




WWF

INFORME /
REPORT

CHILE

2018



**MONITOREO SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA
CERTIFICACIÓN ASC[®] EN EL SUR DE CHILE.
PRIMEROS HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES/
SOCIAL AND ENVIRONMENTAL MONITORING
OF THE ASC[®] CERTIFICATION IN THE SOUTH OF
CHILE. FIRST FINDINGS AND RECOMMENDATIONS**

**MONITOREO SOCIAL Y AMBIENTAL DE LA CERTIFICACIÓN
ASC® EN EL SUR DE CHILE. PRIMEROS HALLAZGOS Y
RECOMENDACIONES/ *SOCIAL AND ENVIRONMENTAL
MONITORING OF THE ASC® CERTIFICATION IN THE SOUTH OF
CHILE. FIRST FINDINGS AND RECOMMENDATIONS***

Autor / *Author:*

Irina Montenegro, María Elisa Arroyo, Jilles van Gastel, WWF Chile.

Soporte técnico / *Technical Support:*

Cristina Torres, Priscila Molina, WWF Chile.

Edición y corrección de estilo / *Edition and style correction:*

Susan Díaz y Daniel Carrillo, WWF Chile.

Traducción al Inglés / *English Translation:*

Bettina Bettati.

Esta publicación debe citarse de la siguiente manera: Montenegro, Irina; Arroyo, María Elisa y Van Gastel, Jilles. 2018. Monitoreo Social y Ambiental de la Certificación ASC® en el Sur de Chile. Primeros Hallazgos y Recomendaciones. Valdivia, Chile. WWF. / *This publication must be cited as follows: Montenegro, Irina; Arroyo, María Elisa y Van Gastel, Jilles. 2018. Monitoring of the ASC® certification in the south of Chile. First findings and recommendations. Valdivia, Chile. WWF.*

Todos los derechos reservados. Cualquier reproducción total o parcial de la presente publicación deberá mencionar el nombre del o los autores y el propietario de los derechos de autor. / *All rights reserved. Total or partial reproductions of the present publication should mention the name of the author and copyrights' owner.*

Copyright Publicado en Mayo de 2018 por WWF Chile. / Copyright Published in May, 2018 by WWF Chile.

© 2018 WWF Chile

Foto portada: Sobrevuelo Equipo científico levantando información ambiental en alrededores de centro de cultivos de salmónes, Región de Aysén, Chile. / *Cover photograph: Scientific team collecting environmental data near a salmon farm. Aysen Region, Chile.* © WWF Chile - Pedro RETAMAL.

Diagramado por / *Page layout:* Joaquín Sobell

ÍNDICE / INDEX

	Página / Page
1. Introducción / Introduction	4
2. Diseño metodológico / Methodological design	10
2.1 Indicadores y proceso de captura y tratamiento de la información / <i>Indicators, data collection and analysis</i>	10
2.2 Área de estudio / <i>Study area</i>	14
3. Principales hallazgos y recomendaciones / Main findings and recommendations	18
4. Lecciones aprendidas: Oportunidades y Desafíos / Lessons learned: Opportunities and Challenges	32
5. Conclusiones / Conclusions	38
6. Referencias bibliográficas / Bibliographical references	40

1. INTRODUCCIÓN

A nivel global, el cultivo de salmónidos en el mundo representa una de las más grandes industrias produciendo 3.2 millones de toneladas de productos equivalentes a más de US\$10 billones (GSI, 2018). Chile es el segundo productor mundial de salmón cultivado después de Noruega, representando cerca del 30% del mercado global. El salmón es el segundo producto de exportación a nivel nacional después del cobre, y si bien los productos derivados de esta industria están insertos en más de 70 mercados a nivel global, Japón, Estados Unidos y Brasil son los mayores clientes de estos productos chilenos (SalmonChile, 2018).

En Chile la producción de salmón se ha concentrado especialmente en la Ecorregión Marina Chilense, área ubicada entre la desembocadura del río Maullín, en la región de Los Lagos, y la Península de Taitao, en la región de Aysén (Figura 1). Las especies mayormente cultivadas con fines comerciales han sido salmón del atlántico (*Salmo salar*), trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) y salmón coho (*Oncorhynchus kisutch*). Más del 95% de la producción de estas especies se realiza en esta Ecorregión sumando 515.467 toneladas netas para 2016 y a su vez, generando más de 70 mil empleos directos e indirectos en las regiones de la Araucanía, Los Lagos, Aysén y Magallanes en el país (SalmonChile, 2018).

El crecimiento y expansión de la producción de salmón en el país ha sido exponencial en los últimos 30 años, sin mucha planificación y con baja sensibilidad a variables externas ambientales y de mercado, por lo que la crisis asiática de 1998 y la crisis sanitaria de 2007, obligaron a que la industria replanteara muchas de las prácticas que venía implementando (Montenegro & Torres, 2015). Actualmente, solo en las regiones de Los Lagos y Aysén existen alrededor de 650 concesiones acuícolas de mar y alrededor de ellas 200 comunidades, incluyendo poblaciones indígenas, que podrían estar siendo afectadas por esta actividad (Guasch, 2018).

Para WWF, las malas prácticas de manejo asociadas a la producción de salmón constituyen una de las principales amenazas para la vida silvestre, los ecosistemas costeros y marinos del sur de Chile y los modos de vida de las comunidades locales e indígenas aledañas (WWF, 2015). Entre los principales impactos asociados a la salmonicultura está la descarga de residuos orgánicos e

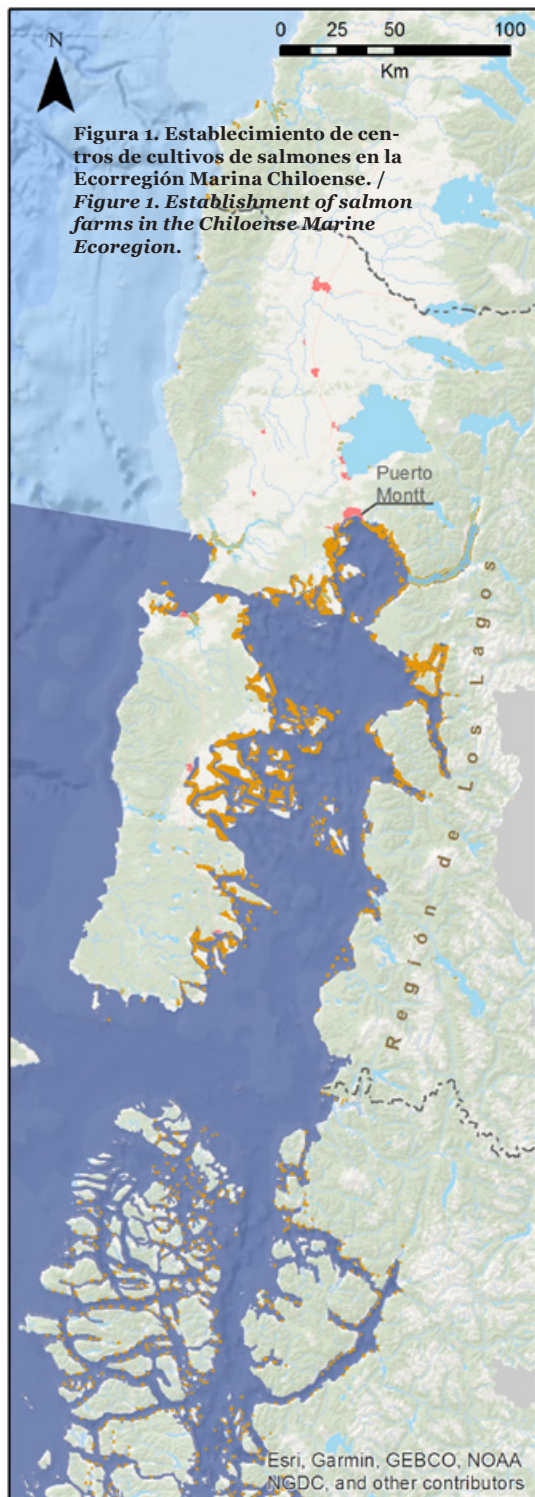
1. INTRODUCTION

Salmonids farming in the world represent one of the largest industries producing 3.2 million tons of products equivalent to more than US\$10 billion (GSI, 2018). Chile is the world's second largest producer of farmed salmon after Norway, accounting for about 30% of the global market. Salmon is the second largest export product in Chile after copper, and although the products derived from this industry are found in more than 70 markets worldwide, Japan, the United States and Brazil are the largest customers of these Chilean products (SalmonChile, 2018).

