En cuanto a definiciones y principios, el presente estudio propone el desarrollo de una ley específica que contenga estatutos sobre la categoría de “Acuicultura Orgánica”, dentro de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), que establezca las definiciones y desglose de los principios orgánicos fundamentales. A su vez, se propone generar uno o varios reglamentos anexos de producción orgánica, destacando entre ellos la identificación de los productores, y su división en distintos escalafones (Micro empresa, Pequeña empresa, Mediana empresa y Grandes empresas). En este sentido, los pueblos originarios,



acuicultores de pequeña escala y recolectores de orilla, deberían clasificarse como microempresas o en su defecto generar una categoría independiente.

En el transcurso del proyecto, surge la idea de que la acuicultura orgánica nacional se ajustaría con mayor factibilidad con las iniciativas de Acuicultura a Pequeña Escala (APE). Lo anterior sería una gran oportunidad para nuestros pueblos originarios, y en consecuencia para los territorios decretados como Espacios Costeros Marítimos para Pueblos Originarios (ECMPO). Un ejemplo tangible en el desarrollo de la acuicultura orgánica relacionada con pueblos originarios se presenta en Nueva Zelanda, que a través de leyes específicas del estado se reconocieron los derechos ancestrales del pueblo Maorí, lo que les facilitó su desarrollo en la ejecución de programas de acuicultura tradicional, permitiéndoles a la vez optar a la certificación bio-dinámica (acuicultura orgánica de subsistencia).

En cuanto al estado actual de la acuicultura orgánica internacional y nacional, existe una gran brecha entre ellas, generada por la gran experiencia mundial en el desarrollo de sistemas orgánicos de cultivo, lo que representa un retraso sustancial de nuestro país en dicha materia, destacando en particular la inexistencia de un marco normativo nacional de acuicultura orgánica. En efecto, son varios los países que llevan años de producción orgánica bajo estándares específicos, destacando en ello los pertenecientes a la Unión Europea. Sin embargo, se detectó que existen estudios que indican que los estándares de la Unión Europea han sido permisivos en cuanto al cumplimiento estricto de algunos de los principios de acuicultura orgánica, motivo por el cual se propone cautela en el momento de identificar como totalmente orgánico a algún producto proveniente del viejo continente. Dichos estudios también exponen el retraso que ha tenido el estándar de acuicultura orgánica de Estados Unidos, en base a la dificultad que existe al momento de reglamentar el cumplimiento estricto de los principios de acuicultura orgánica, lo que debe ser tomado en consideración al momento de desarrollar una normativa nacional aplicada a dicho rubro.

La realidad nacional en cuanto a producción acuícola orgánica se limita a unas pocas certificaciones en el rubro de la mitilicultura, en base a estándares internacionales. Por lo anterior, no fue fácil identificar todos los casos nacionales donde se cumpla con los criterios básicos de cultivo orgánico. Sin embargo, durante los talleres se reafirmó el argumento de que existen variados rubros acuícolas nacionales que tienen un gran



potencial en el desarrollo de acuicultura orgánica a corto y mediano plazo. Entre ellos destacan la producción a pequeña escala, específicamente relacionada con el cultivo de moluscos, algas y truchas en tierra.

En efecto, en dichos rubros acuícolas las técnicas de cultivo desarrolladas de forma tradicional pueden ser modificadas en unos pocos aspectos, en cuanto a estructura e instalaciones, concentrándose mayormente los esfuerzos en el cumplimiento de los principios de cultivo orgánico propiamente tal. Lo anterior toma mayor potencial en el cultivo de moluscos bivalvos y macroalgas, dado principalmente porque estos métodos de cultivo no requieren de adición de alimento, lo cual cubre en gran parte el cumplimiento del principio de alimentación natural, considerando también los criterios de cuidado de los ecosistemas, dada la disminución de contaminación que puedan afectar los lechos acuáticos.

Es importante destacar que mediante las encuestas se identificó mayor interés por parte de productores dedicados a la acuicultura a pequeña escala (APE), especialmente por parte de los que cultivan moluscos y algas. De las encuestas también se detectó que la gran mayoría de los productores nunca se han dedicado de forma consciente y estricta a producir de forma orgánica, y que muchos desconocen el concepto de acuicultura orgánica como tal. Respecto al desarrollo de un futuro marco normativo nacional de acuicultura orgánica, las encuestas y conclusiones de los talleres mostraron que existe casi absoluto acuerdo en la necesidad de su desarrollo. Sin embargo, dicho interés debe ser tomado con cautela, considerando que no se cuenta con estudios de mercado en relación a la acuicultura orgánica, ni datos productivos nacionales. En relación a lo anterior, el presente estudio propone considerar líneas estratégicas por medio de las cuales se cuenten con estadísticas productivas de los volúmenes de producción de la acuicultura orgánica nacional, y fomentar a la vez el interés tangible por el desarrollo de este rubro.

Del análisis de normativas, estándares y certificaciones orgánicas aplicadas en la acuicultura orgánica internacional, se desprende que existen diversos modos de desarrollar legislación atingente, específicamente en relación a las instituciones participantes (estructura organizacional). En el desarrollo de estándares y certificaciones se detectó la participación de entidades gubernamentales y de entidades privadas sin fines de lucro, o bien el trabajo en conjunto por parte de estos tipos de organizaciones. La gran diversidad de estándares detectados en el mundo acuícola orgánico internacional, es



tanto una ventaja como una desventaja, dado que por un lado se tienen múltiples ejemplos de cómo desarrollar un marco normativo nacional de acuicultura orgánica, pero a la vez, existe escasa unificación en cuanto a los criterios y principios que deben cumplir los productores en el mundo, requiriéndose por ejemplo de distintos etiquetados de certificación para optar a distintos mercados, lo que aumenta los costos asociados (costos de acreditación y certificación), lo que puede actualmente desmotivar a pequeños y medianos productores. Es en esto donde toma suma importancia el desarrollo de una normativa nacional de acuicultura orgánica, ya que mediante ésta se podrían facilitar los ingresos de productos orgánicos chilenos a los distintos mercados del mundo, considerando con especial atención el acuerdo de comercio de productos orgánicos firmado entre la Unión Europea y Chile durante el año 2017, el que no está siendo aprovechado por el mundo acuícola, dada la necesidad intrínseca que plantea el tratado en cuanto a poseer un estándar local.

En relación a la normativa Chilena atingente a la acuicultura tradicional, se detectó que ésta ya tiene sentadas las bases necesarias para normalizar en parte la acuicultura orgánica en nuestro país. Aun cuando los alcances de la normativa aplicada a la acuicultura tradicional no presentan lineamientos orientados hacia la acuicultura orgánica propiamente tal, presentan un fuerte desarrollo en el ámbito del cuidado ambiental, sanitario y social, lo que se ajusta con algunos principios fundamentales de la acuicultura orgánica.

En términos de la superestructura institucional, es importante notar que en Chile la producción orgánica ya ha sido sectorialmente normalizada (productos agrícolas), bajo la tutela del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), a través de la Ley 20.089 (Ley de Agricultura Orgánica), del 17 de enero de 2006, y los instrumentos que hacen operativa a esta Ley. Dicho marco normativo debe representar un gran referente al momento de desarrollar una normativa nacional aplicada a la acuicultura orgánica.

En este sentido, es prudente sugerir a la autoridad que tal vez no sea necesario repetir el ciclo completo de medidas en el desarrollo de un marco normativo nacional de acuicultura orgánica, dado que estas medidas ya fueron abordadas por el Ministerio de Agricultura (a través del SAG), en relación a la agricultura orgánica. Es sugerente proponer al Estado considerar como referencia el desarrollo de la Ley 20.089, evitándose así la



réplica de esfuerzos (por parte de dos instituciones gubernamentales), en cuanto a recursos financieros y humanos.

Ahora bien, considerando de forma integral los análisis efectuados en el presente estudio, incluyendo en ello la realización de los talleres ejecutados en el sur y norte del país, análisis del estado actual de la acuicultura orgánica, análisis de las técnicas y métodos de cultivo aplicadas, y análisis del desarrollo normativo nacional e internacional, se pudieron identificar varias brechas en cuanto al desarrollo nacional de acuicultura orgánica, respecto al desarrollo internacional. Considerando su ponderación, destacaron en particular las brechas relacionadas con el desarrollo de la normativa propiamente tal, generación de estructura organizacional administrativa nacional, acreditación de cuerpos de certificación y etiquetado, y métodos mediante los cuales obtener información sobre volúmenes de producción y fomentar el desarrollo productivo de la acuicultura orgánica.

Antes de proponer las líneas estratégicas en el desarrollo normativo de la acuicultura orgánica nacional, se tomó en consideración la estructura organizacional analizada en otros países referenciales. En este sentido, se observó que en casi todos los casos la administración de la acuicultura orgánica es exclusivamente de responsabilidad gubernamental, solo exhibiéndose la excepción de Noruega. En dicho país, el Ministerio de Agricultura y Alimentación (entidad gubernamental) asignó y acreditó a DEBIO (cuerpo de certificación privado) como una institución con facultades administrativas. Durante el desarrollo del presente estudio, se discutió sobre la posibilidad de proponer esta excepción como una alternativa en el desarrollo de la acuicultura orgánica en Chile, sin embargo, considerando la institucionalidad nacional vigente, que ya presenta sólidos avances en cuanto a la administración general de la acuicultura convencional, nos hizo mayor sentido proponer la tendencia más frecuente a nivel internacional, en donde el Estado es el encargado de desarrollar, gestionar y administrar el sistema normativo.

En consecuencia, el presente estudio propone dos líneas estratégicas atingentes a darle solución a brechas de mayor relevancia: 1) Generación de un marco institucional (estructura organizacional), que permita desarrollar una normativa de acuicultura orgánica, involucrando en ello a todos los actores (Estado, productores, cuerpos certificadores, productores de insumo, etc.); y 2) Propuesta que permita fomentar productivamente la acuicultura orgánica en nuestro país (volúmenes de producción).



En la generación de un marco institucional, destaca en particular la propuesta de desarrollar una ley que modifique la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), estableciéndose el estatuto de “Acuicultura Orgánica” en ella, y definiendo principios atinentes al rubro. En dicha ley se propone el desarrollo de una norma específica de acuicultura orgánica, de un sistema de regulación de productores, un sistema de regulación de cuerpos certificadores, un sistema de regulación de insumos, un sistema de regulación de procesamiento (plantas de proceso), y un sistema de regulación de etiquetado nacional.

En relación a la inexistencia de datos productivos nacionales (volúmenes de producción orgánica acuícola), se propone distinguir y agregar la “acuicultura orgánica” en los registros regulares de captura de estadística pesquera. Por otra parte, con el fin de generar interés por la acuicultura orgánica, se propone desarrollar una fuerte campaña de difusión (fomento de la actividad entre los productores locales; entre ellos pueblos originarios y acuicultores de pequeña escala).



7 Conclusiones

Tras analizar y discutir los resultados expuestos en el presente informe, se lograron establecer las siguientes conclusiones generales, cumpliendo los objetivos planteados para del proyecto.

- Se identificaron las definiciones y principios generales de la acuicultura orgánica, distinguiéndose en particular que existen algunos criterios fundamentales que deben ser considerados en el desarrollo de la normativa Chilena, relacionados con la integridad ambiental, salud y bienestar animal, inocuidad alimentaria y responsabilidad social.
- El desarrollo de definiciones y principios propios deberá centrarse en las diferentes realidades de producción, con énfasis en las especificaciones que apunten a la acuicultura orgánica a pequeña escala, la que fue identificada como de mayor potencial en el desarrollo inmediato de la acuicultura orgánica nacional.
- El análisis del estado actual de la acuicultura orgánica, deja en evidencia el retraso que presenta nuestro país en dicha materia, dado que el desarrollo normativo en el extranjero lleva varios años de emprendimiento.
- En cuanto a la producción orgánica propiamente tal, en nuestro país se identificó solo el etiquetado orgánico de mejillones (choritos), en relación a la mitilicultura del sur de Chile. Dicho etiquetado es provisto por un cuerpo certificador extranjero, basado en el Reglamento de la Comisión Europea (EC). Considerando la experiencia de este rubro, la diversificación nacional de productos acuícolas orgánicos etiquetados es posible.
- Se identificó que la acuicultura extensiva cumple con mayor facilidad y eficiencia con los principios de acuicultura orgánica, en comparación con la acuicultura intensiva. En este sentido, en Chile se debe fomentar en primera instancia el desarrollo de acuicultura orgánica en la producción extensiva, particularmente en el cultivo de moluscos y algas.
- Las técnicas y métodos de cultivo orgánico analizados, tanto a nivel internacional como nacional, no difieren en gran medida de las técnicas convencionales. En este sentido, nuestro país cuenta con grandes avances tecnológicos relacionados con la



acuicultura convencional, que requerirán de tenues adaptaciones para cumplir con los principios fundamentales de acuicultura orgánica.

- La estandarización internacional de la acuicultura orgánica muestra innumerables ejemplos, por medio del desarrollo de normas gubernamentales y privadas. Destaca en particular el Reglamento de la Comisión Europea (EC), que ha sido considerado como referente normativo en muchos países, y que debería ser considerado como tal en el desarrollo normativo de nuestro país.
- La normativa Chilena relacionada con la acuicultura tradicional, tiene sentadas las bases necesarias para normalizar en parte la acuicultura orgánica en nuestro país. Sin embargo, está pendiente la estructuración institucional necesaria para definir y reglamentar la producción acuícola orgánica nacional.
- Dentro de las brechas identificadas en el desarrollo nacional de la acuicultura orgánica, destacaron las relacionadas con el desarrollo de una normativa propiamente tal, generación de estructura organizacional administrativa nacional, acreditación de cuerpos de certificación y etiquetado, y métodos mediante los cuales obtener información sobre volúmenes de producción.
- Tras identificarse las brechas de mayor relevancia o incidencia, el presente estudio propone dos líneas estratégicas atinentes a darle solución: 1) Generación de una estructura organizacional administrativa gubernamental que permita desarrollar una normativa de acuicultura orgánica, involucrando en ello a todos los actores interesados; y 2) Propuesta que permita fomentar productivamente la acuicultura orgánica en nuestro país, por medio de la obtención de datos tangibles de volúmenes de producción, y el desarrollo de estudios de mercado.
- Dentro de las directrices propuestas por el presente estudio, destaca en particular el desarrollo de una ley específica que contenga estatutos sobre la categoría de “Acuicultura Orgánica”, y que modifique de este modo la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), estableciéndose así las definiciones y desglose de los principios orgánicos fundamentales para nuestra producción local.