*In Chile, salmon production has been concentrated especially in the Chiloense Marine Ecoregion, an area located between the mouth of the Maullín River in the Los Lagos region and the Taitao Peninsula in the Aysén region (Figure 1). The most commercially farmed species have been: Atlantic salmon (*Salmo salar*), rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) and coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*). More than 95% of the production of these species comes from this ecoregion, adding up to 515,467 net tons by 2016 and generating more than 70,000 direct and indirect jobs in the Araucanía, Los Lagos, Aysén and Magallanes regions of the country (SalmonChile, 2018).*

The growth and expansion of salmon production in the country has been exponential in the last 30 years, without much planning and with low sensitivity to external environmental and market variables, which is why the Asian crisis of 1998 and the health crisis of 2007, forced the industry to rethink many of the practices it had been implementing (Montenegro & Torres, 2015). Currently, in the regions of Los Lagos and Aysén alone, there are around 650 marine aquaculture concessions and 200 communities near them, including indigenous populations, that could be affected by this activity (Guasch, 2018).






WWF Chile has identified that poor management practices associated with salmon production constitute one of the main threats to wildlife, coastal and marine ecosystems in southern Chile, as well as the surrounding local and indigenous communities' livelihoods (WWF, 2015). Among the main impacts associated with salmon farming are the discharge of organic and inorganic waste, beaches trashed and polluted by salmon



Mapa de ubicación
Location map



Leyenda / Legend

-  Centros de cultivo de salmónidos / Salmon farms
-  Ecorregión Marina Chiloense / Chiloense Marine Ecoregion
-  Límite Regional / Administrative boundaries
-  Ciudades principales / Main cities
-  Argentina



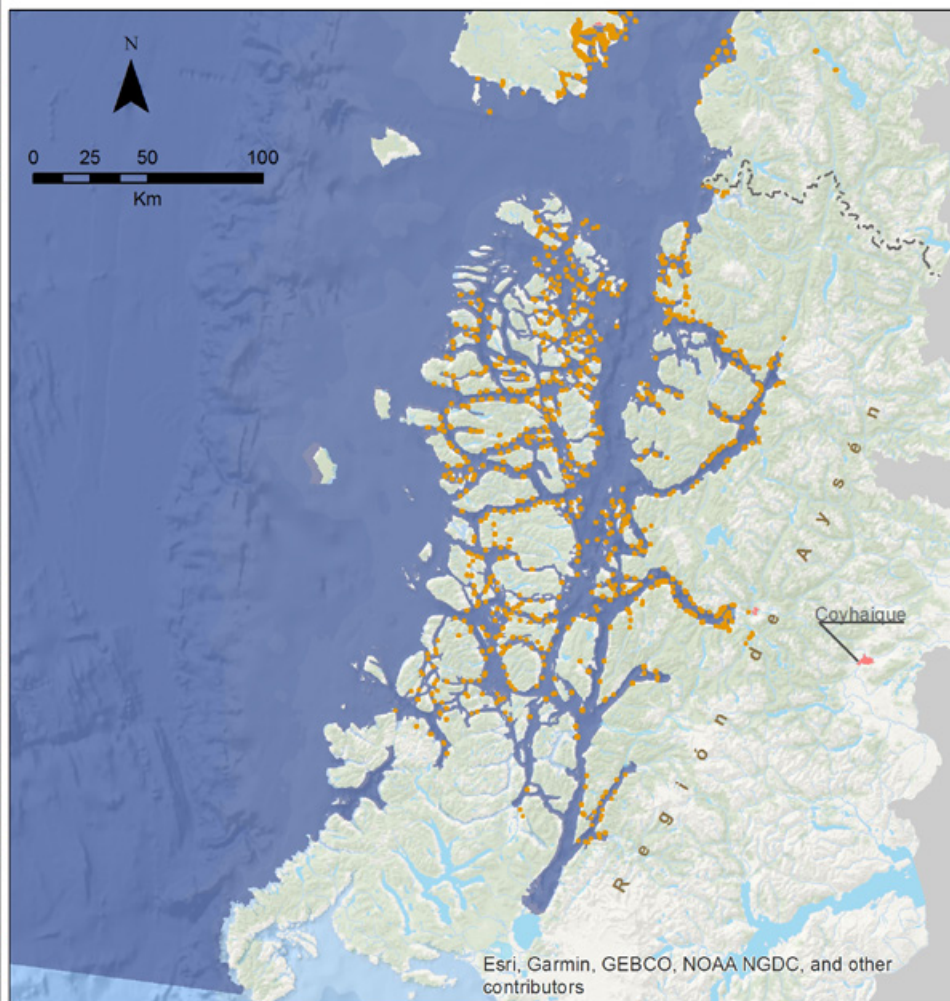
Fuente / Data source:

WWF Chile, 2017. Biblioteca del Congreso Nacional, 2013. Subpesca de Chile, 2013.

Mapa elaborado por / Map prepared by
Laboratorio SIG, WWF Chile, Mayo 2018, CBB.

Nota / Note

Los límites y fronteras de Chile mostrados en este mapa son sólo referenciales.
The limits and borders of Chile shown in this map are only referential.



inorgánicos, la contaminación de playas con desechos de operaciones salmoneras, escapes de peces, uso excesivo de químicos (antibióticos y antiparasitarios), entre otros (Retamal, 2018). A su vez, dichos impactos afectan la prestación de servicios ambientales por parte de los ecosistemas intervenidos y, por ende, la calidad de vida de las comunidades vecinas a los centros productores de salmón y sitios asociados de operación, lo que deriva en conflictos entre los diferentes actores de un mismo territorio (Guasch, 2018).

Como una medida para promover la adopción de prácticas responsables por parte de este sector industrial, en 2010, WWF y la Iniciativa para el Comercio Sustentable¹ crean la certificación internacional ASC (Aquaculture Stewardship Council), la cual responde a los códigos de buenas prácticas de ISEAL². Sin embargo, es solo hasta el año 2012 que se crea el estándar de salmón, que surge como resultado del proceso “Diálogos de la Salmonicultura”, liderado por WWF. Este estándar establece 7 principios, criterios e indicadores sociales y ambientales medibles que mitigan los impactos negativos sobre el componente social y ambiental, al tiempo que permiten la viabilidad económica de la industria (ASC, 2018). En Chile, el primer centro de cultivo se certificó en 2012, perteneciente a la empresa Cermaq en la región de Magallanes, y actualmente 20% de los centros de cultivo de salmón, equivalente a 201.511 toneladas, están certificados ASC en Chile.

Como respuesta a este contexto, en 2011 WWF Chile formuló la estrategia “Promoción de la certificación del Aquaculture Stewardship Council (ASC)”, como una oportunidad para promover la reducción de la huella ecológica generada por la industria salmonera en la Ecorregión Marina Chilense, a través de la adopción de estándares y buenas prácticas sociales y ambientales.

No obstante ello, y gracias al impulso que en 2013 diera la red de WWF a través de su Iniciativa de Transformación de Mercados a la necesidad de evaluar si las prácticas promovidas por la certificación de materias

farming waste, escaped fish, excessive use of chemicals (antibiotics and anti-parasitic agents), among others (Retamal, 2018). In turn, these impacts affect the provision of environmental services by the intervened ecosystems and therefore, the quality of life of those communities neighboring salmon farms and associated operation sites, resulting in conflicts between different actors in the area (Guasch, 2018).

As a measure to promote the adoption of responsible practices by this industrial sector, in 2010, WWF and the Sustainable Trade Initiative¹ created the international ASC (Aquaculture Stewardship Council) certification, which follows the ISEAL² codes of good practice. However, it wasn't until 2012 that the salmon standard was created as a result of the “Salmon Farming Dialogues,” a process led by WWF. This standard establishes 7 measurable social and environmental principles, criteria and indicators that mitigate negative social and environmental impacts while enabling the economic viability of industry (ASC, 2018). In Chile, the first salmon farm was certified in 2012, owned by Cermaq in the Magallanes region, and currently 20% of all salmon farms, equivalent to 201,511 tons, are ASC certified.

In this context, in 2011 WWF Chile formulated the strategy “Promotion of Aquaculture Stewardship Council (ASC) certification” as an opportunity to promote the reduction of the ecological footprint generated by the salmon industry in the Chilense Marine Ecoregion through the adoption of social and environmental standards and good practices.

Nevertheless, thanks to a boost by the WWF network in 2013 through its Market Transformation Initiative, facing the need to assess whether the practices promoted by the certification of raw materials lead to the reduction of negative environmental and social effects on natural resources and the communities surrounding certified areas, WWF Chile began a case study in 2015, aimed at designing and validating a

¹ La Iniciativa para el Comercio Sustentable (The Sustainable Trade Initiative o IDH) fue fundada en 2008, convoca a compañías, ONGs, gobiernos y otros en asociaciones público-privadas para impulsar enfoques económicamente viables para lograr un crecimiento verde e inclusivo a gran escala en sectores de productos básicos y áreas de abastecimiento. www.idhsustainabletrade.com. / The Sustainable Trade Initiative (IDH), founded in 2008, brings together companies, NGOs, governments and others in public-private partnerships to promote economically viable approaches to achieving large-scale green and inclusive growth in commodity sectors and supply areas. www.idhsustainabletrade.com.

² Alianza Internacional de Etiquetado para la Acreditación Social y Ambiental (International Social and Environmental Accreditation and Labelling Alliance o ISEAL por sus siglas en inglés). www.isealliance.org. / International Social and Environmental Accreditation and Labelling Alliance or ISEAL www.isealliance.org.

Investigadora del área social en entrevistas con pescadores artesanales en la
región de Los Lagos, Chile. / *Researcher of the social area in interviews with
artisanal fishermen in Los Lagos region, Chile.*

© WWF Chile - Priscila MOLINA



primas derivan en la disminución de efectos negativos ambientales y sociales sobre los recursos naturales y las comunidades aledañas a áreas certificadas, WWF Chile inicia en 2015 un caso de estudio orientado al diseño y validación de un marco metodológico para el monitoreo de cambios esperados en materia ambiental y social. Esto, con el objetivo de identificar fortalezas y brechas de la certificación ASC en la producción de salmón y proponer recomendaciones para la implementación efectiva de la certificación ASC en Chile.

Este trabajo dio sus primeros pasos en el marco de colaboración entre varios actores³, cuyo principal producto fue la identificación y priorización de variables ambientales y sociales a ser evaluadas en el análisis (Montenegro & Torres, 2015). En una segunda fase, fue fundamental el apoyo del sector corporativo, y principalmente de la empresa Los Fiordos, quienes suministraron la información que facilitó el establecimiento del área de estudio y la recolección de datos de centros certificados. De igual manera, el aporte científico de expertos ambientales y sociales del sector académico, fue fundamental para dar solidez técnica tanto en el diseño metodológico como en el análisis de resultados (Retamal, 2017 y 2018; Guasch, 2017, 2018; Moreno, 2016).

Luego de tres años de implementación del proyecto, este documento pretende generar aportes en la construcción de una metodología para el monitoreo ambiental y social de la certificación ASC y, a su vez, basándose en evidencia científica, compartir los hallazgos del estudio y las recomendaciones para que la certificación ASC logre tener un impacto positivo más visible en el territorio.

methodological framework for monitoring expected changes in environmental and social issues. The objective was to identify strengths and gaps in ASC certification of salmon production and to propose recommendations for the effective implementation of ASC certification in Chile.

The first steps of this work were taking in collaboration with various actors³, whose main product was the identification and prioritization of environmental and social variables to be evaluated in the analysis (Montenegro & Torres, 2015). In a second stage, the support of the corporate sector was fundamental, and mainly that of the Los Fiordos company, who provided the information that allowed for the establishment of the study area and data collection from certified farms. Similarly, the scientific contribution of environmental and social experts from the academic sector was fundamental in providing technical solidity both in the methodological design and in the analysis of results (Retamal, 2017 and 2018; Guasch, 2017, 2018; Moreno, 2016).

After three years of project implementation, this document aims to generate feedback on the construction of a methodology for environmental and social monitoring of ASC certification and, in turn, based on scientific evidence, share the findings of the study and recommendations for how ASC certification can have a more visible positive impact in the region.

³ El comité técnico de trabajo estuvo constituido por representantes de los sectores público y privado, academia y ONGs, cuyas principales funciones fueron: a) participación en la definición de indicadores y levantamiento de línea base y b) cooperación y validación del sistema de monitoreo para su implementación en el futuro (Montenegro & Torres, 2015). / The technical committee included representatives of the public and private sectors, academia and NGOs, whose main functions were: a) participation in the definition of indicators and baseline survey and b) cooperation and validation of the monitoring system for future implementation (Montenegro & Torres, 2015).

Centro de cultivo en operación, region de Aysén, Chile. /
A salmon farm in operations, Aysen region, Chile.
© WWF Chile - Priscila MOLINA



2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.1 Indicadores y proceso de captura y tratamiento de la información

Monitoreo de variables ambientales

Este estudio se basa en la medición de indicadores en centros de cultivo de salmón certificados y no certificados y la comparación entre ambos, además de una comparación temporal abarcando un periodo de tres años con el mismo centro. Dado que las variables seleccionadas para este estudio (Montenegro & Torres, 2015) son las mismas que exige la certificación ASC para centros certificados y en proceso de certificarse, se hizo una invitación a las empresas a participar en este estudio, siendo WWF responsable de la medición de centros no certificados, puntos de control y puntos de control en condiciones naturales (áreas donde no hay salmicultura). A la fecha de inicio del estudio, solo la empresa Los Fiordos concretó su apoyo a esta evaluación. Dado que la certificación no es otorgada por compañía sino por centro de cultivo, se continuó con el proyecto, ya que la empresa contaba tanto con centros certificados como no certificados ASC.

Su diseño experimental se basa en el supuesto que el análisis comparativo entre centros certificados y no certificados, permitirá detectar cambios en las variables a analizar (Montenegro & Torres, 2015). Por tanto, la hipótesis del estudio plantea que la certificación ASC disminuye los efectos ambientales negativos en la calidad de la columna de agua y el sistema de fondo en centros de cultivo que están bajo este esquema de certificación, en comparación a aquellos no certificados (Retamal, 2018).

Los centros considerados como “certificados” obtuvieron la certificación ASC entre agosto y diciembre del año 2015, por lo que la diferencia de fechas con los datos levantados en centros no certificados y puntos de control a 2016 no es tanta para asumir una variabilidad alta entre el tiempo de certificación y el desarrollo de la primera medición. Tanto los centros certificados, como los centros no certificados están ubicados en lugares diferentes dentro de la Ecorregión Marina Chilense. Los muestreos de centros certificados y no certificados fueron realizados entre diciembre del 2015 y marzo del 2016 para la primera medición, mientras que las muestras de los controles fueron colectadas en los meses de enero del 2017 y del

2. METHODOLOGICAL DESIGN

2.1 Indicators, data collection and analysis

Monitoring environmental variables

This study is based on the measurement of indicators in certified and non-certified salmon farms and the comparison between the two, as well as a temporal comparison over a three-year period with the same farm. Given that the variables selected for this study (Montenegro & Torres, 2015) are the same as those required of certified farms and those in the process of becoming certified for ASC certification, companies were invited to participate in this study, and WWF was responsible for measuring non-certified farms, control points and control points in natural conditions (areas where there is no salmon farming). At the time of the start of the study, only Los Fiordos had given its support to this evaluation. Since the certification is not granted per company but rather per farm, the project moved forward, given that the company had both certified and non-ASC certified farms.