8 Referencias Bibliográficas

- AGROCALIDAD (2013). Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica-Ecológica-Biológica en el Ecuador. Disponible en: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/certificacion-organica/1.Normativa-e-instructivo-de-la-Normativa-General-para-Promover-y-Regular-la-Produccion-Organica-Ecologica-Biologica-en-Ecuador.pdf>
- AQSIQ (2012). The National Standard of the People's Republic of China. Disponible en: http://www.agrichina.org/admin/kindeditor-4.1.2/attached/file/20150522/20150522163252_6340.pdf
- BIO SUISSE (2017). Standards for the Production, Processing and Trade of 'Bud' Products. Effective as of 1 January 2017. Disponible en: https://www.bio-suisse.ch/media/VundH/Regelwerk/2017/EN/pf_rl_2017_1.6_e_gesamt_28.09.2017.pdf
- Candia, A., 2006. Desarrollo del cultivo de *Porphyra* ("luche") en la X región. Proyecto FONDEF, 346 pp. Link: <http://dspace2.conicyt.cl/handle/10533/89840>.
- CGSB (2018). Organic Production Systems: Aquaculture – General principles, management standards and permitted substances lists. Disponible en: http://publications.gc.ca/collections/collection_2018/ongc-cgsb/P29-32-312-2018-eng.pdf
- Chaparro, G., 2014. Modelo bioeconómico para el cultivo de pelillo (*Gracilaria chilensis*) en Caleta Lengua, Región del Biobío, Chile. Tesis de pregrado, Universidad Católica de la Santísima Concepción, 91 pp.
- COMISIÓN EUROPEA (1991). Council Regulation (EEC) N° 2092/91, of 24 June 1991, on organic production of agricultural products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs. Disponible en: https://www.fsai.ie/uploadedFiles/Legislation/Food_Legislation_Links/Organic_foodstuffs/Council_Regulation_EEC_No_2092_91.pdf
- COMISIÓN EUROPEA (2007). Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo, de 28 de junio de 2007, sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CEE) N° 2092/91. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32007R0834&from=ES>



COMISIÓN EUROPEA (2008). Reglamento (CE) N° 889/2008 de la Comisión, de 5 de septiembre de 2008, por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos, con respecto a la producción ecológica, su etiquetado y su control. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:250:0001:0084:es:PDF>

COMISIÓN EUROPEA (2008). Reglamento (CE) N° 1235/2008 de la Comisión, de 8 de diciembre de 2008, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007 del Consejo en lo que se refiere a las importaciones de productos ecológicos procedentes de terceros países. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1235&from=EN>

COMISIÓN EUROPEA (2009). REGLAMENTO (CE) No 710/2009 DE LA COMISIÓN, de 5 de agosto de 2009, que modifica el Reglamento (CE) N° 889/2008 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) N° 834/2007, en lo que respecta a la fijación de disposiciones de aplicación para la producción ecológica de animales de la acuicultura y de algas marinas. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:204:0015:0034:ES:PDF>

DEPARTMENT OF AGRICULTURE AND WATER RESOURCES (2016). National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce. Edition 3.7. Last updated - 1 September 2016. Disponible en: <http://www.agriculture.gov.au/SiteCollectionDocuments/aqis/exporting/food/organic/national-standard-edition-3-7.pdf>

Di Salvo, L. y Martínez, E., 1985. Culture of *Ostrea chilensis* Philippi 1845 in a north central Chilean coastal bay. *Biología Pesquera* 14: 16-22.

Díaz, C., Figueroa, Y., and Sobenes, C., 2014. Seasonal effects of the seeding on the growth of Chilean mussel (*Mytilus edulis platensis*, d'Orbigny 1846) cultivated in central Chile. *Aquaculture* 428-429: 215-222. IFOP, 2006.

Díaz, C., Chaparro, G. y Sobenes, C., 2013. Crecimiento de pelillo (*Gracilaria chilensis*) cultivado en Caleta Lengua, Región del BíoBío, Chile. XXXIII Congreso de Ciencias del Mar. Antofagasta, Chile.

Díaz, C., Rojas, D. y Sobenes, C., 2014. Aproximación a un modelo de acuicultura de pequeña escala (APE) con viabilidad técnica y económica en Chile. Osorno, Chile.



- ECOCERT (2017). Ecocert Organic Standard V.05 (EOS). Disponible en: <http://www.ecocert.com/sites/default/files/u3/EOS%20v05.pdf>
- Etcheverry, H y Collantes, G., 1977. Cultivo artificial del Luche, *Prophyra columbina* (Montagne 1845) (Rhodophyta, Bangiaceae). *Revista de Biología Marina* 16 (2): 195-202.
- Etcheverry, H., 1986. Algas marinas bentónicas de Chile. Instituto de Oceanología Universidad de Valparaíso, 365 pp.
- IFOAM (2014). The IFOAM NORMS for Organic Production and Processing, version 2014. Disponible en: https://www.ifoam.bio/sites/default/files/ifoam_norms_july_2014_t.pdf
- INCAR 2016. (s.f.). *Estudio para el Fortalecimiento Integrado y Sostenible de la Acuicultura de Pequeña Escala (APE) en la Región del Maule.*
- JAPAN ORGANIC & NATURAL FOODS ASSOCIATION (2018). JONA Organic Standards. Disponible en: http://www.jona-japan.org/form/JONA_Standards.pdf
- MINECON (1989). Ley N° 18.892/1989. Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA). Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30265>
- MINECON (1992). D.S. N° 430/1992. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=13315>
- MINECON (1993). D.S. N° 290/1993. reglamento de concesiones y autorizaciones de acuicultura. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=11990>
- MINECOM (2001). D.S. N° 319/2001. Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas. (Última modificación D.S. N° 216-2016) (F.D.O. 05-08-2017). Disponible en: <http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-83903.html>
- MINECON (2001). D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Disponible en: http://www.subpesca.cl/portal/615/articles-89961_documento.pdf
- MINECON (2015). D.S. N° 96/2015. Establece Reglamento de Actividades de Acuicultura en Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos. Deja Sin Efecto D.S. N° 314-2004. (F.D.O. 27-01-2016). Disponible en: <http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-92167.html>



MINECON (2016). D.S. N° 216/2016. Modifica. D.S. N° 319-2001 Reglamento de Medidas de Protección, Control y Erradicación de Enfermedades de Alto Riesgo para las Especies Hidrobiológicas. (F.D.O. 05-08-2017). Disponible en: <http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-97844.html>

MINISTERIO DE AGRICULTURA (2006). Ley N° 20.089/2006. Crea sistema nacional de certificación de productos orgánicos agrícolas. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=246460>

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL (1994). D.S. N° 475/1994. Establece política nacional de uso del borde costero del litoral de la república y crea comisión nacional que indica. Subsecretaría de Marina. Disponible en: http://www.ssfaa.cl/pdf_documentacion/cnubc/normativas_y_reglamentos/5_cnubc/politica_nacional_uso_borde_costero_DS475.pdf

MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL (1995). D.S. N° 475/1995. Establece política nacional de uso del borde costero del litoral de la república, y crea comisión nacional que indica. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=13662>

MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN (2008). Ley N° 20.249/2008. Crea el espacio costero marino de los pueblos originarios. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=269291>

MINISTERIO DE SALUD (1997). D.S. N° 977/1997. Aprueba reglamento sanitario de los alimentos. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=71271>

MINISTRY OF AGRICULTURE AND FOOD (2017). Regulaciones para producción orgánica y etiquetado de agricultura orgánica, productos de acuicultura, alimentos y piensos (Regulaciones orgánicas). Disponible en: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-03-18-355?q=879>

MINISTRY FOR PRIMARY INDUSTRIES (2003). Organic Production Standard. Disponible en: <https://shop.standards.govt.nz/catalog/8410%3A2003%28NZS%29/view>

MINSEGPRES (1994). Ley N° 19.300/1994. Aprueba Ley sobre bases generales del medio ambiente. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=30667>

MINSEGPRES (2001). D.S. N° 95/2001. Modifica reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=205385>



- MINSEGPRES (2005). D.S. N° 100/2005. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la constitución política de la República de Chile. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=242302>
- MMA (2013). D.S. N° 40/2013. Aprueba reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=1053563>
- Morales, A., 2011. Evaluación del potencial reproductivo de la ostra chilena (*Ostrea chilensis* Philippi, 1845) proveniente de diferentes bancos naturales de la Décima Región y su efecto en el crecimiento. Tesis de Pregrado. Universidad Austral de Chile. 38 pp.
- Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010.
- Mundo Acuícola. Cultivo de algas pardas en X Región: <http://www.mundoacuicola.cl/comun/?modulo=3&cat=9&view=1&idnews=112> . Visitado el 29 de Julio de 2014.
- Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.
- NATURLAND (2017). Normas de NATURLAND para la Acuicultura Orgánica. Versión 05/2017. Disponible en: https://www.naturland.de/images/SP/Naturland_SP/Normas/Naturland-Normas_ACUicultura-organica.pdf
- Olivari, R., Cerda, R. y Paredes, O., 1996. Pre-factibilidad de cultivo de algas.
- SERNAPESCA (2016). Anuario Estadístico de Pesca 2016. Disponible en: http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=2303&Itemid=889
- SOIL ASSOCIATION (2017). Organic Aquaculture Standards. Version 1.3 - May 2017. Disponible en: <https://www.soilassociation.org/media/8879/soil-association-aquaculture-standards-v1-3-may-2017.pdf>
- SUBPESCA (2001). D.S. N° 320/2001. Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=192512>
- SUBPESCA (2005). Res. Ex. N° 2340/2005. Propone areas apropiadas para la acuicultura en aguas terrestres y maritimas que indica de la VII región. Disponible en: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=240747>
- SUBPESCA (2006). FIPA N° 2004-26. Diagnóstico de la Acuicultura a Pequeña Escala en Chile. Disponible en: http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-89063_informe_final.pdf



- SUBPESCA (2006). FIPA N° 2004-31. Actualización de criterios sobre limitaciones de áreas en acuicultura. Disponible en: http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-89066_informe_final.pdf
- SUBPESCA (2007). D.S. N° 86/2007. Modifica D.S. N° 320-2001 Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Disponible en: <http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-83022.html>
- SUBPESCA (2008). D.S. N° 397/2008 Modifica D.S. N° 320-2001 Reglamento Ambiental para la Acuicultura. Disponible en: <http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-83023.html>
- SUBPESCA (2009). D.S. N° 350/2009 MOD. D.S. N° 320-01 Reglamento Ambiental para la Acuicultura (D.O. 21/06/2010). Disponible en: <http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-11663.html>
- SUBPESCA (2009). Res. Ex. N° 3612/2009. Aprueba Resolución que Fija las Metodologías para Elaborar la Caracterización Preliminar de Sitio (CPS) y la Información Ambiental (INFA). (F.D.O. 06-11-2009). (Con Modificaciones. Res. Ex. N° 660-2018). Disponible en: <http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-10517.html>
- SUBPESCA (2010). FIPA N° 2008-34. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Disponible en: http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-89244_informe_final.pdf
- SUBPESCA (2014). D.S. N° 129/2013. Establece reglamento para la entrega de información de pesca y acuicultura y la acreditación de origen, deja sin efecto decreto que indica. 14 de Agosto de 2013 Disponible en: http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=246&func=startdown&id=7792
- SUBPESCA (2015). FIPA N° 2013-23. Estudios de emplazamiento de áreas de Acuicultura de pequeña escala en la zona norte. Disponible en: http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-89341_informe_final.pdf
- SUBPESCA (2015). FIPA N° 2013-24. Estudio de emplazamiento de áreas de acuicultura de pequeña escala en la zona sur (VI a XIV regiones). Disponible en: http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-89342_informe_final.pdf
- SUBPESCA (2017). FIPA N° 2014-89. Evaluación de riesgo de los sistemas de producción de trucha pan size. Disponible en: http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-92056_informe_final.pdf
- SUBPESCA (2017). FIPA N° 2015-02. Diseño y valoración de modelos de cultivo para la acuicultura de pequeña escala. Disponible en: http://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-92059_informe_final.pdf



SUBPESCA (2017). Informe sectorial de pesca y acuicultura, Enero de 2017. Disponible en:
http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-95982_documento.pdf

SUBPESCA (2018). Res. Ex. N° 660/2018. Modifica Res. Ex. N° 3612 de 2009, de esta Subsecretaría que fijó las metodologías para elaborar la caracterización preliminar del sitio (CPS) y la información ambiental. (Publicado en Página Web 21-02-2018) (F.D.O. 27-02-2018). Disponible en: <http://www.subpesca.cl/portal/615/w3-article-99781.html>

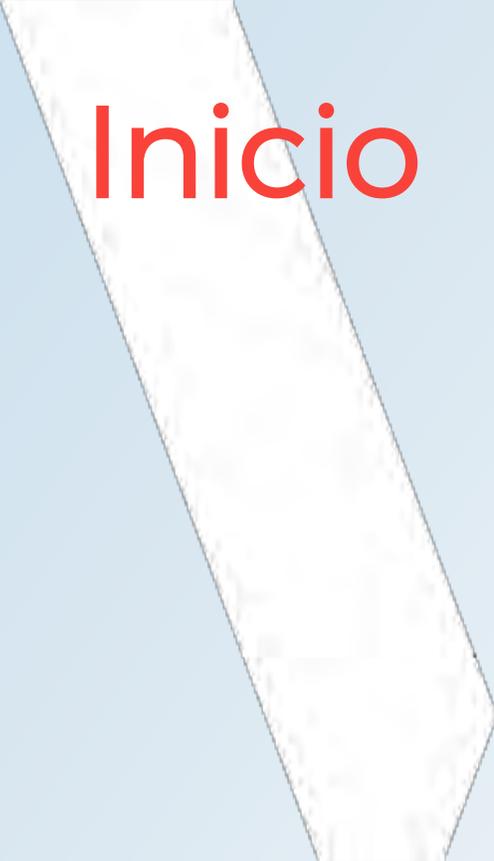
Uriarte, I. 2008. Estado actual del cultivo de moluscos bivalvos en Chile. En A. Lovatelli, A. Farías e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina. Taller Técnico Regional de la FAO. 20-24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. FAO Actas de Pesca y Acuicultura. No. 12. Roma, FAO. pp. 61-75.

ANEXOS

A Minuta

Reunión de

Inicio





MINUTA DE REUNIÓN N° 1

PROYECTO : FIPA 2017-28 SBP0011

CLIENTE : FIPA

FECHA : 12/10/2017

LUGAR : Oficina FIPA, Valparaíso

MATERIA : Reunión de coordinación inicio proyecto

ASISTENTES : Malu Zavando (FIPA), Danilo de la Rosa (Subpesca), Maureen Alcayaga (Subpesca), Yenny Guerrero (Sernapesca), Javier Aylwin (Poch), Marcela Bravo (Poch)

MINUTA TOMADA POR : Marcela Bravo

DISTRIBUCIÓN : Todos los asistentes

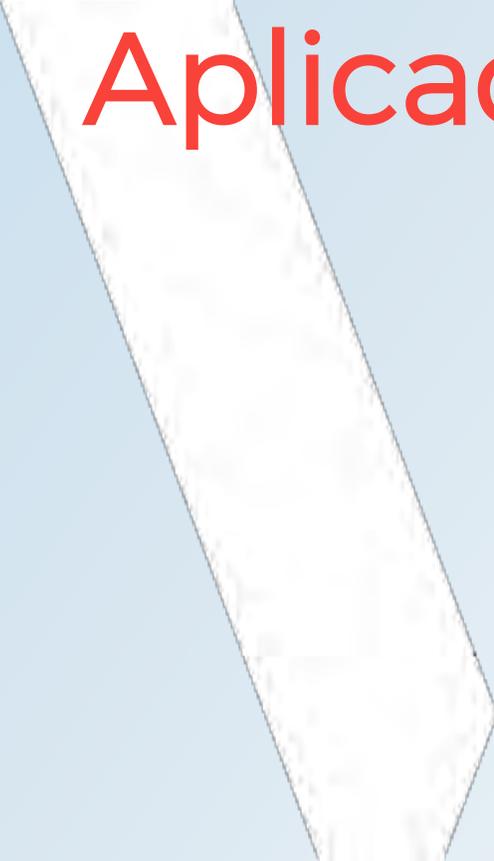
PUNTO N°	TEMA	RESPONSABLE ACCION	FECHA COMPROMETIDA
1.0	Se clarifica que los temas administrativos (contrato, pagos, etc.) se deben ver con FIPA. Temas técnicos será contraparte Subpesca (Maureen Alcayaga y Alejandro Barrientos)	-	-
2.0	Se acuerda que la reunión de avance podrá ser realizada mediante videoconferencia, al igual que otras reuniones en caso de ser necesario. Se acuerda que toda reunión y/o conferencia debe contar con su acta respectiva que acredite el desarrollo de la misma.	-	-
3.0	Se aconseja a consultor revisar los siguientes proyectos FIPA que pueden ser de utilidad para el desarrollo del proyecto: - 2015-02 - 2016-19 - 2014-89	-	-
4.0	Respecto a la encuesta a realizar dentro del proyecto, el consultor clarifica que ésta se realizará a través de internet, en algunos casos llamadas	-	-

PUNTO N°	TEMA	RESPONSABLE ACCION	FECHA COMPROMETIDA
	telefónicas y también durante los talleres. Contraparte técnica indica que puede entregar información respecto a personas a encuestar, facilitando el contacto con actores claves. Así mismo, la contraparte técnica recomienda validar la metodología de la encuesta de manera que permita levantar información útil, que sea corta, concisa y con un lenguaje de fácil comprensión, que permita levantar información productiva y ambiental		
5.0	Se revisa carta Gantt con fechas (se adjunta)	-	-

ANEXOS

B Encuesta

Aplicada



ENCUESTA DE INTERÉS

LA presente encuesta se desarrolla en el marco del proyecto FIPA "BASES CIENTÍFICO-TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS NORMATIVAS ASOCIADAS AL DESARROLLO DE ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE", cuya finalidad es conocer su interés respecto a realizar acuicultura orgánica.

La información obtenida será analizada bajo secreto estadístico, sin individualizar por encuestado.

*Obligatorio

1. Dirección de correo electrónico *

¿QUÉ ES ACUICULTURA ORGÁNICA?

Se entenderá por Acuicultura Orgánica aquella que utiliza sistemas de gestión de la producción que velen por el cuidado de los ecosistemas, controlando las densidades y utilizando productos naturales en la alimentación y tratamientos de enfermedades, evitando el uso de productos químicos en todos los procesos involucrados. Estos sistemas se basan en normas de producción, precisas y específicas, que buscan lograr sistemas que sean sostenibles, tanto desde la perspectiva ambiental, como social y económica.

A continuación lo invitamos a responder un breve cuestionario.

Para mayor entendimiento, los conceptos y principios aplicados a la acuicultura orgánica, en general son los mismos que definen la agricultura orgánica

Gracias por su participación.

2. 1. ¿En qué Macrozona del país desempeña su actividad productiva? *

Selecciona todas las que correspondan.

- Norte Grande (XV, I y II Región)
- Norte Chico (III, IV Región)
- Zona Central (V, RM, VI y VII Región)
- Zona Sur (VIII, IX, XIV y X Región)
- Zona Sur Austral (XI y XII Región)

3. 2. ¿Cuál de las siguientes alternativas define su actividad? *

Selecciona todas las que correspondan.

- Productor
- Planta de Procesos
- Otro: _____

4. 3. ¿Qué recursos componen actualmente su sistema productivo? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Peces
- Moluscos
- Algas
- Otro: _____

5. 5. ¿Ha realizado acuicultura orgánica? *

Marca solo un óvalo.

- Sí, soy actualmente productor acuícola orgánico *Pasa a la pregunta 5.*
- Sí, he sido productor acuícola orgánico anteriormente *Pasa a la pregunta 9.*
- No *Pasa a la pregunta 14.*

Sobre Producción Orgánica

6. ¿Qué especies está produciendo orgánicamente? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Mitilidos
- Ostras
- Ostiones
- Piures
- Algas
- Salmón
- Abalón
- Otro: _____

7. ¿Cuántas toneladas orgánicas produce al año?

8. ¿Quién es el principal comprador de su producto orgánico?

9. 7. ¿Su producto está certificado? *

Marca solo un óvalo.

- Sí *Pasa a la pregunta 12.*
- No *Pasa a la pregunta 13.*

Sobre Producción Orgánica

10. ¿Qué especies cultivaba? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Mitílicos
- Ostras
- Ostiones
- Piures
- Algas
- Salmón
- Abalón
- Otro: _____

11. Mencione los motivos que lo llevaron a dejar de producir orgánicamente *

Selecciona todos los que correspondan.

- Es muy difícil cumplir la normativa ambiental y sanitaria
- Se requiere normativa específica para acuicultura orgánica
- El precio de venta no es mejor que un producto tradicional
- No hay mercados interesados en comprar un producto orgánico
- Dificultades tecnológicas
- Nivel de producción insuficiente para comercializar
- Otro: _____

12. ¿Su producto estuvo certificado?

Marca solo un óvalo.

- Sí *Pasa a la pregunta 12.*
- No *Pasa a la pregunta 13.*

Sobre Certificación

13. Indicar estándar y/o certificación implementada

Pasa a la pregunta 15.

Sobre Certificación

14. ¿Qué motivos han generado que no cuente con la certificación asociada? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Inversión asociada
- Desconocimiento de certificaciones aplicables
- Otro: _____

Pasa a la pregunta 15.

Sobre Producción Orgánica

15. Cuales son los motivos por los que no ha intentado producir orgánicamente *

Selecciona todos los que correspondan.

- Desconozco como producir orgánicamente
- Es muy difícil cumplir la normativa ambiental y sanitaria
- El precio de venta no es mejor que un producto tradicional
- No hay mercados interesados en comprar un producto orgánico
- Dificultades tecnológicas
- Nivel de producción insuficiente para comercializar
- Otro: _____

Pasa a la pregunta 15.

Acuicultura Orgánica

16. Si existiera una normativa clara respecto a acuicultura orgánica, Usted ¿estaría dispuesto a producir de esa forma? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

Recibir una copia de mis respuestas

Con la tecnología de
 Google Forms

ANEXOS

C Registro

Taller Zona

Norte y Sur



Figura 36 -Invitaciones cursadas para Talleres



El Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura, en conjunto con POCH by WSP tienen el agrado de invitarlo a participar del Taller

“Acuicultura Orgánica en Chile: desarrollo futuro”

Fecha: Martes 28 de noviembre de 2017.
Horario: 14:00 a 17:00 horas.
Lugar: Auditorium Los Alerces, Edificio ACHS.
Dirección: Ejército 360, Puerto Montt.

Confirmación:
Correo: diego.alvarado@poch.cl
Fono: (65 2) 773 000



El Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura, en conjunto con POCH by WSP tienen el agrado de invitarlo a participar del Taller

“Acuicultura Orgánica en Chile: desarrollo futuro”

Fecha: Martes 05 de diciembre de 2017.
Hora: 14:30 horas.
Lugar: Casa de la Cultura, I. Municipalidad de Los Vilos.
Dirección: Av. Costanera Salvador Allende 1413, Los Vilos.

Confirmación:
Correo: diego.alvarado@poch.cl
Fono: (65 2) 773 000

Figura 37 - Desarrollo Talleres - Presentación y trabajo en grupos



A continuación se muestran los registros de participantes para los talleres de ambas zonas.





Taller

“Acuicultura Orgánica en Chile: desarrollo futuro”

N°	Nombre	Mail	Fono	Rubro	Empresa / OLC
01.	Cristian Jirgens S.	vicentin.puepura@lebedezna.com	98722140	Lebedezna Chile	Lebedezna Chile
02.	Carolina Torres	carolina.torres@lebedezna.com	98722140	Acuicultura	Neptolones Agrícola / Inversión Agrícola
03.	Claudio Torres	claudio.torres@lebedezna.com	84282544	Acuicultura / Peces	Granja Paine Chauquico
04.	Mauricio Alvarado	mauricio.alvarado@lebedezna.com	-	-	Solbesca
05.	SUAN LEDEZNA	SUAN.LEDEZNA@NOLYOL	197320070	Acuicultura / Peces	Navis Verdes
06.	Francisco Arriagada	985072345	985072345	Algas	Industria Pesquera Agrícola
07.	Francisca Puratich	francisca.puratich@gmail.com	976488357	Edificios / Acuicultura	Unidad de Acuicultura Agrícola
08.	Patricio Steffen A.	patricio.steffen@gmail.com	9873841	Algas / Acuicultura	KOAFUTRAL LDA
09.	Naomi Alvia	naomi.alvia@gmail.com	40057942	Prologa Marino	PMVA-DO
10.	Numberto Pavez	numberto.pavez@gmail.com	942193679	Agropecuario	SARCO SEAWEEF ZEDA
11.	Kerwin Schwyzenski G.	kerwin.schwyzenski@gmail.com	991422338	Salvamento	Mares Harvest Chile SA
12.	Luis Henríquez	luis.henriquez@gmail.com	98267342	Algas / Acuicultura	1 For
13.	Patricio Henríquez	patricio.henriquez@gmail.com	989007324	Algas / Acuicultura	Fund. Miraflores
14.					
15.					



Taller

“Acuicultura Orgánica en Chile: desarrollo futuro”

N°	Nombre	Mail	Fono	Rubro	Empresa
01	Ricardo Yokota	comercial.guammar@guammar.com	532407180	Acuicola	Empresa maquina chaqueven
02	Marcelo Fuenzalida	marcelo.fuenzalida@guammar.com	975182095	Acuicola	Independiente
03	Lorito Appel	lorito@salmonexpert.cl	977675830	Ni.de Comunicación	Salmon expert
04	Luisa Behitez	lbehitez@stendyjo@hotmial	962572774	Acuicola	Grau Pesca azul
05	Inaquin Neumann	i.neumann@guammar.com	977098273	Investigación	Epivet.
06	Cristian Gonzalez	CGonzalez@vitajno.cl	94675409	Producción alimentos	salmonfeed
07	Diego Muñoz	dmunoz@vitajno.cl	62184316	''	''
08	Enik Montes	enik.montes@maiwitalis.com	997422363	Asesorías	Maiaustalis
09	Leonardo Guezman	Leonardo.guezman@icop.cl	665948768	Acuicultura	IFOP
10	Macarena Herrera	macarena.herrera@icop.cl	996331989	''	''
11	Ruben Ortao	Ruben.ortao@copaqua.com	67609672	Psicultura	Copaqua
12					
13					
14					
15					



TALLER
“Acuicultura Orgánica en Chile: Desarrollo Futuro”

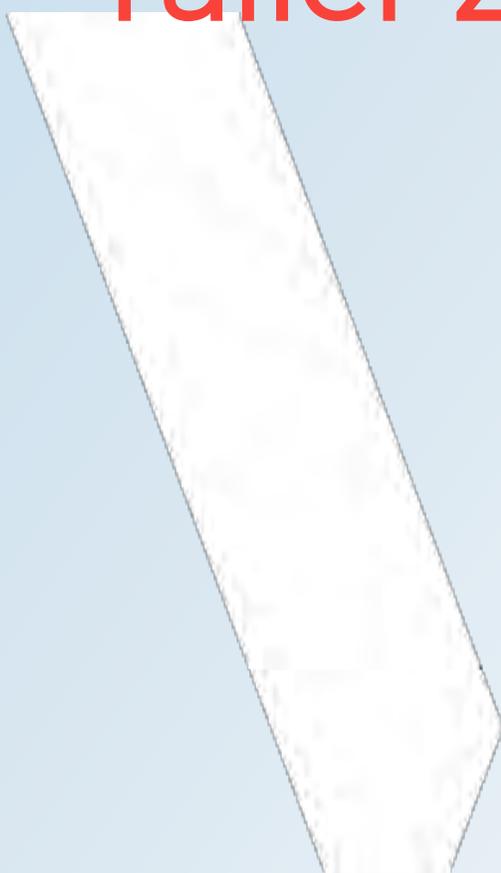


N°	Nombre	E-Mail	Fono	Rubro	Empresa
1	Severo Kuvachy	Severo.kuvachy@iniva.cl	60948596	Resaca	M. San Pedro L.U.
2	Andrés Sepúlveda	cesepulveda@iniva.cl	96201330	UVA	UVA
3	Patricia Vega	patricia.vega@iniva.cl	96886922	UVA	UVA
4	Daniel de la Cruz	ddelaCruz@iniva.cl		SUBPESCA	SUBPESCA
5	Mauricio Vega	mvega@iniva.cl		SUBPESCA	SUBPESCA
6	Sergio Martínez	sergio.martinez@iniva.cl	97254404	SUBPESCA	SUBPESCA
7	José Luis Sánchez	jsanchez@iniva.cl	978662115	SUBPESCA	SUBPESCA
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ANEXOS

D Presentación

Taller Zona Sur



23/01/2018



OBJETIVO GENERAL

Recopilar y analizar los antecedentes científicos y técnicos que fundamenten la generación de un marco normativo para la regulación de la acuicultura orgánica en Chile.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnóstico de la situación presente e interés privado para realizar acuicultura orgánica, identificando las brechas involucradas.
- Analizar antecedentes científico-técnicos relativos a sistemas de cultivo orgánico.
- Analizar normas, reglamentaciones y estándares de acuicultura orgánica.
- Propuesta de directrices para generar un marco normativo para la regulación y fomento de la acuicultura orgánica en Chile.



POCH
by WSP

23/01/2018



PRINCIPIOS DE ACUICULTURA ORGÁNICA

- Cuidado de los ecosistemas, tanto acuáticos como terrestres.
- Control de la densidad de organismos cultivados.
- Suministro de alimentos provenientes de la producción orgánica.
- Tratamientos naturales de enfermedades.
- Bienestar de los organismos cultivados, evitando estrés y maltrato.
- Prohibición de la utilización de productos químicos.



CONCEPTO DE ACUICULTURA ORGÁNICA

Sistema de cultivo de recursos hidrobiológicos que vela por el cuidado de los ecosistemas circundantes, de manera responsable y sustentable en el tiempo. Basado en el cuidado y control de las densidades, utilizando tratamientos naturales de enfermedades, y empleando productos orgánicos en la alimentación, sumándose la prohibición del uso de productos químicos y/o métodos que no se ajusten a los aspectos naturales de las especies cultivadas.