The experimental design is based on the assumption that the comparative analysis between certified and non-certified farms will make it possible to detect changes in the variables to be analyzed (Montenegro & Torres, 2015). Therefore, the hypothesis of the study states that ASC certification decreases the negative environmental effects on the quality of the water column and the seabed system in farms that are under this certification model, compared to those that are not certified (Retamal, 2018).

The farms considered “certified”, obtained ASC certification between August 2015 and December 2015, so the amount of time from then to when the data was collected in non-certified farms and control points in 2016 is not enough to assume a high variability between the certification time and the realization of the first measurement. Both certified and non-certified farms are located in different places within the Chilense Marine Ecoregion. Certified and non-certified farm samples were taken between December 2015 and March 2016 for the first measurement, while control samples were collected in January 2017 and 2018. The control points were specific to each certification status

2018. Los puntos de control fueron específicos para cada estado de certificación (certificado y no certificado) con el objetivo de compararlos independientemente a la separación espacial de los centros de cultivo. En enero del 2018 también fueron colectadas, por tercer año consecutivo, muestras de fondo de centros no certificados.

Con relación a los indicadores, hubo una revisión y selección previa de la batería de indicadores identificada en la primera etapa del proyecto (Montenegro & Torres, 2015), basada principalmente en criterios de costo-efectividad, para llegar a la propuesta compartida en la Figura 2.

(certified and non-certified) in order to compare them independently of the spatial separation of the farms. In January 2018, seabed samples from non-certified farms were also collected for the third consecutive year.

In regard to indicators, the set of indicators identified in the first stage of the project (Montenegro & Torres, 2015) were reviewed and selected, based mainly on cost-effectiveness criteria, to arrive at the proposal shown in Figure 2.

Figura 2: Indicadores ambientales para el monitoreo de variables asociados a centros de cultivo de salmón (certificados y no certificados) y puntos de control. / Figure 2: Environmental indicators for monitoring variables associated with salmon farms (certified and non-certified) and control points.

Indicadores ambientales / Environmental indicators	Descripción / Description	Resultado esperado / Expected result	
		ASC	No ASC
Calidad de la columna de agua / Quality of the water column	Evaluada a partir de datos de concentración de componentes del nitrógeno (nitritos, nitratos y amonio) y de fósforo (fósforo total y orto-fosfatos), los cuales son responsables de la eutrofización de sistemas marinos y costeros. / Evaluated from data on concentration of nitrogen components (nitrites, nitrates and ammonium) and phosphorus (total phosphorus and orthophosphates), which are responsible for eutrophication of marine and coastal systems.	Disminuye o se mantiene concentración de nutrientes (N y P). / Decreases or maintains nutrient concentration (N and P)	Aumenta concentración de nutrientes (N y P) / Increases nutrient concentration (N and P)
Calidad en el fondo (potencial redox y pH) / Seabed quality (redox potential and pH).	Analizada a partir de los niveles de potencial redox y pH del fondo. Estas variables son indicadoras de los cambios en la concentración de oxígeno, como resultados de procesos de fotosíntesis, respiración y las reacciones oxido-reducción. / Analyzed from the redox potential and pH levels of the seabed. These variables are indicators of changes in oxygen concentration, such as the results of photosynthesis, respiration and oxide-reduction reactions.	Aumenta (Potencial redox > 0; pH > 8), como proxy de condiciones óxicas / Increases (redox potential > 0; pH > 8), as a proxy for oxic conditions	Disminuye (Potencial redox < 0; pH < 8), como proxy de condiciones hipóxicas o anóxicas / Decreases (redox potential < 0; pH < 8), as a proxy for hypoxic or anoxic conditions
Diversidad bentónica / Benthic diversity	Calculada a partir de la evaluación de variables como la riqueza y diversidad de especies; abundancia de individuos por especie y dominancia de especies. / Calculated from the evaluation of variables such as species richness and diversity; abundance of individuals by species and species dominance.	Aumenta (mayor riqueza; mayor abundancia; mayor diversidad; dominancia de especies indicadoras de salud ambiental) / Increases (greater richness; greater abundance; greater diversity; dominance of species indicative of healthy environments	Disminuye (menor riqueza; menor abundancia; mayor diversidad; dominancia de especies indicadoras de ambientes tóxicos) / Decreases (less richness; less abundance; greater diversity; dominance of species indicative of toxic environments)

Monitoreo de variables sociales

A través de un estudio cualitativo se recogieron las experiencias y percepciones de comunidades vecinas a centros de cultivo de salmón, acerca de los efectos sociales de la certificación ASC. Esto se realizó mediante una evaluación de casos de comunidades vecinas aledañas a los centros de cultivo de salmón con certificación ASC y casos de comunidades aledañas a centros de cultivo de salmón sin certificar. Adicionalmente, la información recogida de las entrevistas fue complementada con información de grupos focales y mapeo colectivo. Es importante anotar que este diseño metodológico fue escogido por la falta de línea base de información que permitiera comparar el antes y después de la certificación ASC (Guasch, 2018).

La hipótesis de esta sección del estudio plantea que la implementación del estándar ASC disminuye los efectos negativos de las prácticas de cultivo de salmón y aumenta el impacto social positivo de las intervenciones. Se entiende por efectos sociales de la producción de salmón con certificación ASC la percepción de cambio en la vida de las comunidades, en su relación específica con la salmonicultura con que comparte territorio y, por tanto, con respecto a la utilización de los espacios de uso y/o influencia común, en los ámbitos del medioambiente y el desarrollo económico local.

La información obtenida da respuesta a un grupo de indicadores seleccionados de la propuesta inicialmente diseñada durante la primera fase del proyecto (Montenegro & Torres, 2015), los cuáles no solo evalúan algunas de las variables abordadas por el estándar ASC, sino también temas de interés para WWF en el marco de sus políticas sociales (Larsen, et. al., 2008) (Figura 3). Adicionalmente, se registró de qué manera el conocimiento (o desconocimiento) de la certificación ASC podría influir en los resultados obtenidos.

Las variables sociales seleccionadas para medir el cambio en la percepción están en la siguiente tabla (Figura 3).

Las experiencias y percepciones se recogieron mediante entrevistas semi-estructuradas, grupos focales y mapeo colectivo, donde alrededor de 150 personas participaron en estos tres años (Guasch, 2018). Los entrevistados fueron seleccionados en función de su disposición y disponibilidad y siguiendo un criterio de saturación de la información. La información entregada por cada uno

Monitoring of social variables

The experiences and perceptions of communities neighboring salmon farms regarding the social effects of ASC certification were gathered through a qualitative study. The study assessed cases of communities surrounding ASC-certified salmon farms and cases of communities surrounding non-certified salmon farms. In addition, the information collected from the interviews was supplemented with information from focus groups and collective mapping. It is important to note that this methodological design was chosen because of the lack of baseline information that would have permitted a before and after ASC certification comparison (Guasch, 2018).

The hypothesis in this section of the study states that ASC standard implementation decreases the negative effects of salmon farming practices and increases the positive social impact of interventions. The social effects of ASC-certified salmon production are understood as the perception of lifestyle changes in communities, of changes in their specific relationship with salmon aquaculture in their hometown and surrounding areas, and therefore, in environmental and local economic development matters in with regards to the use of spaces of common use and/or influence.