23/01/2018



ESTÁNDARES DE ACUICULTURA ORGÁNICA

Organización	País de Origen	Página Web
Agrocalidad	Ecuador	http://www.agrocalidad.gob.ec
Australian Certified Organic	Australia	https://aco.net.au
Bio Suisse	Suiza	https://www.bio-suisse.ch
BioGro	Nueva Zelanda	https://www.biogro.co.nz
CGSB	Canadá	https://www.tpsgc-pwgscc.gc.ca
Debio	Noruega	https://debio.no
Ecocert	Francia	http://www.ecocert.com
IFOAM	Internacional	https://www.ifoam.bio
IOFGA	Irlanda	http://iofga.org/
KRAV	Suecia	http://www.krav.se
Naturland	Alemania	https://www.naturland.de
Soil Association	Reino Unido	https://www.soilassociation.org
Unión Europea	Europa	https://ec.europa.eu
USDA	EE.UU	https://www.nal.usda.gov




CONTENIDO DE ESTÁNDARES

Seguridad Alimentaria: Alimentación orgánica.
Bienestar Animal: Control de densidades y estrés, tratamientos médicos naturales.
Medio Ambiente: Cuidado de los ecosistemas.
Responsabilidad Social: Evitar conflictos con usuarios de los sectores de cultivo.
Calidad para el Consumidor: Productos alimenticios sanos y naturales.

Países	Norma	Seguridad Alimentaria	Bienestar Animal	Medio Ambiente	Responsabilidad Social	Calidad Consumidor
Ecuador	Agrocalidad	●	●	●		
Australia	Australian certified organic	●	●	●		●
Suiza	Bio Suisse	●	●	●	●	●
Nueva Zelanda	Biogro	●	●	●	●	
Canada	CGSB	●	●	●		●
Unión Europea	Reglamento N° 834/2007	●	●	●	●	●
Suecia	Krav	●	●	●	●	●
Alemania	Naturland	●	●	●	●	
Reino Unido	Soil Association	●	●	●	●	



23/01/2018

CERTIFICACIONES Y ETIQUETADO ORGÁNICO





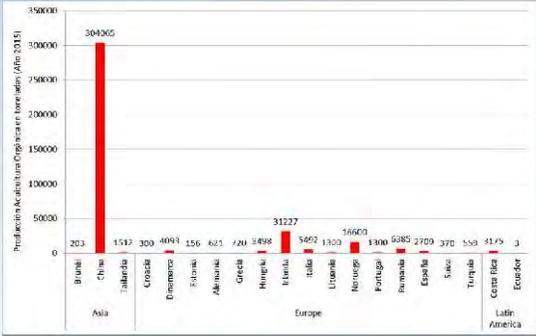

POCH
by WSP

IOFGA
Irish Organic Farmers & Growers Association

BM
Irish Sea Fisheries Board

EU Organic Regulation

DATOS DE PRODUCCIÓN INTERNACIONAL



País	Producción (toneladas)
Brasil	203
China	304365
India	1517
Indonesia	309
Croacia	4099
Dinamarca	156
Estonia	621
Albania	729
Grecia	9498
Hungría	31227
Irlanda	5852
Italia	1303
Lituania	16603
Reino Unido	1300
Portugal	5285
Rumanía	2709
España	370
Suecia	559
Tailandia	4179
Costa Rica	3
Latín América	3
Ecuador	3

POCH
by WSP

Fuente: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL)

23/01/2018



DATOS DE PRODUCCIÓN - UNIÓN EUROPEA

Especie	Producción 2015 (ton)	Producción Orgánica UE (%)	Países productores
Salmón atlántico	16.000	9%	Irlanda, Reino Unido
Mejillón	20.000	4%	Irlanda, Italia, Dinamarca
Carpa	6.000	8%	Hungría, Rumania, Lituania
Trucha arcoiris	6.000	3%	Francia, Dinamarca
Róbalo & Besugo	3.500	2%	Italia, Francia, Grecia

Fuente: EUMOFA (datos de 2015 & 2016)

POCH
by WSP



PRINCIPALES PRODUCTORES - UNIÓN EUROPEA

País	Producción Orgánica (ton)	% Producción Orgánica	Principales Especies cultivadas
Irlanda	22.000	55,5 %	Salmón Atlántico (13.000 ton), Mejillón (9.000 ton).
Italia	8.500	5,7 %	Mejillón (+5.000 ton), Besugo (1526 ton), Trucha arcoiris (998 ton), Lisa (797 ton), Róbalo (81 ton), Gamba (50 ton), Anguila (12 ton).
Francia	4.200	2,0 %	Trucha arcoiris (2.300 ton), Róbalo & Besugo (900 ton), Mejillón (1.000 ton).
Hungría	3.498	20,2 %	Carpa (3.498 ton).
Reino Unido	3.382	1,6 %	Salmón Atlántico (2.382 ton Escocia + 800 ton Irlanda del Norte), Trucha arcoiris (200 ton).

Fuente: EUMOFA (datos de 2015 & 2016)

POCH
by WSP

23/01/2018



IRLANDA – REFERENTE EN LA UE

- Producción de **salmón atlántico** centrada en la producción orgánica (13.000 ton en 2015).
- Factor impulsor: marco regulatorio aplicado al salmón convencional; competencia en el mercado con Escocia y Noruega.
- Perspectivas de mayor crecimiento limitadas; falta de recursos de agua dulce y disponibilidad de sitios marítimos.



- Producción de **mejillón orgánico** (9.000 ton en 2015).
- *Bottom Mussels*: Mejillones cultivados naturalmente en el fondo, recolectados mediante dragado (5.527 ton 2013).
- *Rope Mussels*: Mejillones cultivados en cuelgas; 65% de la producción total de mejillón Irlandés (10.000 ton en 2013).
- Más del 85% de la producción orgánica es exportada (demanda europea).



POCH
by WSP

Fuente: Irish Sea Fisheries Board (BIM)



ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

- ❖ Norma o estándar de acuicultura orgánica inexistente.
- ❖ Datos de producción acuícola orgánica no disponibles.
- ❖ Especies con potencial de cultivo orgánico.
- ❖ Existencia de especies acuícolas producidas de forma orgánica.


Mejillón


Abalón


Salmón


Ostión & Ostra


Pelillo


Acuaponía (Trucha - Camarón)

POCH
by WSP

23/01/2018



ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

Salmón orgánico certificado en Chile: Fiordo Blanco, año 2003.

- Alimentación orgánica vegetariana.
- Disminución de las densidades de cultivo.
- Control de estrés en cosecha, traslado y sacrificio.
- Eliminación de antibióticos.
- Disminución en la utilización de productos químicos.

Salmón cultivado en la zona Sur Austral:

- Mejores condiciones ambientales.
- Bienestar animal.
- Crecimiento de animales de forma más natural (más lento).
- Baja incidencia de enfermedades.
- No uso de antibióticos.
- Precio más alto del producto.

POCH
by WSP



CULTIVO ORGÁNICO DE MOLUSCOS BIVALVOS

PRINCIPALES VENTAJAS
Considerando N° 16 del Reglamento UE N° 710/2009:

- Efectos beneficiosos en la calidad del agua (filtración de nutrientes).
- Se promueve el policultivo (peces, algas, gastrópodos).
- Alimentación directa desde el medio (reducción de impactos).
- Exento de periodos de descanso.

ALGUNAS EXIGENCIAS
Artículo N° 15 del Reglamento UE N° 834/2007:

- Todas las necesidades nutricionales serán cubiertas en el ambiente, a excepción de juveniles criados en viveros.
- Se cultivarán en aguas que reúnan criterios sanitarios preestablecidos.
- Las zonas de cultivo deberán tener una alta calidad ecológica.

Empresas Miticulturas con certificación orgánica en Chile (Chiloé):

- **SUBMARIS CHILE S.A.**
- **BLUE SHELL S.A.**
- **ST. ANDREWS SMOKY DELICACIES S.A.**

POCH
by WSP

23/01/2018



FODA – ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

FORTALEZAS

- F1.** Zonas geográficas idóneas para el cultivo orgánico.
- F2.** Industria acuícola tradicional establecida como plataforma de producción orgánica.
- F3.** Industria de alimentos adaptable a la producción de productos orgánicos.
- F4.** Recursos humanos con formación acuícola.
- F5.** Diversidad de recursos hidrobiológicos.
- F6.** Contribución al cuidado de los ecosistemas.
- F7.** Calidad y seguridad de los productos orgánicos.

POCH
by WSP



FODA – ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

OPORTUNIDADES

- O1.** Gran proyección del sector a nivel mundial.
- O2.** Existencia de principios generales en otros países.
- O3.** Productos autorizados para limpieza y desinfección.
- O4.** Mejoramiento de la imagen de la acuicultura.
- O5.** Importantes mercados para productos orgánicos.
- O6.** Acuerdo de Chile con la Unión Europea, en relación al libre comercio de productos orgánicos.

POCH
by WSP

23/01/2018



FODA – ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

DEBILIDADES

- D1.** Inexistencia de un estándar nacional.
- D2.** Falta de vías de comunicación oficiales.
- D3.** Mayor costo de producción.
- D4.** Inversión necesaria para cumplir con el estándar.
- D4.** Costo adicional de certificación.
- D5.** Potencial rechazo de parte de los productores acuícolas.
- D6.** Falta de conocimiento por parte de los consumidores.

POCH
by WSP



FODA – ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

AMENAZAS

- A1.** Normativa actual de acuicultura incompatible con el cultivo orgánico.
- A2.** Falta de disponibilidad de alimentos orgánicos locales (salmonicultura).
- A3.** Déficit en la obtención de semillas, ovas, alevines, etc. de origen orgánico, para aumentar el stock.
- A4.** Falta de alternativas naturales frente a enfermedades.
- A5.** Falta de unificación en los criterios y normas a nivel mundial.

POCH
by WSP

23/01/2018

BRECHAS – ESPECIES PRODUCIDAS	
País	Especies producidas de forma orgánica
Chile	Mejillón.
Alemania	Trucha café, Trucha arcoiris, Trucha de arroyo, Trucha ártica, Carpa común, Tenca, Lucioperca, Lucio, Sikuro, Esturión, Siberiano.
España	Trucha arcoiris, Esturión Adriático, Besugo, Lubina, Mejillón, Mediterráneo.
Irlanda	Salmón atlántico, Mejillón.
Estado futuro deseado	Diversificación de especies cultivadas orgánicamente.
Brecha	Falta de conocimiento científico-técnico respecto al potencial de cultivo orgánico de otras especies nativas de nuestro país
Estrategias y acciones	Generar conocimiento mediante el desarrollo de proyectos de investigación y de tecnologías de cultivo específicas.

BRECHAS – NORMA DE ACUICULTURA ORGÁNICA	
País	Normativa aplicable a acuicultura orgánica
Chile	No existe.
Alemania	Naturland. Reglamento UE N° 834/2007.
España	Normas técnicas de producción ecológica (CRAEGA). Reglamento UE N° 834/2007.
Irlanda	Irish Organic Farmers & Growers Association (IOFGA). Reglamento UE N° 834/200.
Estado futuro deseado	Poseer norma de acuicultura orgánica.
Brecha	Falta de norma nacional, lo que dificulta el desarrollo estandarizado de acuicultura orgánica en Chile.
Estrategias y acciones	Identificar y fomentar interés, y desarrollar lineamientos para generar una normativa de acuicultura orgánica nacional.

23/01/2018



BRECHAS – CERTIFICACIÓN

Pais	Certificación aplicable a normativa orgánica
Chile	No existe
Alemania	Naturland Certificación UE
España	Consello Regulador de Agricultura Ecolóxica de Galicia (CRAEGA) Certificación UE
Irlanda	Irish Sea Fisheries Board (BIM) Certificación UE

Estado futuro deseado Poseer certificación nacional, en base a un estándar Chileno.

Brecha La falta de certificación dificulta la comercialización de productos orgánicos en algunos mercados específicos.

Estrategias y acciones En base a un estándar nacional, fomentar el desarrollo de una entidad certificadora nacional para acuicultura orgánica.




TALLER

- Grupos de discusión
- Analizar caso de acuicultura orgánica.
- Identificar fortalezas y debilidades.
- Establecer las principales brechas en Chile.
- Exposición de resultados.



- ❖ Mitilicultura.
- ❖ Salmón.
- ❖ Cultivo de Algas.



23/01/2018



ANEXOS

E Presentación

Taller Zona

Norte



23/01/2018



OBJETIVO GENERAL

Recopilar y analizar los antecedentes científicos y técnicos que fundamenten la generación de un marco normativo para la regulación de la acuicultura orgánica en Chile.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnóstico de la situación presente e interés privado para realizar acuicultura orgánica, identificando las brechas involucradas.
- Analizar antecedentes científico-técnicos relativos a sistemas de cultivo orgánico.
- Analizar normas, reglamentaciones y estándares de acuicultura orgánica.
- Propuesta de directrices para generar un marco normativo para la regulación y fomento de la acuicultura orgánica en Chile.



POCH
by WSP

23/01/2018



PRINCIPIOS DE ACUICULTURA ORGÁNICA

- Cuidado de los ecosistemas, tanto acuáticos como terrestres.
- Control de la densidad de organismos cultivados.
- Suministro de alimentos provenientes de la producción orgánica.
- Tratamientos naturales de enfermedades.
- Bienestar de los organismos cultivados, evitando estrés y maltrato.
- Prohibición de la utilización de productos químicos.



CONCEPTO DE ACUICULTURA ORGÁNICA

Sistema de cultivo de recursos hidrobiológicos que vela por el cuidado de los ecosistemas circundantes, de manera responsable y sustentable en el tiempo. Basado en el cuidado y control de las densidades, utilizando tratamientos naturales de enfermedades, y empleando productos orgánicos en la alimentación, sumándose la prohibición del uso de productos químicos y/o métodos que no se ajusten a los aspectos naturales de las especies cultivadas.



23/01/2018



ESTÁNDARES DE ACUICULTURA ORGÁNICA

Organización	País de Origen	Página Web
Agrocalidad	Ecuador	http://www.agrocalidad.gob.ec
Australian Certified Organic	Australia	https://aco.net.au
Bio Suisse	Suiza	https://www.bio-suisse.ch
BioGro	Nueva Zelandia	https://www.biogro.co.nz
CGSB	Canadá	https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca
Debio	Noruega	https://debio.no
Ecocert	Francia	http://www.ecocert.com
IFOAM	Internacional	https://www.ifoam.bio
IOFGA	Irlanda	http://iofga.org/
JAS	Japón	http://www.maff.go.jp
KRAV	Suecia	http://www.krav.se
Naturland	Alemania	https://www.naturland.de
Soil Association	Reino Unido	https://www.soilassociation.org
Unión Europea	Europa	https://ec.europa.eu
USDA	EE.UU	https://www.nal.usda.gov




CONTENIDO DE ESTÁNDARES

Seguridad Alimentaria: Alimentación orgánica.
Bienestar Animal: Control de densidades y estrés, tratamientos médicos naturales.
Medio Ambiente: Cuidado de los ecosistemas.
Responsabilidad Social: Evitar conflictos con usuarios de los sectores de cultivo.
Calidad para el Consumidor: Productos alimenticios sanos y naturales.

Países	Norma	Seguridad Alimentaria	Bienestar Animal	Medio Ambiente	Responsabilidad Social	Calidad Consumidor
Ecuador	Agrocalidad	●	●	●		
Australia	Australian certified organic	●	●	●		●
Suiza	Bio Suisse	●	●	●	●	●
Nueva Zelandia	Biogro	●	●	●	●	
Canada	CGSB	●	●	●		●
Unión Europea	Reglamento N° 834/2007	●	●	●	●	●
Suecia	Krav	●	●	●	●	●
Alemania	Naturland	●	●	●	●	
Reino Unido	Soil Association	●	●	●	●	



23/01/2018

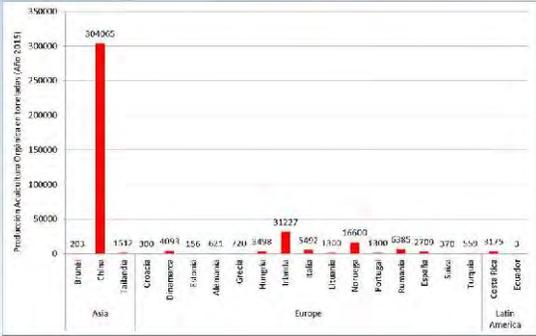
CERTIFICACIONES Y ETIQUETADO ORGÁNICO






POCH
by WSP

DATOS DE PRODUCCIÓN INTERNACIONAL



País/Región	Producción (toneladas)
Brasil	203
China	304265
India	1517
Indonesia	309
Corea del Sur	4093
Dinamarca	156
Eslovenia	621
Albania	120
Grecia	3498
Hungría	31227
Irlanda	5452
Italia	1323
Lituania	1300
Reino Unido	5285
Portugal	2709
Rumanía	370
España	550
Suecia	4179
Tailandia	3
Costa Rica	3
Ecuador	3
Latín América	3

POCH
by WSP

Fuente: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL)

23/01/2018



DATOS DE PRODUCCIÓN - UNIÓN EUROPEA

Especie	Producción 2015 (ton)	Producción Orgánica UE (%)	Países productores
Salmón atlántico	16.000	9%	Irlanda, Reino Unido
Mejillón	20.000	4%	Irlanda, Italia, Dinamarca
Carpa	6.000	8%	Hungría, Rumania, Lituania
Trucha arcoiris	6.000	3%	Francia, Dinamarca
Róbalo & Besugo	3.500	2%	Italia, Francia, Grecia

Fuente: EUMOFA (datos de 2015 & 2016)

POCH
by WSP



PRINCIPALES PRODUCTORES - UNIÓN EUROPEA

País	Producción Orgánica (ton)	% Producción Orgánica	Principales Especies cultivadas
Irlanda	22.000	55,5 %	Salmón Atlántico (13.000 ton), Mejillón (9.000 ton).
Italia	8.500	5,7 %	Mejillón (+5.000 ton), Besugo (1526 ton), Trucha arcoiris (998 ton), Lisa (797 ton), Róbalo (81 ton), Gamba (50 ton), Anguila (12 ton).
Francia	4.200	2,0 %	Trucha arcoiris (2.300 ton), Róbalo & Besugo (900 ton), Mejillón (1.000 ton).
Hungría	3.498	20,2 %	Carpa (3.498 ton).
Reino Unido	3.382	1,6 %	Salmón Atlántico (2.382 ton Escocia + 800 ton Irlanda del Norte), Trucha arcoiris (200 ton).

Fuente: EUMOFA (datos de 2015 & 2016)

POCH
by WSP

23/01/2018






PRODUCCIÓN ORGÁNICA INTERNACIONAL DE OSTRAS & OSTIONES

China: Productor de ostión orgánico (6400 ton, 2013).
Francia: Certificación orgánica EU para (ostras).
Países bajos (Holanda): Certificación orgánica SKAL – EU (ostras).
México: Fomento del cultivo orgánico. Comité Estatal del Sistema Producto Ostión (CESPO) (ostras).
Japón: Certificación orgánica JAS (ostras).
Nueva Zelanda: Certificado porASUREQuality (estándar BioGro) (ostras).










ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

- ❖ Norma o estándar de acuicultura orgánica inexistente.
- ❖ Datos de producción acuícola orgánica no disponibles.
- ❖ Especies con potencial de cultivo orgánico.
- ❖ Existencia de especies acuícolas producidas de forma orgánica.











23/01/2018



CULTIVO ORGÁNICO DE MOLUSCOS BIVALVOS

PRINCIPALES VENTAJAS
Considerando N° 16 del Reglamento UE N° 710/2009:

- Efectos beneficiosos en la calidad del agua (filtración de nutrientes).
- Se promueve el policultivo (peces, algas, gastrópodos).
- Alimentación directa desde el medio (reducción de impactos).
- Exento de periodos de descanso.

ALGUNAS EXIGENCIAS
Artículo N° 15 del Reglamento UE N° 834/2007:

- Todas las necesidades nutricionales serán cubiertas en el ambiente, a excepción de juveniles criados en viveros.
- Se cultivarán en aguas que reúnan criterios sanitarios preestablecidos.
- Las zonas de cultivo deberán tener una alta calidad ecológica.

Empresas Miticulturas con certificación orgánica en Chile (Chiloé):

- **SUBMARIS CHILE S.A.**
- **BLUE SHELL S.A.**
- **ST. ANDREWS SMOKY DELICACIES S.A.**





ACUAPONÍA ORGÁNICA

Sistema de acuicultura en el que los residuos producidos a partir de peces de cría u otros animales acuáticos suministran nutrientes a las plantas cultivadas hidropónicamente, que a su vez purifican el agua.

- Sistema de recirculación cerrada, basado en reciclaje.
- Reducción del consumo de recursos.
- Sin contaminación.

Agricultura Orgánica → Uso de suelos.

Acuicultura Orgánica → Crianza de acuerdo a la naturaleza de la especie cultivada.

LEY N° 20.089/2006 MINAGRI: Se prohíbe la hidroponía en la producción orgánica.

Reglamento UE N° 710/2009: No permite el uso de sistemas de recirculación cerrada. Solo para producción de alevines (viveros).



23/01/2018



ACUAPONÍA ORGÁNICA

Estrategias a corto plazo para certificar orgánicamente la acuaponía:

- Armonía entre la biomasa de peces y la producción hortícola en tierra, convirtiendo los residuos en recursos valiosos, y produciendo alimentos sin descargas al medio ambiente.
- Desarrollar una regulación específica aplicable a la acuaponía, permitiéndose el uso de sistemas de recirculación, controlando las biomasas y restringiendo naturalmente la cantidad de nutrientes aplicados en las hortalizas.



FODA – ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

FORTALEZAS

- F1.** Zonas geográficas idóneas para el cultivo orgánico.
- F2.** Industria acuícola tradicional establecida como plataforma de producción orgánica.
- F3.** Industria de alimentos adaptable a la producción de productos orgánicos.
- F4.** Recursos humanos con formación acuícola.
- F5.** Diversidad de recursos hidrobiológicos.
- F6.** Contribución al cuidado de los ecosistemas.
- F7.** Calidad y seguridad de los productos orgánicos.



23/01/2018



FODA – ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

OPORTUNIDADES

- O1.** Gran proyección del sector a nivel mundial.
- O2.** Existencia de principios generales en otros países.
- O3.** Productos autorizados para limpieza y desinfección.
- O4.** Mejoramiento de la imagen de la acuicultura.
- O5.** Importantes mercados para productos orgánicos.
- O6.** Acuerdo de Chile con la Unión Europea, en relación al libre comercio de productos orgánicos.

POCH
by WSP



FODA – ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

DEBILIDADES

- D1.** Inexistencia de un estándar nacional.
- D2.** Falta de vías de comunicación oficiales.
- D3.** Mayor costo de producción.
- D4.** Inversión necesaria para cumplir con el estándar.
- D4.** Costo adicional de certificación.
- D5.** Potencial rechazo de parte de los productores acuícolas.
- D6.** Falta de conocimiento por parte de los consumidores.

POCH
by WSP

23/01/2018



FODA – ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

AMENAZAS

- A1.** Normativa actual de acuicultura incompatible con el cultivo orgánico.
- A2.** Falta de disponibilidad de alimentos orgánicos locales (salmonicultura).
- A3.** Déficit en la obtención de semillas, ovas, alevines, etc. de origen orgánico, para aumentar el stock.
- A4.** Falta de alternativas naturales frente a enfermedades.
- A5.** Falta de unificación en los criterios y normas a nivel mundial.




BRECHAS – ESPECIES PRODUCIDAS

País	Especies producidas de forma orgánica
Chile	Mejillón.
Alemania	Trucha café, Trucha arcoiris, Trucha de arroyo, Trucha ártica, Carpa común, Tenca, Lucio, Lucio, Sikiro, Esturión, Siberiano.
España	Trucha arcoiris, Esturión Adriático, Besugo, Lubina, Mejillón, Mediterráneo.
Irlanda	Salmón atlántico, Mejillón.
Estado futuro deseado	Diversificación de especies cultivadas orgánicamente.
Brecha	Falta de conocimiento científico-técnico respecto al potencial de cultivo orgánico de otras especies nativas de nuestro país
Estrategias y acciones	Generar conocimiento mediante el desarrollo de proyectos de investigación y de tecnologías de cultivo específicas.



23/01/2018

BRECHAS – NORMA DE ACUICULTURA ORGÁNICA	
País	Normativa aplicable a acuicultura orgánica
Chile	No existe.
Alemania	Naturland. Reglamento UE N° 834/2007.
España	Normas técnicas de producción ecológica (CRAEGA). Reglamento UE N° 834/2007.
Irlanda	Irish Organic Farmers & Growers Association (IOFGA). Reglamento UE N° 834/2007.
Estado futuro deseado	Poseer norma de acuicultura orgánica.
Brecha	Falta de norma nacional, lo que dificulta el desarrollo estandarizado de acuicultura orgánica en Chile.
Estrategias y acciones	Identificar y fomentar interés, y desarrollar lineamientos para generar una normativa de acuicultura orgánica nacional.

BRECHAS – CERTIFICACIÓN	
País	Certificación aplicable a normativa orgánica
Chile	No existe
Alemania	Naturland Certificación UE
España	Consello Regulador de Agricultura Ecolóxica de Galicia (CRAEGA) Certificación UE
Irlanda	Irish Sea Fisheries Board (BIM) Certificación UE
Estado futuro deseado	Poseer certificación nacional, en base a un estándar Chileno.
Brecha	La falta de certificación dificulta la comercialización de productos orgánicos en algunos mercados específicos.
Estrategias y acciones	En base a un estándar nacional, fomentar el desarrollo de una entidad certificadora nacional para acuicultura orgánica.

23/01/2018



TALLER

- Grupos de discusión
- Analizar caso de acuicultura orgánica.
- Identificar fortalezas y debilidades.
- Establecer las principales brechas en Chile.
- Exposición de resultados.

❖ Mitilicultura.
❖ Salmón.
❖ Cultivo de Algas.

POCH
by WSP

The slide features a vertical list of four icons on the left: a fish, seaweed, a mussel, and a scorpion. In the center, there is an illustration of five people sitting around a table in a meeting, with a lightbulb icon above them and various social media icons floating around. The POCH by WSP logo is in the bottom left corner.