The information obtained provides answers to a group of indicators selected from the proposal initially designed during the first phase of the project (Montenegro & Torres, 2015), which not only evaluate some of the variables addressed by the ASC standard, but also issues of interest to WWF within its social policy framework (Larsen, et. al., 2008) (Figure 3). In addition, how knowledge (or lack thereof) of ASC certification might influence the results obtained was recorded.

The social variables selected to measure the change in perception are in the following table (Figure 3).

The experiences and perceptions were collected through semi-structured interviews, focus groups and collective mapping, where around 150 people participated in these three years (Guasch, 2018). The interviewees were selected on the basis of their willingness and availability and also following a criteria of information saturation. The information provided by each of the individuals interviewed was obtained only after

de los individuos entrevistados se obtuvo previa firma de un consentimiento libre e informado, manteniendo el anonimato y la confidencialidad.

they signed a voluntary and informed consent form, maintaining anonymity and confidentiality.

Figura 3: Indicadores ambientales para el monitoreo de variables asociados a centros de cultivo de salmón (certificados y no certificados) y puntos de control. / Figure 3: Social indicators to monitor variables in the study area

Indicadores ambientales / Environmental indicators	Descripción / Description	Resultado esperado / Expected result	
		ASC	No ASC
Participación comunitaria / Community engagement	Establece evidencia de instrumentos y espacios donde la población local participe en cualquier intervención de desarrollo, ya sea de política, programa o proyecto, que de alguna manera los afecte y/o a su territorio, con el objetivo de generar desarrollo sostenible. / <i>Delivers evidence of instruments and spaces for the local population to participate in any development intervention, whether policy, program or project, that in any way affects them and/or their region, with the goal of generating sustainable development.</i>	Comunidad informada y participando / <i>Informed and participative community</i>	Comunidad informada / no informada, pero no participando / <i>Informed community / uninformed community, but not participating</i>
Respeto por las culturas y territorios indígenas / <i>Respect for indigenous cultures and territories</i>	Establece evidencia sobre las medidas adoptadas por las empresas (consultas, acuerdos, etc.) para prevenir y mitigar los efectos negativos sobre pueblos indígenas o territorios tradicionales. / <i>Delivers evidence of the measures taken by companies (consultations, agreements, etc.) to prevent and mitigate the negative effects on indigenous people or traditional territories.</i>	Consultas y acuerdos para prevenir/ minimizar efectos / <i>Consultations and agreements to prevent / minimize effects</i>	No consultas ni acuerdos para prevenir / minimizar efectos / <i>No consultations or agreements to prevent / minimize effects</i>
Acceso a recursos / <i>Access to resources</i>	Establece evidencia sobre la manera como las empresas salmoneras están cambiando el acceso a los recursos vitales para las comunidades y si esto es aceptable para ellos. / <i>Delivers evidence on how salmon companies are changing access to vital resources for communities and whether this is acceptable to them.</i>	Acceso no restringido a los recursos / <i>Unrestricted access to resources</i>	Acceso restringido a los recursos / <i>Restricted access to resources</i>
Mecanismo de resolución de conflictos / <i>Conflict resolution mechanism</i>	Presencia de mecanismos para informar sobre la existencia de conflictos, gestionar los conflictos y monitorear los acuerdos logrados para resolver los conflictos. / <i>Presence of mechanisms for reporting on the existence of conflicts, managing conflicts and monitoring agreements made in conflict resolution.</i>	Presencia de mecanismos operativos / <i>Presence of operational mechanisms</i>	No presencia de mecanismos / no uso de mecanismos por las comunidades / <i>No presence of mechanisms / no use of mechanisms by communities</i>
Apoyo al desarrollo local / <i>Contribution to local development</i>	Sin ser un criterio de ASC, permite evidenciar adopción de buenas prácticas por parte de las empresas hacia el desarrollo local. / <i>Without being an ASC criterion, it allows us to show the adoption of good practices by companies towards local development.</i>	Asociación del desarrollo local a prácticas empresariales / <i>Association of local development with business practices</i>	No asociación del desarrollo local a las prácticas empresariales / <i>No association of local development with business practices</i>

2.2 Área de estudio

El monitoreo ambiental y social se realizó en la Ecorregión Marina Chilense⁴, paisaje prioritario de WWF y área donde se concentra la mayor parte de la producción de salmón del país, con 1.227 concesiones de acuicultura de salmónidos entre las regiones de Los Lagos y Aysén (Subpesca, 2018)

Las variables ambientales fueron medidas en centros para la producción de salmón pertenecientes a la empresa Los Fiordos Ltda., que cuenta con centros certificados y no certificados. Del listado total de centros de la compañía, fueron seleccionados 15, considerando 9 centros certificados ubicados en el canal Puyuhuapi (comuna de Puerto Cisnes) y 6 centros no certificados ubicados en el Archipiélago de los Chonos (comuna de Guaitecas) (Figura 4). Los datos analizados de ambos tipos de centros: certificados como no certificados, se tomaron a partir de muestras de la columna de agua y de sedimento, siguiendo el procedimiento indicado por ASC⁵ y utilizado por la empresa, desde que inició el monitoreo. Por otra parte, los puntos de control se ubicaron entre 500 a 1.000 metros de los centros de cultivo y muestras de agua y sedimento fueron recogidas en los dos sectores anteriormente mencionados.

Durante 2016 y 2017, las variables sociales se evaluaron en cuatro poblados dentro del canal Puyuhuapi, comuna de Cisnes, en la región de Aysén. Éstos fueron: Puerto Gaviota, Puerto Cisnes, Puerto Gala y Puerto Puyuhuapi. También se evaluaron los indicadores entre los pobladores de Melinka y Repollal Alto de la comuna de Guaitecas.

2.2 Study area

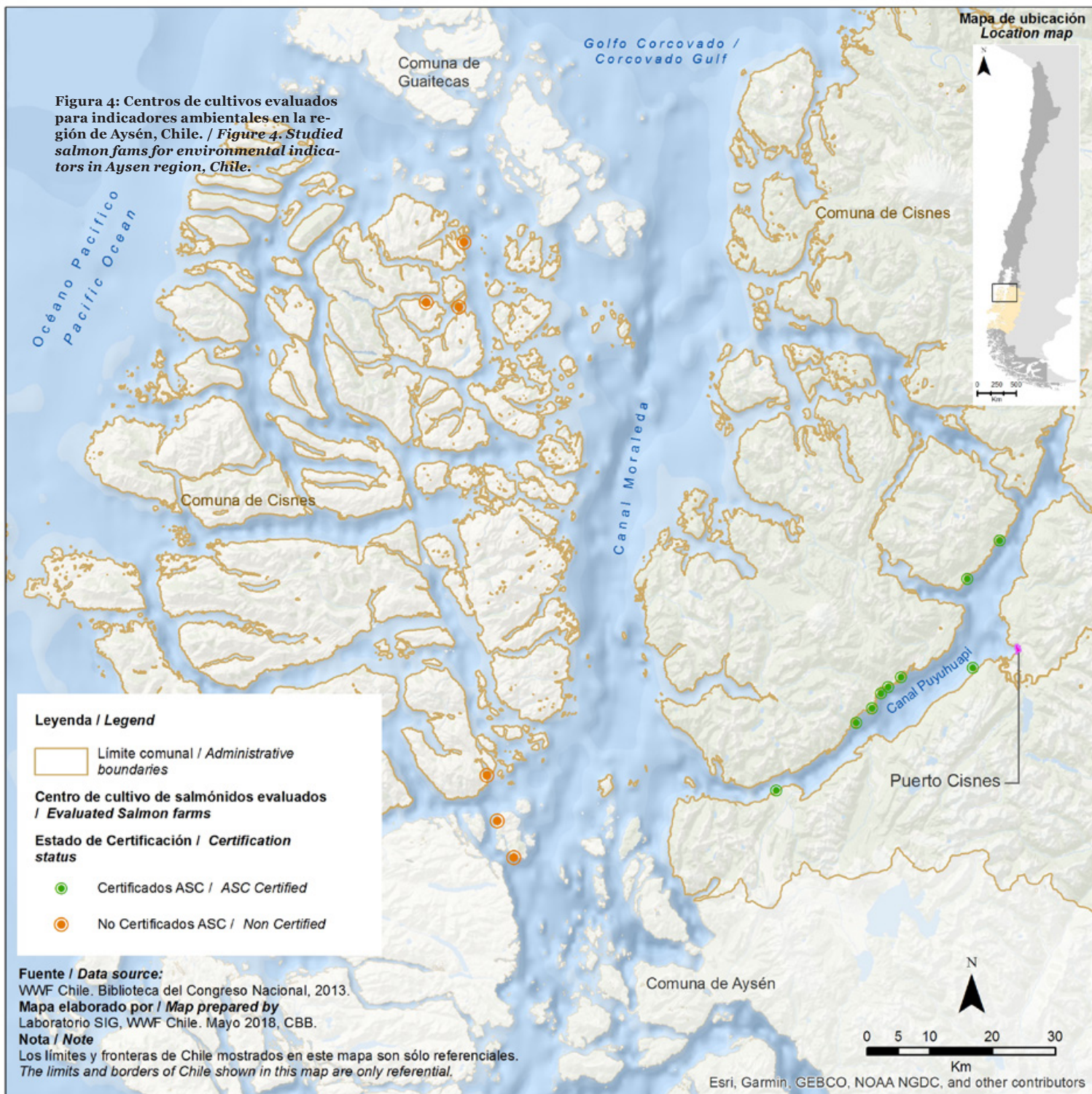
Environmental and social monitoring was carried out in the Chiloense Marine Ecoregion⁴, one of WWF's priority seascapes WWF and the area that concentrates most of the country's salmon production, with 1,227 salmon farming concessions between the Los Lagos and Aysén regions (Subpesca, 2018).