ANEXOS



F Matriz de Brechas

ANEXOS

Criterio/Brecha	Especies Cultivadas Orgánicamente	Volúmenes de Producción	Tipos de Ambiente	Tecnologías de Cultivo	Estandar o Norma Asociada a Acuicultura Orgánica	Certificación o Etiquetado Producción Orgánica	Institucionalidad de la Acuicultura Orgánica	Tratamientos Veterinarios	Nutrición y Producción Alimentos Orgánicos	Impacto Ambiental
Diagnóstico Chile	Actualmente sólo una especie (chorito).	No se cuenta con la información productiva nacional, dado que no existe el registro para acuicultura orgánica en la Estadística Pesquera. No existe fomento por parte del Estado a este tipo de acuicultura	El cultivo de chorito orgánico se concentra en el mar interior de la Isla Grande de Chiloé, pero se reconoce la gran diversidad de tipos de ambiente que posee nuestro país (marinos y continentales).	En Chile sólo se cultiva chorito orgánico, que no ha requerido mayores modificaciones en tecnología de cultivo (métodos convencionales). No existe desarrollo de técnicas específicamente orgánicas.	No tiene.	No existen cuerpos certificadoros nacionales, ni registros formales de certificadoros orgánicos acuícolas. Los interesados han debido recurrir a operadores certificadoros extranjeros.	Carece de marco institucional específico para la acuicultura orgánica (estructura organizacional administrativa); como consecuencia no están definidos los actores relevantes ni sus responsabilidades.	No existe un protocolo para tratamiento médico veterinario que se ajuste a producción orgánica en Chile	No hay oferta de alimento orgánico como insumo.	En Chile sólo se ha cultivado chorito orgánico, que supone un menor impacto ambiental. Existe normativa que regula la acuicultura en general, la que es suficiente para velar por la integridad ambiental.
Alemania (UE)	Más de 11 especies; salmónidos, Percidos, Luciopercidos, otros peces.	621 ton (EUMOFA, 2017).	Cultivo en medios marinos y continentales. Clima Templado.	Desarrollo de variadas técnicas de cultivo orgánico.	Utiliza normativa EC (EU).	Utiliza sistema etiquetado de la EC, sumándose etiquetado privado (e.g. Naturland).	Utiliza institucionalidad de la EC.	Cuenta con oferta de servicios especializados	Cuenta con un mercado desarrollado	No indica expresamente si su normativa ambiental es específica para orgánica.
Canadá	Salmón del Pacífico, mejillón.	Los volúmenes de producción orgánica no están segregados de la acuicultura tradicional.	Cultivo en medios marinos, circunscrito a British Columbia.	Desarrollo de técnicas de cultivo orgánico (adaptación de métodos convencionales).	Cuenta con su propia normativa.	Cuenta con sistema de etiquetado propio, armonizado etiquetado EC.	Cuenta con su propia institucionalidad.	Sin información	Cuenta con un mercado desarrollado	No indica expresamente si su normativa ambiental es específica para orgánica.
China	Al menos 50 especies.	85.000 Ton (Xiao Bai, 2012).	Cultivo en medios marinos y continentales. Amplia variedad de climas y condiciones.	Desarrollo de variadas técnicas de cultivo orgánico.	Cuenta con su propia normativa.	Cuenta con sistema de etiquetado propio, armonizado etiquetado EC.	Cuenta con su propia institucionalidad.	Sin información	Cuenta con un mercado desarrollado para su producción de peces y crustáceos	No indica expresamente si su normativa ambiental es específica para orgánica.
Ecuador	2 especies de camarón, y trucha orgánica.	Los volúmenes de producción orgánica no están segregados de la acuicultura tradicional, la que alcanzó una producción de 400.000/ton el año 2017.	Cultivo en medios marinos y continentales (estanques). Clima tropical y subtropical.	Desarrollo de técnicas de cultivo orgánico, con énfasis en la adaptación de los sistemas de producción de larvas.	Cuenta con su propia normativa.	Cuenta con sistema de etiquetado propio, armonizado etiquetado EC.	Cuenta con su propia institucionalidad.	Sin información	Cuenta con un mercado desarrollado	No se encontraron antecedentes disponibles
Escocia (UK) (UE)	Salmón orgánico.	2000 a 3000 Ton/año, salmón orgánico.	Cultivo en medios marinos. Clima templado.	Sin información específica.	Utiliza normativa EC (EU).	Utiliza el sistema de etiquetado de la EC, más etiquetado privado (e.g. Soil Association)	Utiliza institucionalidad de la EC; y cuenta con estatuto propio.	Cuenta con oferta de servicios especializados	Cuenta con un mercado desarrollado	No indica expresamente si su normativa ambiental es específica para orgánica.
España (UE)	Cuatro especies de peces y mejillón orgánico.	1353 Ton (MAPAMA, 2015)	Cultivo en medios marinos y continentales. Clima templado y mediterráneo.	Desarrollo de técnicas de cultivo orgánico.	Utiliza normativa EC (EU).	Utiliza el sistema de etiquetado de la EC, más etiquetado privado.	Utiliza institucionalidad de la EC.	Cuenta con oferta de servicios especializados	Cuenta con un mercado desarrollado	No indica expresamente si su normativa ambiental es específica para orgánica.
India	Al menos tres especies de camarón.	No está segregado de acuicultura tradicional. Reporte para 2010 señala 145.000/ton/crustáceos	Cultivo en medios marinos y continentales (estanques). Clima templado y subtropical.	Sin información específica.	Cuenta con su propia normativa, armonizada con normativa EC (EU).	Cuenta con sistema de etiquetado propio, armonizado etiquetado EC.	Cuenta con su propia institucionalidad.	Sin información	Sin información	No indica expresamente si su normativa ambiental es específica para orgánica.
Italia (UE)	Seis especies de peces, una de crustáceo.	5.188 Ton/año mitilidos; 3.414/ton peces; 50 Ton crustáceos (2015).	Cultivo en medios marinos y continentales. Clima templado y mediterráneo.	Desarrollo de técnicas de cultivo orgánico.	Utiliza normativa EC (EU).	Utiliza el sistema de etiquetado de la EC, más etiquetado privado.	Utiliza institucionalidad de la EC, ratificado mediante reconocimiento parlamentario propio.	Cuenta con oferta de servicios especializados	Cuenta con un mercado desarrollado	No indica expresamente si su normativa ambiental es específica para orgánica.
Noruega	Salmónidos, Luciopercidos, Percidos y Bacalao.	16.000 Ton (EUROSTAT, 2015).	Cultivo en medios marinos y continentales. Clima templado a subboreal.	Desarrollo de técnicas de cultivo orgánico.	Cuenta con su propia normativa, armonizada con normativa EC (EU).	Utiliza el sistema de etiquetado (semi) privado (DEBIO).	Cuenta con su propia institucionalidad; Noruega no pertenece a la EU, pero asimila la norma EC, mediante su afiliación EEC.	Cuenta con oferta de servicios especializados	Cuenta con un mercado desarrollado	No indica expresamente si cuenta con normativa ambiental diferenciada para orgánica.
Nueva Zelanda	No informa sobre especies cultivadas, salvo mejillón orgánico.	No se encontraron antecedentes de volúmenes de producción orgánica acuícola.	Cultivo en medios marinos. Clima templado.	Sin información específica	Cuenta con su propia normativa, armonizada con normativa EC (EU).	Utiliza sistema de etiquetado propio, más etiquetado privado.	Cuenta con su propia institucionalidad.	Sin información	Sin información	No indica expresamente si su normativa ambiental es específica para orgánica.
República de Irlanda (UE)	Salmón atlántico, trucha, mejillón orgánico.	22.000 Ton/año salmón orgánico; 9.000 Ton/año mitilidos orgánicos.	Cultivo en medios marinos y continentales. Clima templado.	Desarrollo de técnicas de cultivo orgánico.	Utiliza normativa EC (EU).	Utiliza el sistema de etiquetado de la EC, más etiquetado privado.	Utiliza institucionalidad de la EC; y cuenta con estatuto propio.	Cuenta con oferta de servicios especializados	Cuenta con un mercado desarrollado	Cuenta con normativa ambiental específica, dado que su política de producción se orientó preferentemente orgánica
EEUU	No tiene producción orgánica acuícola.	No aplica	No aplica	No aplica	No tiene	No tiene	Tiene institucionalidad para la Producción Orgánica, la que considera la acuicultura orgánica, sin formalizar aún un estándar.	No Aplica	No Aplica	No Aplica
Unión Europea	Al menos 50 especies.	Total de 50.000 Ton (EUMOFA, 2015)	Cultivo en medios marinos y continentales. Variedad de clima desde templado a subpolar.	Desarrollo de técnicas de cultivo orgánico. Variados métodos específicos y adaptados.	Desarrolló un reglamento de producción orgánica (Reglamento EC; incluye acuicultura), que hoy es referente obligado a nivel mundial.	Cuenta con un diverso sistema de etiquetado, utilizando etiquetado EU comunitario en adición a marcas locales.	Tiene institucionalidad para Producción Orgánica, incluyendo la acuicultura orgánica (EC).	Cuenta con oferta de servicios especializados	Cuenta con un mercado desarrollado	La normativa ambiental tradicional es su meta mínima; según los intereses de consumidores aplican criterios particulares

ANEXOS

Criterio/Brecha	Especies Cultivadas Orgánicamente	Volúmenes de Producción	Tipos de Ambiente	Tecnologías de Cultivo	Estandar o Norma Asociada a Acuicultura Orgánica	Certificación o Etiquetado Producción Orgánica	Institucionalidad de la Acuicultura Orgánica	Tratamientos Veterinarios	Nutrición y Producción Alimentos Orgánicos	Impacto Ambiental
Estado Futuro Deseado	Diversificación de productos orgánicos acuícolas.	Según experiencia vista en terceros países, ideal meta de 5-10% volumen de producción tradicional.	Mayor diversificación a otras áreas del país (medios continentales, mar abierto, etc.)	Adaptar en primera instancia las técnicas tradicionales de acuicultura, con el fin de que cumplan con los criterios orgánicos.	Disponer de un marco normativo que defina regulaciones y principios de acuicultura orgánica nacional.	Disponer de un sistema de etiquetado orgánico nacional.	Designar una estructura organizacional administrativa que regule la acuicultura orgánica nacional, y que signe las instituciones responsables.	Contar con lineamientos claros sobre los tratamientos médicos alternativos autorizados.	Contar con lineamientos claros sobre los alimentos e insumos orgánicos autorizados, y oferta de alimento orgánico.	Mantenimiento de un ecosistema acuático viable y sostenible, cumpliendo la normativa ambiental existente.
Brechas	Diferencia negativa significativa, respecto de terceros países y acuicultura tradicional.	Falta de datos productivos y carencia de estudios de mercado, lo que puede causar falta de interés local.	La constituye el desaprovechamiento de la diversidad hidrográfica del país.	La brecha no esta en la carencia de tecnología. Más se relaciona con la falta de interés por desarrollar nuevas tecnologías y/o adaptar las que se tienen.	La falta de un sistema normativo aplicable a la acuicultura orgánica dificulta su fomento local, poniendo barreras en los mercados internacionales.	Un producto nacional sin etiqueta propia, ingresa al mercado internacional en desventaja respecto de la competencia de terceros países. El buscar etiquetado con externos involucra costos adicionales.	La falta de institucionalidad, y con ello la falta de designación de los organismos responsables, estanca el desarrollo de esta alternativa de producción.	La falta de alternativas es una barrera para el desarrollo de acuicultura orgánica.	La carencia de oferta dificulta el desarrollo de nuevos tipos de cultivo orgánico.	Percepción general de que el productor acuícola nacional no tiene sensibilizado por completo el cuidado de los ecosistemas
Estrategias y Acciones	Desarrollar conocimiento a través de programa de investigación y desarrollo para otras especies.	Incorporar el registro de la acuicultura orgánica en la colección de Estadística Pesquera.	Política de fomento e investigación para maximar el aprovechamiento de esta variedad de ambientes del país, agregando más especies objetivo.	Fomentar la acuicultura orgánica, con lo cual la tecnología asociada se desarrollará por sí sola.	Desarrollo de una normativa nacional de acuicultura orgánica, mediante estrategias y acciones relacionadas con crear una estructura organizacional que gestione y administre la producción acuícola orgánica de nuestro país.	Promover la creación de un sistema de etiquetado nacional; se propone un plan de acción detallado, relacionado con la generación de una estructura organizacional que acredite los cuerpos certificadores.	Generar la institucionalidad y normativa necesaria; designando instituciones responsables, tomando como base la estructura organizacional vigente en cuanto a acuicultura convencional.	Generar las bases para el desarrollo de investigación, que propenda a un desarrollo de nuevas y mejores tecnologías de tratamientos veterinarios naturales u homeopáticos.	Fomentar el desarrollo de proyectos que propongan alternativas de alimentación natural.	Fomentar entre los productores acuícolas el cuidado sensibilizado de los ecosistemas

ANEXOS

G Minuta

Reunión de

Avance





NOTAS DE REUNIÓN

Nº 01

PROYECTO	FIPA 2017-28 SBP001I
CLIENTE	FIPA

TÍTULO DE LA REUNIÓN	Reunión de avance
FECHA	23/04/2018
HORA	10:30
LUGAR	Video conferencia Valparaíso-Puerto Montt-Santiago
ASISTENTES	Malu Zavando (FIPA), Maureen Alcayaga (Subpesca), Alejandro Barrientos (Subpesca), Javier Aylwin (WSP), Leonardo Palacios (WSP) Marcela Bravo (WSP)
MINUTA TOMADA POR	Marcela Bravo
DISTRIBUCIÓN	Todos los asistentes

Asuntos a tratar

1. Se presenta el estado de avance del proyecto, mediante un resumen de cada capítulo
2. Se comenta sobre la necesidad (o no) de generar una normativa específica para la acuicultura orgánica.
3. Frente a la propuesta de generar escalafones de producción, Subpesca plantea tener como base lo que señala la ley 20.416 que fija las normas especiales para las empresas de menor tamaño, la cual define qué es una micro, una pequeña y una mediana empresa, usando como criterio sus ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro.
4. Se discute respecto de lo que se espera obtener a partir del desarrollo del proyecto. En este sentido se precisó, por parte de Subpesca, que actualmente existe un marco normativo vigente que regula las actividades de acuicultura y que en éste la acuicultura orgánica tiene cabida. En este contexto, es de interés para la autoridad que a partir del desarrollo de este proyecto se logren visualizar las medidas administrativas que deben ser consideradas y evaluadas con especial atención en pro de fomentar la acuicultura orgánica. En esto se debe tener en consideración que la acuicultura orgánica puede ser desarrollada a gran escala (gran producción) o a menor nivel, donde podría tener directa relación con la acuicultura de pequeña escala.

ANEXOS

H Registro

Taller de

difusión



Figura 38 -Invitaciones cursadas para Taller de difusión de resultados



Figura 39 - Desarrollo Taller de difusión de resultados



A continuación se muestran los registros de participantes del taller.

Taller de Difusión

"Bases para el desarrollo de la normativa de acuicultura orgánica en Chile"

Nombre	Mail	Fono	Empresa/organización	Rubro
ESTEBAN RAMÍREZ	gramir@i.inia.cl	98267656	Interal S.A.	I+D.
Cristian Vasquez	crasquez@ferreterochilena.cl	85278696	Ferros. Chilopurol	J+I+I
Germán Merino	germerino@cupiario.cl	6889886	Grupo Agrícola	Empresa
Paola Antequera	paolaantequera@chilopurol.cl	976408339	Chilopurol	Empresa
Jimbo Pizano Mena	biopizano@chilopurol.cl	999151908	Integrados Chile Ltda	acuicola
Erik Montal	erik.montal@cupiario.cl	997922503	Consejeros Por Puerto	Agricultura.
Marco Corvalán	marco@grupochilopurol.cl	95870499	F. Chilopurol	Biol. Mar.
Alejandra Olivares	ACTEOLIV@grupochilopurol.cl	98616899	Fundación Chilopurol	Sup. Acuicultura
Hugo Quiñones	hugo.quinones@dominios.cl	-	Domine Host	Extr. Acuicola
Ricardo Alvarado	ricardo@wsp.com	-	WSP	com. Host.
Kevin Schipperisse	kschipperisse@cupiario.cl	91422830	Marino Harvest	acuicola
DAVID CHAPAR	olavichang@cupiario.cl	984172990	Dir. Acuicultura	I+D
DAVID ULLOA WALKER	duvalloa@verd.com	98732037	VARIO AGUA CHILE SA.	Agricultura, Pecuaria
Roberto Contreras Flor	roberto@cupiario.cl	98282538	Ferros. Chilopurol	Dirigido. Acuicultura

Taller de Difusión

“Bases para el desarrollo de la normativa de acuicultura orgánica en Chile”

Nombre	Mail	Fono	Empresa/organización	Rubro
Pedro A. Vergara M	toxo@ulb.yoi.cl	9.82859955	U. de Los Lagos	Inver. tipo 2 unit
Cristine Tiller	Cristine.Tiller@cochilegva.com	965883763	Cooke ASA, NA	Acuicola
Carola Appel Skjani	loroto@salmonexpert.cl	977675830	Salmonexpert	Medio de Comunicac
Jaime Valdivia C	valdivia@salmonexpert.cl	985247329	Fund. Chingichimal	Investigac
Roberto Verrisbo	RobertoVerrisbo@prochile.cl	65-271330	Prochile	So Publico
Diego Munnoro	diego.munnoro@usp.com	975605772	WSP Chile	Consul/Honora
Claudia Labaie	claudia.labaie@usp.com	978652136	WSP Chile	Consul/Ondas

Taller de Difusión

“Bases para el desarrollo de la normativa de acuicultura orgánica en Chile”

Nombre	Mail	Fono	Empresa/organización	Rubro
Orlinda Alvarado	orlinda.alvarado@gmail.com	977557713	Agri Marina S.A.	Agri Marina
Pablo Alvarado	pablo.alvarado@investigacion.organic.cl	999309430	FUNCHI	
Juan Carlos Quintanilla	juan.carlos.quintanilla@fop.cl	32-311328	FOP	
Daniel Gómez G.	daniel.gomez@cooperativa.com	67066619	Cooperativa	
Melany Lizama Veldes	Melany.lizama@gmail.com	971077485	DEX - Bioingeniería	Investigación
Sergio Contreras	sergio.contreras@fop.cl	2201813	FOP	investigación
Mariane Tiesma	mariane.tiesma@gmail.com	956133111	ENCAR	
Christian Pavez	christian.pavez@investigacion.organic.cl		Fund. Chinguma	Investigación
Christian Romero Soria	christian.romero@wsp.com	99997658	WSP	Consumidor

ANEXOS

| Presentación

Taller de

Difusión



2018-05-30

WSP

BASES CIENTÍFICO-TÉCNICAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS NORMATIVAS ASOCIADAS AL DESARROLLO DE ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE

RIPA N° 2017-28
LICITACIÓN 4728-S2-1217

POCH es ahora WSP

POCH WSP

SECTORES EN LOS QUE TRABAJAMOS EN AMÉRICA LATINA

- Energía
- Gestión de proyectos
- Industria
- Transporte
- Medio Ambiente y Agua
- Infraestructura
- Minería

www.wsp.com/es-CL

2018-05-30



OBJETIVO GENERAL

Recopilar y analizar los antecedentes científicos y técnicos que fundamenten la generación de un marco normativo para la regulación de la acuicultura orgánica en Chile.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnóstico de la situación presente e interés privado para realizar acuicultura orgánica, identificando las brechas involucradas.
- Analizar antecedentes científico-técnicos relativos a sistemas de cultivo orgánico.
- Analizar normas, reglamentaciones y estándares de acuicultura orgánica.
- Propuesta de directrices para generar un marco normativo para la regulación y fomento de la acuicultura orgánica en Chile.