The environmental variables were measured in salmon farms belonging to the company Los Fiordos Ltda., which has both certified and non-certified farms. From the total list of the company's farms, 15 were selected, mainly located in Cisnes County, considering 9 certified farms located in the Puyuhuapi channel and 6 non-certified farms located in the Chonos Archipelago (Figure 1). The data analyzed from both types of farms, certified and non-certified, were taken from samples of the water column and sediment, following the procedure indicated by ASC⁵ and used by the company since the monitoring began. Additionally, the control points were located between 500 and 1,000 meters from the farms, where water and sediment samples were also taken.

During 2016 and 2017, social variables were evaluated in four villages within the Puyuhuapi channel, in Cisnes County of the Aysén region. These were: Puerto Gaviota, Puerto Cisnes, Puerto Gala and Puerto Puyuhuapi. The indicators were also evaluated among the residents of Melinka and Repollal Alto in Guaitecas County.

⁴ La Ecorregión Marina Chilense comprende el espacio marítimo frente a las costas de las regiones de Los Lagos y Aysén. / The Chiloense Marine Ecoregion includes the maritime space off the coasts of Los Lagos and Aysén regions.

⁵ Muestras de agua y sedimentos de los centros de cultivo fueron tomados en la cabecera aguas abajo dentro de la ZEP (Zona de Efectos Permitidos o AZE: Allowable Zone of Effect) en sentido de la corriente residual. / Samples of water and sediment from the farms were taken at the headwater downstream within the AZE (Allowable Zone of Effect) in the direction of the waste stream).









En 2018, los expertos recomendaron recoger información en otros sitios, por lo que se seleccionaron tres localidades de la comuna de Hualaihué, región de los Lagos (Caleta Manzano, Pichicolo, y Hornopirén) para la medición de los indicadores sociales (Figura 5). El sector no solo fue seleccionado por la presencia de centros para el cultivo de salmón certificado pertenecientes a la empresa Ventisqueros, sino también por la existencia de comunidades indígenas (Guasch, 2018). Para esta evaluación, además se contó con información de las rutas de traslados, provista por la empresa salmonera Ventisqueros.

In 2018, experts recommended collecting information from other sites, so three locations in Hualaihué County of the Lakes region (Caleta Manzano, Pichicolo, and Hornopirén) were selected for the measurement of social indicators. The sector was selected not only for the presence of certified salmon farms belonging to the company Ventisqueros, but also for the existence of indigenous communities (Guasch, 2018). Information about the transport routes provided by the salmon company Ventisqueros, was also available for this evaluation.



Figura 5: Localidades evaluadas para indicadores sociales en las regiones de Los Lagos y Aysén. / Figure 5. Studied towns for social indicators in Los Lagos and Aysen regions, Chile.

Leyenda / Legend

-  Localidades estudiadas / Studied towns
-  Centros de cultivo de salmónidos certificados ASC / ASC Certified salmon farms
-  Centros de cultivo de salmónidos / Salmon farms
-  Límite Comunal / County line
-  Límite Regional / Administrative boundaries
-  Ciudades principales / Main cities

Mapa de ubicación / Location map



Fuente / Data source:
WWF Chile, 2017. Biblioteca del Congreso Nacional, 2013. Subpesca de Chile, 2013. Subdere, 2014.

Mapa elaborado por / Map prepared by
Laboratorio SIG, WWF Chile. Mayo 2018, CBB.

Nota / Note
Los límites y fronteras de Chile mostrados en este mapa son sólo referenciales. / The limits and borders of Chile shown in this map are only referential.

3. PRINCIPALES HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES

A continuación se presentan los principales hallazgos para los indicadores ambientales y sociales definidos para el estudio. Junto con ellos se encuentra la discusión de estos resultados por parte de WWF y una serie de recomendaciones para distintas partes interesadas.

(a) Centros de cultivo evaluados en este estudio obtuvieron su certificación entre agosto 2015 y mayo 2016. Salvo 1 que obtuvo su certificación en diciembre 2017.

(1) Oficinas nacionales, regionales e internacional de FSC; auditores FSC.

(2) Empresas forestales, instituciones de Gobierno y comunidades locales.