2018-05-30



PRINCIPIOS DE ACUICULTURA ORGÁNICA

1. INTEGRIDAD AMBIENTAL
Cuidado de los Ecosistemas.

2. SALUD Y BIENESTAR ANIMAL
Alimentación orgánica, condiciones de cultivo adecuadas (instalaciones, control de densidades, personal capacitado, etc.), minimizar estrés durante transporte y sacrificio.

3. INOCUIDAD ALIMENTARIA
Buenas prácticas sanitarias, de fabricación, de higiene, de almacenamiento (APPCC). Garantizar la seguridad de los alimentos (productos inocuos).

4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS
Responsabilidad social con el entorno y las comunidades vinculadas. Derechos laborales, y bienestar de los trabajadores (trato, salario, prohibición de uso de mano de obra infantil).



INTERÉS PRIVADO NACIONAL

TALLERES PARTICIPATIVOS
Zona Sur - Puerto Montt
Zona Norte - Los Vilos



ENCUESTA DE INTERÉS 52 encuestados

- Conocimiento sobre Acuicultura Orgánica.
- Actividades acuícolas.
- Recursos hidrobiológicos (especies cultivadas).
- Volúmenes de producción.
- Mercado de destino.
- Certificación orgánica.



2018-05-30



INTERÉS PRIVADO NACIONAL - TALLERES

Taller Zona Sur (Puerto Montt)

- La acuicultura orgánica de salmónidos a gran escala presentaría muchas dificultades inmediatas.
- Se estima factible el desarrollo de acuicultura orgánica de salmónidos a pequeña escala (Trucha).
- La mitilicultura presenta muchas ventajas, considerando los métodos de cultivo convencionales.
- La acuicultura orgánica de algas tiene un gran potencial, considerando los métodos de cultivo tradicionales (falta de fomento de consumo y de productos derivados).



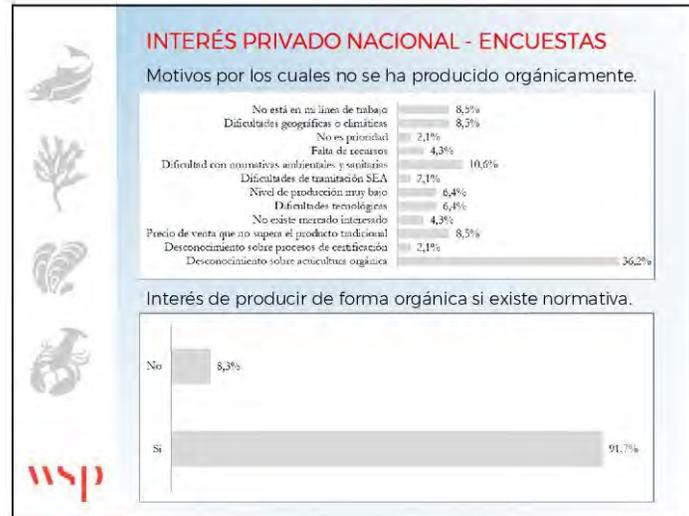
INTERÉS PRIVADO NACIONAL - TALLERES

Taller Zona Norte (Los Vilos)

- Gran potencial de acuicultura orgánica en las APE.
- Solucionar los problemas normativos y de fiscalización actuales aplicados a las APE.
- Definir nacionalmente la acuicultura orgánica
- Diferenciar la aplicación de la norma por cada rubro.
- Considerar una fuerte campaña de difusión.



2018-05-30



SITUACIÓN ACTUAL - ESPECIES CULTIVADAS

País	Especies Hidrobiológicas Cultivadas Orgánicamente
Alemania	Al menos 11 especies (salmónidos, pércidos, carpas, etc.).
Canadá	Salmón del Pacífico, trucha, mejillón, almejas, ostiones, ostras.
China	Al menos 50 especies (peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, algas, tortuga de concha blanda, etc.).
Ecuador	Camarones, trucha.
España	Trucha arcoiris, esturión, besugo, lubina, mejillón.
India	Camarones, moluscos, peces.
Italia	Lubina, Besugo, salmónete, anguila, truchas, gamba, mejillón, almejas, ostras.
Noruega	Salmónidos, pércidos, bacalao.
Nueva Zelanda	Mejillón, ostras, abalón (pāua), camarón de río, peces, algas.
República de Irlanda	Salmón Atlántico, trucha, mejillón, algas.
Unión Europea	Al menos 50 especies (salmónidos, carpas, besugo, lubina, mejillón, etc.).
Chile	Mejillón.

2018-05-30

SITUACIÓN ACTUAL - EXPERENCIA EN CHILE

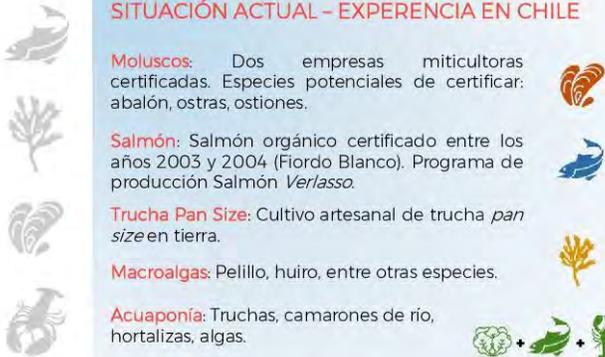
Moluscos: Dos empresas miticultoras certificadas. Especies potenciales de certificar: abalón, ostras, ostiones.

Salmón: Salmón orgánico certificado entre los años 2003 y 2004 (Fiordo Blanco). Programa de producción Salmón *Verlasso*.

Trucha Pan Size: Cultivo artesanal de trucha *pan size* en tierra.

Macroalgas: Pelillo, huiro, entre otras especies.

Acuaponía: Truchas, camarones de río, hortalizas, algas.





Acuerdo entre EU y Chile, sobre comercio de productos orgánicos/ecológicos.

SISTEMAS DE CULTIVO ORGÁNICO

Cultivo extensivo en estanques de agua dulce



Cultivo extensivo de Carpa (Cameroon)

Estanques naturales o artificiales que fomenten el desarrollo de la fauna acuática.

Carpa, Salmónidos, Perca, Lucio/perca, Lucio, Bagres, Camarones, Ranas

Cultivo intensivo de peces de agua dulce



Cultivo intensivo de Trucha (Peru)

Estanques de hormigón con canales de conducción o Sistemas de Recirculación de Agua (RAS).

Trucha arcoiris, Bagres, Anguilas, Turbot.



2018-05-30






SISTEMAS DE CULTIVO ORGÁNICO

Cultivo extensivo en zonas costeras



Laguna de agua salobre en la costa (Bangladés)

Lagunas y/o estanques costeros que fomentan el desarrollo de la fauna acuática.

Lubinas, Anguilas, Besugo, Salmonetes, Esturiones, Langostas y Moluscos.

Cultivo intensivo en el mar



Cultivo intensivo en aguas costeras y mar abierto (Balsas Jaula).

Salmones, Lubinas y Besugos, y en menor medida Truchas.








SISTEMAS DE CULTIVO ORGÁNICO

Sistema superficial de cultivo de moluscos



Cultivo de Ostiones (Linternas)



Cultivo de Mejillones NZ (long-line)

Sistemas flotantes de linternas y long-lines (cuelgas).

Mejillones, ostiones, ostras, almejas.

Sistemas de cultivo intermareales de moluscos



Bandejas de fondo para el cultivo de ostras en México.

Sistemas de cultivo de fondo (bandejas de fondo).

Ostras.



2018-05-30

SISTEMAS DE CULTIVO ORGÁNICO

Sistema superficial de cultivo de algas



Cultivo de *Laminaria digitata* en Irlanda

Sistemas flotantes longilíneos (cuelgas).
Macroalgas pardas

Sistemas de cultivo de fondo de algas



Cultivo de algas en Tailandia

Sistemas de piedra, cabos entre muertos, cabos con estacas y sistemas de horquillas, entre otros.
Algas pardas, rojas y verdes.



SISTEMAS DE CULTIVO CONVENCIONAL EN CHILE

Los sistemas de cultivo convencionales de Chile **No** difieren mayormente de los sistemas de cultivo orgánico utilizados en el extranjero.



La tecnología de cultivo no es un impedimento nacional, y requiere pocas modificaciones.



2018-05-30

NORMATIVA INTERNACIONAL

PAÍS	ORGANIZACIÓN	NORMATIVA
Australia	Departamento de Agricultura y Recursos Hídricos	National Standard for Organic and Bio-Dynamic Produce.
Canadá	Comité General Canadiense de Estándares (CCSB)	Organic Production Systems: Aquaculture - General principles, management standards, and permitted substances lists.
China	Administración General de Supervisión de Calidad, Inspección y Cuarentena de la República Popular de China (AQSIQ)	The National Standard of the People's Republic of China
Ecuador	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP)	Normativa General para Promover y Regular la Producción Orgánica Ecológica (Biotecnología Ecológica)
EEUU	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA)	N.A.
Japón	Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca (MAFF)	JONA Organic Standards
Noruega	Ministerio de Agricultura y Alimentación Ministerio de Comercio, Industria y Pesca	FOR 2017:05-18-355 Reguaciones Orgánicas
Nueva Zelanda	Ministerio de Industrias Primarias (MPI)	Organic Production Standard (NZS 8102:08)
República de Irlanda	Departamento de Agricultura, Alimentación y Marina (DAFM)	Reglamento (EC) N° 853/2007 y sus modificaciones
Unión Europea (E.U)	Comisión Europea (EC)	Reglamento (EC) N° 1831/2003 y sus modificaciones
Suiza	BIO SUISSE	Standards for the Production, Processing and Sale of Food Products
Francia	ECOCERT	ECOCERT Organic Standard (EOS)
Alemania	NATURLAND	Norma de NATURLAND para la Acuicultura Orgánica
Reino Unido	SOIL ASSOCIATION	Organic Aquaculture Standards
Internacional	IFOAM	The IFOAM Norms for Organic Production and Processing

NORMATIVA NACIONAL

Normativa	Integridad Ambiental	Bienestar Animal	Inocuidad	Responsabilidad Social
Decreto 100 Constitución.	Artículo 8º. El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.	-	Artículo 9º. El derecho a la protección de la salud.	Artículo 1º. Las personas nacen libres e iguales en dignidad y derechos.
Ley 19.300 Ley de bases del medio ambiente	Cuidado de los ecosistemas tanto acuáticos como terrestres.	-	-	-
D.S. 18.892 Ley General de Pesca y Acuicultura	Protección del medio ambiente.	Medidas de protección y control de enfermedades de alto riesgo y especies que constituyen plagas	-	-
D.S. 320 y sus modificaciones. Reglamento Ambiental para la Acuicultura	Medidas para impedir el vertimiento de residuos y desechos sólidos y líquidos que puedan afectar el fondo marino, columna de agua, playas, terrenos de playa.	-	Prohibición de la utilización de productos químicos	-
D.S. 319 Reglamento Sanitario	Medidas para impedir el vertimiento de residuos que afecten al ambiente (infecciosidad, desinfectantes, material orgánico de cosecha o sacrificio).	Prácticas que minimizan el riesgo de introducir una enfermedad infecciosa y/o propagarla (bioseguridad). Control de la densidad en función de los resultados productivos.	-	-

2018-05-30

NORMATIVA NACIONAL				
Normativa	Integridad Ambiental	Bienestar Animal	Inocuidad	Responsabilidad Social
Ley N.º 20.249 Crea el espacio costero marítimo de los pueblos originarios.	Conservación de los recursos naturales comprendidos en el espacio costero marítimo de pueblos originarios.			Genera instancias de participación a los pueblos originarios coherentes. Preocupar al bienestar de las comunidades.
D.S. N.º 475/1994 Política Nacional del Uso del Bordo Costero del Littoral.	Fomenta la protección y conservación del medio ambiente marítimo, terrestre y aéreo.			Pone atención en la diversidad de usos del borde costero, los organismos participantes, y los intereses que deben ser armonizados (aspectos sociales, desarrollo económico de uso de recursos naturales, de protección del medio ambiente, etc).
Decreto 977 Reglamento sanitario de los alimentos (Inocuidad alimentaria).	Procesos de producción de alimentos que no afecten el ambiente.		Definición básica para productos del mar y requisitos sanitarios para su procesamiento (peces y mariscos).	
Ley N.º 20.089 Sistema Nacional de Certificación de Productos Orgánicos Agrícolas	Prácticas silvopastorales que no deberían los recursos productivos y que restablecen los equilibrios naturales (preocupación por el cuidado del suelo).	Condiciones adecuadas que permitan la producción de animales con buena conformación física y que expresen los aspectos básicos de su comportamiento innato.	Eliminar el uso de productos de origen químico sintético que dañen el medio ambiente o afecten la salud humana.	Preocupación por los agricultores ecológicos de menor escala (pequeños productores, familiares, campesinos e indígenas), insertos en procesos propios de organización y control social, previamente registrados en el organismo fiscalizador.

CERTIFICACIONES Y ETIQUETAS

- Variadas organizaciones no gubernamentales, con o sin fines de lucro.
- La influencia local de un cuerpo certificador depende en gran medida del prestigio que consiga.
- Los cuerpos certificadores son libres de proponer normas y criterios de inspección.
- En cada país o grupo de países existe una gran gama de cuerpos certificadores.