Indicador Ambiental	ASC (a)	NO ASC	Resultado	Visión WWF	Recomendaciones a:	Recomendaciones a:
Calidad de la columna de agua	Datos de 8 centros certificados (valores mínimos y máximos de datos de 3 años [2015 a 2017]): Nitritos (NO2) Entre 0 y 0,07 mg/L; Nitratos (NO3) Entre 0 y 0,6 mg/l; Amonio (NH4) Entre 0 y 0,18 mg/L; Fósforo total (P) Entre 0 y 0,4 mg/L; Orto-fosfatos (ORTO-P) Entre 0 y 0,35 mg/L	Datos de 6 centros no certificados (valores mínimos y máximos de datos de 3 años [2015 a 2017]): Nitritos (NO2) Entre 0 y 0,25 mg/L; Nitratos (NO3) Entre 0 y 0,8 mg/l; Amonio (NH4) Entre 0 y 0,16 mg/L; Fósforo total (P) Entre 0 y 1,4 mg/L; Orto-fosfatos (ORTO-P) Entre 0 y 1,5 mg/L	Si bien hubo valores mayores de nitritos, nitratos, fósforo total y ortofosfatos en centros no certificados que certificados, las diferencias no demuestran signos de eutroficación. Respecto al nivel de nitratos y amonio no hubo variación significativa entre centros certificados y no certificados . De igual manera, no se encontró diferencias significativas entre centros certificados y no certificados con sus respectivos puntos de control (a 500m de distancia de los centros de cultivo). Solo se identificaron tales diferencias, cuando los centros certificados y no certificados, fueron comparados con datos de puntos de control en condiciones naturales que se tomaron una sola vez en enero de 2017. En conclusión, todos los nutrientes mostraron tendencias variables a través del tiempo de monitoreo y la variabilidad se mantuvo posterior a la certificación ASC.	La ubicación de los centros de cultivo es un aspecto relevante debido a que los centros no certificados se encuentran ubicados en Los Chonos, un área oceánica fuertemente influenciada por alta salinidad, una hidrodinámica compleja producto de la dinámica de las corrientes oceánicas. Mientras que los centros certificados ubicados en el Canal Puyuhuapi, un canal semi-cerrado, es fuertemente influenciado por agua dulce proveniente del río Cisnes con un flujo anual con un alto aporte de material terrígeno alóctono. Por otra parte, los resultados también pueden estar influidos ya que de los centros certificados, los primeros son de agosto del 2015, por lo que los cambios pueden no ser suficientemente para concluir un patrón diferente entre centros certificados y no certificados. Sin embargo, si hay diferencias entre centros con cultivo (sean certificados o no) con puntos de control donde no hay salmónica. Esta información es valiosa por cuanto establece una línea base de información importante en centros no certificados y puntos de control para avanzar en el desarrollo de análisis comparativo en la concentración de nutrientes en la columna de agua. Sin embargo, no podemos atribuir cambios en concentraciones de nutrientes a la mejora en las prácticas de manejo de los centros de cultivo impulsados por la certificación.	Instituciones de ASC (1)	Se recomienda que ASC fortalezca su sistema de monitoreo frente a nutrientes, promoviendo la generación de respaldos de monitoreo en centros no certificados y puntos de control para verificar los cambios en la calidad de la columna de agua bajo condiciones de certificación. También se recomienda que el monitoreo de los nutrientes se desarrolle en torno área de manejo del cultivo y no centro por centro, para tener una visión ecosistémica real.
	Puntos de control a 500m de centros certificados (valores mínimos y máximos de datos de 3 años [2015 a 2017]) : Nitritos (NO2) Entre 0 y 0,07 mg/L; Nitratos (NO3) Entre 0 y 0,6 mg/l; Amonio (NH4) Entre 0 y 0,16 mg/L; Fósforo total (P) Entre 0 y 0,6 mg/L; Orto-fosfatos (ORTO-P) Entre 0 y 0,25 mg/L	Puntos de control a 500m de centros no certificados (valores mínimos y máximos de datos de 1 año [2017]): Nitritos (NO2) Entre 0 y 0,35 mg/L; Nitratos (NO3) Entre 0 y 1,2 mg/l; Amonio (NH4) Entre 0 y 0,25 0,11 mg/L; Fósforo total (P) Entre 0 y 1,6 mg/L; Orto-fosfatos (ORTO-P) Entre 0 y 1,4 mg/L			Actores relevantes en el territorio (2)	Se recomienda que las empresas hagan monitoreo de la columna de agua, de acuerdo a metodologías validadas. Se recomienda que las decisiones de manejo de los niveles de producción se sustenten en estudios previos de capacidad de carga de los ecosistemas donde están localizadas los centros de salmón y que por tanto, las decisiones sobre el manejo se sustenten en dicha información.
					Academia, centros de investigación y ONGs	Promover el desarrollo de estudios para generar evidencia científica sobre la calidad de la columna de agua y la capacidad de carga de ecosistemas donde están establecidos los centros de producción de salmón, como insumo para mejorar la toma de decisiones.

(a) Centros de cultivo evaluados en este estudio obtuvieron su certificación entre agosto 2015 y mayo 2016. Salvo 1 que obtuvo su certificación en diciembre 2017.

(1) Oficinas nacionales, regionales e internacional de FSC; auditores FSC.

(2) Empresas forestales, instituciones de Gobierno y comunidades locales.

Indicador Ambiental	ASC (a)	NO ASC	Resultado	Visión WWF	Recomendaciones a:	Recomendaciones a:
Calidad del fondo	Datos de 8 centros certificados, tomados entre nov 2015 y feb 2016: Potencial redox entre 256 y -103 mV (promedio de 21,4 mV). pH entre 8,4 y 6,6 (promedio 7,4)	Datos de 6 centros no certificados tomados en marzo 2016: Potencial redox entre 184 y -189 mV (promedio de -24 mV). pH entre 7,2 y 7,5 (promedio 7,4)	Los valores superiores de potencial redox a cero muestran condiciones con oxígeno de moderadas a altas, mientras que los valores de potencial redox menores a cero muestran condiciones de anoxia. El rango encontrado en centros certificados mostraría aunque bajas condiciones de oxígeno, mejores que las encontradas en centros no certificados. En condiciones naturales, los puntos de control tomados una sola vez en enero de 2017, mostraron valores positivos por encima de 75 mV para potencial redox, lo cual mostraría mejores condiciones de oxígeno para dichos sitios.	Este indicador complementa el anterior al analizar condiciones de oxígeno ideales para la presencia y diversidad bentónica en el ecosistema. Si bien tanto en centros certificados como centros no certificados, los datos estarían mostrando algunas condiciones intermitentes de anoxia, el rango de datos en centros certificados mostraría ligeramente mejores condiciones que las encontradas para centros no certificados. Frente al pH, si bien los datos no muestran variabilidad, se asumiría que los valores encontrados semejan una situación de "transición de recuperación"	Instituciones de ASC (1)	Se recomienda que ASC fortalezca su sistema de monitoreo frente a calidad del fondo, promoviendo la generación de respaldos de monitoreo en centros no certificados y puntos de control para verificar los cambios en la calidad de la columna de agua bajo condiciones de certificación. Auditores deben mantener la rigurosidad en la evaluación del informe entregado por la empresa, frente a los valores de este indicador, más los demás asociados a variables físico químicas y biológicas; basado en información científica en la medida de lo posible para determinar el efectivo cumplimiento de los criterios establecidos.
	Puntos de control a 500m de 8 centros certificados, tomados entre nov 2015 y feb 2016: Potencial redox entre 10 a 350,5 mV (promedio de 111 mV). pH no fue medido en puntos de control.	Puntos de control a 500m de 6 centros no certificados, tomados en noviembre 2017: Datos de potencial redox entre 166 y -95 mV. pH entre 7,2 y 8,2 (promedio 7,7)	Los valores de pH dieron datos similares en los puntos de comparación. La evaluación entre años no pudo ser realizada, porque no se recogieron datos de potencial redox para para al menos dos años más. Los valores promedio de pH fueron entre 7 y 8 (valores de "transición" de recuperación), los cuales deberían ser ≥8 para ser considerados como "aceptables". Esto podría estar determinado por enriquecimiento orgánico proveniente de salmonicultura y en los controles por aporte de material terrígeno alóctono		Actores relevantes en el territorio (2)	Se recomienda que las empresas continúen midiendo estas variables de calidad del fondo en centros certificados y se asocien con universidades u otras instituciones que evalúen sus centros no certificados, para poder hacer una comparación efectiva de los efectos de diferentes tratamientos. Se recomienda no operar en sitios que no cumplan con los valores mínimos para el óptimo funcionamiento de un centro. Antes de cualquier operación, se debería realizar estudios de capacidad de carga ecológica.
					Academia, centros de investigación y ONGs	Promover el desarrollo de estudios para generar evidencia científica sobre la calidad de la calidad del fondo, asociado a la evaluación de capacidad de carga de ecosistemas donde están establecidos los centros de producción de salmón, como insumo para mejorar la toma de decisiones.

(a) Centros de cultivo evaluados en este estudio obtuvieron su certificación entre agosto 2015 y mayo 2016. Salvo 1 que obtuvo su certificación en diciembre 2017.

(1) Oficinas nacionales, regionales e internacional de FSC; auditores FSC.

(2) Empresas forestales, instituciones de Gobierno y comunidades locales.