2018-05-30



BRECHAS IDENTIFICADAS			
	1	Falta de conocimiento sobre viabilidad de cultivo orgánico de las especies nativas	Dificultades en evaluar la proyección del rubro.
	2	Falta de datos sobre volúmenes de producción orgánica nacional.	
	3	Falta de diversificación de los tipos de ambientes utilizados en los cultivos.	Relacionadas con la falta de interés en diversificar el rubro.
	4	Falta de adaptación de los sistemas de cultivo convencionales.	
	5	Inexistencia de Normativa de Acuicultura Orgánica.	Retraso nacional en la materia. Desventaja estratégica y de mercado.
	6	Inexistencia de certificaciones y/o etiquetados	
	7	Inexistencia de Institución responsable de regular la acuicultura orgánica.	Retraso en el proceso de conversión.
	8	Inexistencia de alternativas veterinarias que se ajusten con los principios orgánicos.	
	9	Inexistencia de alternativas alimentarias que cumplan con los principios orgánicos.	Falencias en la percepción social y en la aplicación de normativa ambiental.
	10	Falta de sensibilización por el cuidado de los ecosistemas . Normativa ambiental aplicable.	

2018-05-30



PONDERACIÓN DE BRECHAS

Magnitud del Impacto (M): Las soluciones a las brechas inciden positivamente.

Trascendencia (T): Importancia y/o urgencia de resolver la brecha.

Factibilidad (F): Factibilidad de darle solución a la brecha (tecnologías, métodos, procesos, estructura organizacional, etc.).

Viabilidad (V): Grado de congruencia entre la solución de la brecha y la disposición política-ideológica.

N°	Brecha identificada	M	T	F	V	TOTAL
1	Especies Cultivadas	3	2	3	2	10
2	Volúmenes de Producción	4	4	4	3	15
3	Tipos de Ambientes	2	2	4	2	10
4	Tecnologías de Cultivo Orgánico	1	2	5	4	12
5	Estandar o Norma Asociada	5	5	5	5	20
6	Certificación y Etiquetado	5	5	4	4	18
7	Institucionalidad	5	5	5	5	20
8	Tratamientos Veterinarios	3	4	3	2	12
9	Alimentos Orgánicos	3	4	3	2	12
10	Impacto Ambiental	3	2	4	4	13




PROPUESTA DE DIRECTRICES

GENERACIÓN DE UN MARCO INSTITUCIONAL Y DESARROLLO DE NORMATIVA.

- Definir estructura organizacional responsable.
- Desarrollar marco normativo de acuicultura orgánica.
- Involucrados: Estado, Productores, Cuerpos certificadores, Productores de insumos, etc.

FOMENTAR PRODUCTIVAMENTE LA ACUICULTURA ORGÁNICA EN CHILE.

- Contar con estadísticas productivas (volúmenes de producción orgánica acuícola).
- Fomentar el desarrollo de la acuicultura orgánica.



2018-05-30



PROPUESTA DE DIRECTRICES

DESARROLLO DEL MARCO NORMATIVO

Modificación LGPA (Ley específica)

- Categoría de Acuicultura Orgánica.
- Definición y Principios.

Creación de Reglamentos de Regulación

- Norma específica de Acuicultura Orgánica.
- Regulación de Productores.
- Regulación de Cuerpos Certificadores.
- Regulación de Etiquetado.
- Regulación de Proceso.
- Regulación de Insumos.

wsp



PROPUESTA DE DIRECTRICES

REGLAMENTOS DE REGULACIÓN

Norma específica de Acuicultura Orgánica Requisitos y protocolos.

Regulación de Actores Registro de Productores, certificadores, procesadores, proveedores, etc.

Regulación de Productores

Ley 20.146 (Normas especiales para las empresas de menor tamaño).

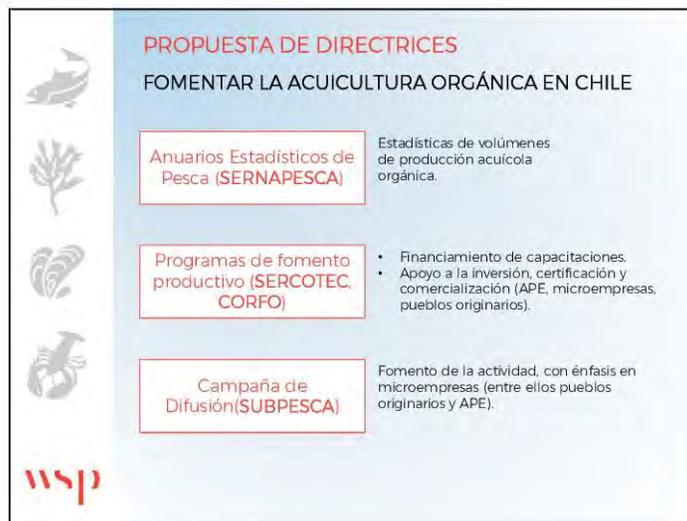
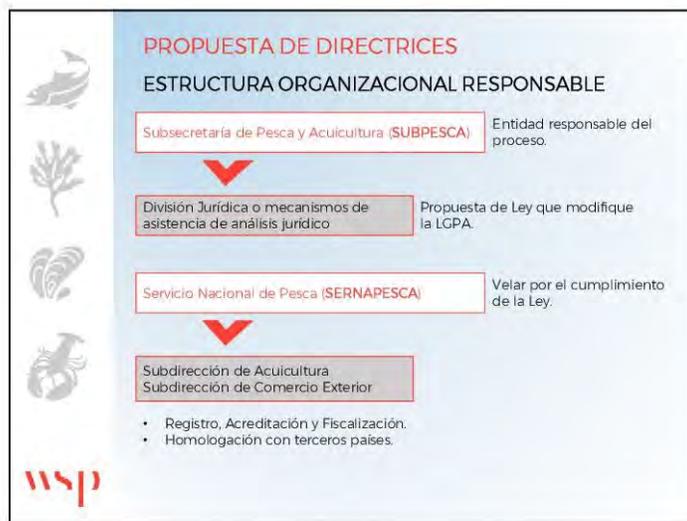
- Micro empresa (\leq 2.400 UF).
- Pequeña empresa (2.401- 25.000 UF).
- Mediana empresa (25.001 - 100.000 UF).
- Grandes empresas ($>$ 100.000 UF).

- Pueblos Originarios.
- Acuicultores de Pequeña Escala (APE).
- Recolectores de Orilla.

Microempresas o Categorías independientes.

wsp

2018-05-30



2018-05-30



CONCLUSIONES

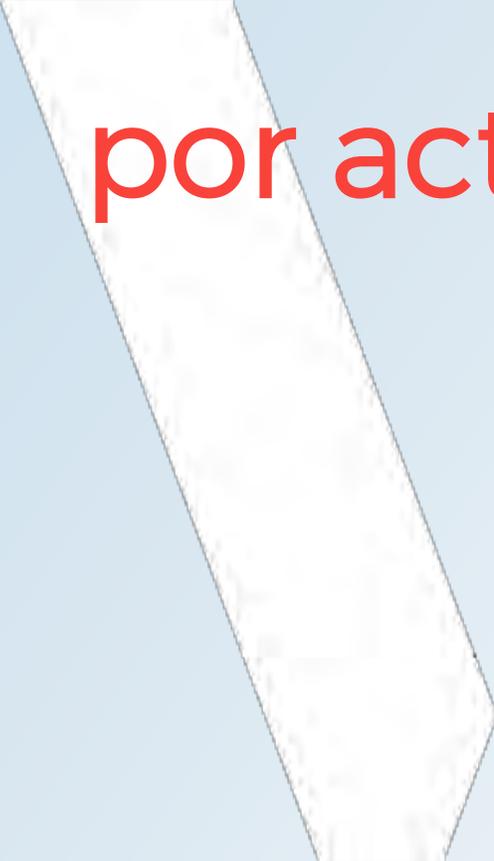
- Ampla experiencia internacional en el desarrollo de normas de acuicultura orgánica.
- Reglamento EC (referencia normativa).
- Retraso nacional en cuanto al desarrollo de normativa.
- La normativa Chilena de acuicultura tradicional tiene sentadas las bases necesarias.
- El desarrollo normativo debe considerar los 4 principios fundamentales.
- Los protocolos, definiciones y principios deben considerar la diferenciación de productores y rubros.
- Acuicultura orgánica extensiva con mayor proyección inmediata (moluscos y algas).
- Mejillón chileno certificado en dos empresas (proceso de acreditación extranjero).
- La tecnología de cultivo no es un impedimento propiamente tal.
- Tras el análisis de brechas y propuesta de directrices, se plantea la modificación de la LGPA.
- Subpesca y Sernapesca (entidades gubernamentales responsables; desarrollo normativo, fomentación).





ANEXOS

J Personal participante por actividad



ANEXOS

Detalle de la dedicación del personal participante en el proyecto se adjunta en CD.

ANEXOS

K Carta Gantt

Actividades

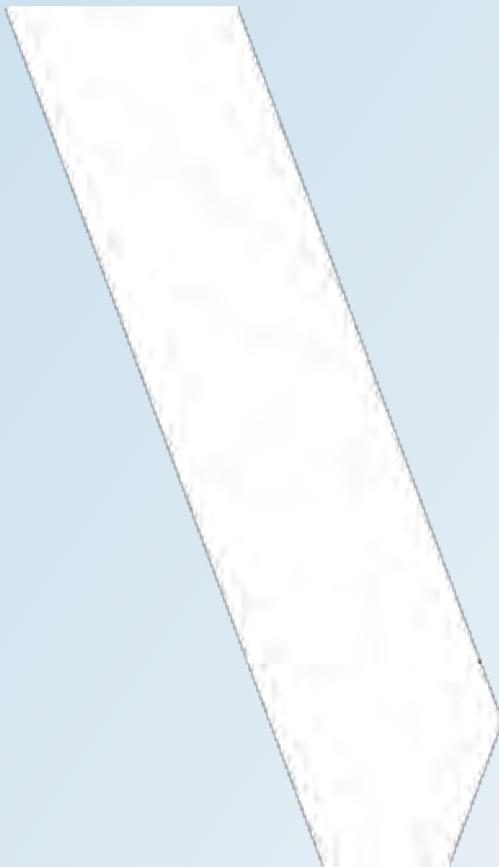
A continuación se muestran las actividades realizadas y en qué mes del proyecto.

Fase: Actividad	MES 1			MES 2			MES 3			MES 4			MES 5			MES 6			MES 7			MES 8			MES 9																	
	02-10	09-10	16-10	23-10	30-10	06-11	13-11	20-11	27-11	04-12	11-12	18-12	25-12	01-01	08-01	15-01	22-01	29-01	05-02	12-02	19-02	26-02	05-03	12-03	19-03	26-03	02-04	09-04	16-04	23-04	30-04	07-05	14-05	21-05	28-05	04-06	11-06	18-06	25-06			
Fase 0: Reunión de Coordinación Inicial																																										
Revisión de antecedentes del proyecto																																										
Coordinación de reunión																																										
Reunión de coordinación inicial / Presentación del equipo y plan de trabajo			12/10																																							
Entrega de acta de reunión																																										
Fase 1: Cumplimiento del Objetivo Específico 4.1 - Estado Actual de la Acuicultura Orgánica																																										
Recopilación de información: estado actual de la acuicultura orgánica a nivel nacional e internacional																																										
Análisis y evaluación de información recopilada. Identificación de brechas																																										
Encuesta a productores de especies hidrobiológicas																																										
Coordinación y preparación de talleres																																										
Taller en zona Sur																																										
Taller en zona Norte																																										
Fase 2: Objetivo Específico 4.2 - Sistemas de Producción y Tecnología de Acuicultura Orgánica																																										
Recopilación de información: sistemas de producción y tecnología de cultivo																																										
Análisis y evaluación de información recopilada																																										
Análisis de brechas relacionadas con las estrategias y acciones relacionadas con la acuicultura orgánica																																										
Fase 3: Objetivo Específico 4.3 - Requerimientos Legales, Normativos y de Certificación asociados a la Acuicultura Orgánica																																										
Recopilación de información: requerimientos legales, normativos y de certificación																																										
Análisis y evaluación de información recopilada																																										
Diseño de cuadro de análisis comparativo en base a variables o criterios de comparación																																										
Avance de Resultados																																										
Desarrollo de informe de avance																																										
Entrega de informe de avance																																										
Reunión de avance																																										
Fase 4: Objetivo Específico 4.4 - Validación de Elementos y Principios sobre los cuales se basó el Cumplimiento de los Objetivos 4.1, 4.2 y 4.3																																										
Priorización de brechas																																										
Selección de objetivos y definir líneas estratégicas																																										
Propuesta de trabajo con el objetivo de impulsar y fomentar el desarrollo de la acuicultura orgánica																																										
Generación de directrices para generar un marco normativo de la acuicultura orgánica en Chile																																										
Generación diagramas de flujo y valorización económica de los procesos																																										
Pre-Informe Final																																										
Desarrollo de Pre-Informe Final.																																										
Entrega de Pre-Informe Final.																																										
Fase 5: Talleres de Difusión																																										
Coordinación de taller de difusión																																										
Taller de difusión de resultados en zona de mayor interés																																										
Informe Final																																										
Desarrollo de Informe Final.																																										
Entrega de Informe Final.																																										

■ Gabinete
 ■ Actividades participativas
 ■ Entregas

ANEXOS

L Resultados de Encuestas



ANEXOS

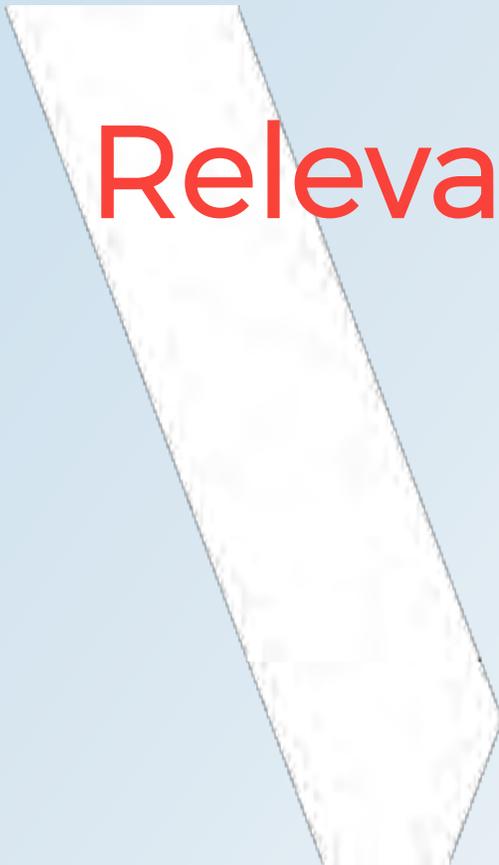
Detalle de los resultados de las encuestas se adjunta en CD.

ANEXOS

M Listado de

Actores

Relevantes



ANEXOS

Listado de Actores Relevantes se adjunta en CD.