Indicador Ambiental	ASC (a)	NO ASC	Resultado	Visión WWF	Recomendaciones a:	Recomendaciones a:
Diversidad de la macrofauna bentónica	<p>Mayor riqueza de especies frente a centro no certificados. Abundancia y diversidad ligeramente más alta que los centros no certificados.</p> <p>Datos de 4 centros certificados, tomados en verano 2015 y 2016: Riqueza: 89 especies diferentes. Las 3 especies más abundantes fueron el poliqueto <i>Capitella capitata</i>, el bivalvo <i>Mytilus edulis</i>, y el poliqueto <i>Dorvilleidae indet.</i></p> <p>Datos de 4 centros certificados, tomados en temporada invierno - primavera 2015: Riqueza: 54 especies diferentes. Las 3 especies más abundantes fueron los poliquetos <i>Capitella capitata</i>, <i>Ninoe sp.</i> y <i>Nephtyidae sp.</i></p>	<p>Datos de 6 centros no certificados tomados en 3 años (2015 a 2017): Riqueza: 46 especies diferentes en total. Abundancia y diversidad ligeramente menor que centros certificados.</p> <p>Las tres especies más abundantes fueron el poliqueto <i>Lumbrineris sp.</i>, y los bivalvos <i>Retrotapes sp.</i> y <i>Diplodonta inconspicua.</i></p>	<p>Un total de 89 taxas fueron identificados entre los 6 centros no certificados y 8 centros certificados (centros de cultivo y controles a 500m). El poliqueto <i>Capitella capitata</i> fue el taxa más abundante de las muestras obtenidas dentro de las AZE de ambos tipos de centros de cultivo.</p> <p>Para 2016 se determinó que la riqueza de especies y abundancia fue mayor en centros certificados que en centros no certificados. Sin embargo no hay variaciones significativas en la diversidad de ambos grupos.</p> <p>La dominancia de especies fue mayor/igual en centros certificados, aún cuando los taxas dominantes, en comparación con centros no certificados, son especies indicadoras de hábitats intervenidos con altos contenidos de materia orgánica.</p> <p>En comparación con los datos de puntos de control en condiciones naturales, cuya muestra se obtuvo una sola vez en enero de 2017, presentaron alta diversidad de fauna con taxa indicadoras de una buena salud de los sistemas de fondo y presentes en bajas abundancias (18 especies que no se presentaron en las muestras de centros de cultivo o en sus controles a 500m).</p>	<p>Los cambios en la diversidad bentónica se deben analizar con una serie de datos en un tiempo sucesional más extenso. Estudios referenciados determinaron que los cambios en la diversidad, se empiezan a visibilizar a partir de los dos años, pero es solo a partir de los cinco años, donde dichos cambios ya se pueden identificar como impactos. En este sentido, la información levantada tanto en centros certificados y no certificados se constituye en la línea base de información para futuros estudios.</p>	<p>Instituciones de ASC (1)</p>	<p>Es importante que ASC refuerce en el estándar la medición de indicadores biológicos que determinen variaciones en la diversidad de centros certificados. Los auditores deben mantener la rigurosidad en la evaluación del informe, considerando variables biológicas, basado en información científica en la medida de lo posible para determinar el efectivo cumplimiento de los criterios establecidos. Además, una mayor resolución taxonómica es necesaria para una mejor interpretación de los resultados. Se recomienda identificar los taxa de la macrofauna bentónica hasta niveles más específicos.</p>
	<p>Puntos de control a 500m de 8 centros certificados: Datos de 4 centros certificados, tomados en verano 2015 y 2016: 70 especies diferentes. 249 individuos. El poliqueto <i>Capitella capitata</i> ni el bivalvo <i>Mytilus edulis</i> no fueron encontrados en estas muestras.</p>	<p>Ptos de control a 500m de 6 centros no certificados, tomados en noviembre 2017: Riqueza: 9 especies diferentes. El poliqueto <i>Capitella capitata</i> no fue encontrado en estas muestras. Abundancia: 27 individuos en total (5,4 individuos en promedio por muestra)</p>			<p>Actores relevantes en el territorio (2)</p>	<p>Se recomienda que las empresas fortalezcan el monitoreo constante de variables biológicas. No operar en sitios que no cumplan con valores mínimos para el óptimo funcionamiento de un centro. Antes de cualquier operación, se debería realizar estudios de capacidad de carga ecológica, donde variables biológicas deban consideradas.</p>
	<p>Datos de 4 centros certificados, tomados en temporada invierno - primavera 2015: 43 especies diferentes. 121 individuos. El poliqueto <i>Capitella capitata</i> ni el bivalvo <i>Mytilus edulis</i> no fueron encontrados en estas muestras.</p>				<p>Academia, centros de investigación y ONGs</p>	<p>Promover el desarrollo de estudios para generar evidencia científica sobre la calidad de la diversidad bentónica y la capacidad de carga de ecosistemas donde están establecidos los centros de producción de salmón, como insumo para mejorar la toma de decisiones.</p>

(a) Centros de cultivo evaluados en este estudio obtuvieron su certificación entre agosto 2015 y mayo 2016. Salvo 1 que obtuvo su certificación en diciembre 2017.

(1) Oficinas nacionales, regionales e internacional de FSC; auditores FSC.

(2) Empresas forestales, instituciones de Gobierno y comunidades locales.

Indicador Social	Resultado	Visión WWF	Recomendaciones a:	Recomendaciones a:
Participación comunitaria	<p>Las respuestas frente a las experiencias y percepciones de las comunidades locales frente a esta variable permitieron establecer tres tipos de relación entre empresas y comunidades locales. La primera sostiene que la relación es nula entre las partes; la segunda, que la industria salmonera es un motor de desarrollo pero las relaciones son de interés y desconfianza; la tercera señala que son de cordialidad donde a veces se establecen relaciones de cooperación entre las partes, identificando a las empresas como un usuario más del mar. Las experiencias y percepciones son variadas frente a este indicador. En general, se identifica que no hay cambios perceptibles por los entrevistados en la generación de prácticas de participación comunitaria o de consulta dirigidas por las empresas salmoneras. Sin embargo, igualmente se documenta que si han tenido reuniones con empresas, pero estas prefieren convocar a actores territoriales como juntas de vecinos o centros de apoderados de escuela o en procesos con ECMPO, en lugar de sindicatos de pescadores artesanales o asociaciones indígenas. En términos de participación de reuniones, ningún entrevistado manifestó haber sido invitado a alguna reunión por una empresa, para consultarles con respecto a un tema en particular; en contraposición, algunos entrevistados de empresas señalaron que si invitan a personas de la comunidad siguiendo los criterios de ASC, de acuerdo a criterios de "distancia" o "proximidad" a comunidades locales. Estos criterios, sin embargo, no aplican en la implementación de iniciativas con la comunidad como programas sociales con escuelas, fondos concursables y otros, que se abordan a escala de comuna.</p>	<p>El criterio de participación depende en gran medida de la delimitación del área de influencia, la cual aún no cuenta con una interpretación técnica clara y estandarizada. Las comunidades locales desconocen los beneficios y derechos que otorga la certificación. Reconocen algunas practicas que son requisitos para el estandar, pero no lo vinculan al estandar. La información entregada por los entrevistados sobre buenas o malas practicas son a escala de empresa o industria en general. La explicacion por esto es que las practicas sociales que fueron identificados son las buenas practicas que se implementan a nivel empresa o son las malas practicas comunes en la industria. El cambio en las prácticas de las empresas para promover la participación, no puede ser asociado exclusivamente a la certificación, porque existen otros instrumentos como politicas de Responsabilidad Social Corporativa que pueden influir en la adopción de mejores prácticas al respecto. Se reconoce un bajo cumplimiento del Principio 7. Entonces, qué criterios se están usando para otorgar la certificación? Cual es la importancia de los estandares sociales y mas especifico estandar 'buen vecino' en la evaluacion que hace el auditor.</p>	<p>Instituciones de ASC (Oficinas nacionales, regionales e internacional; auditores ASC</p>	<p>Fortalecer procesos de auditoría frente a la identificación y delimitación de área de influencia y determinación de cómo se evalúa la participación por parte de comunidades aledañas.</p> <p>Considerar como referencia para la adopcion del principio 7, en relacion a participacion comunitaria, recomendaciones contenidas en "Caja de orientaciones y herramientas para empresas salmoneras y su relacionamiento responsable con comunidades" http://d2ouvy59podg6k.cloudfront.net/downloads/libro_final.pdf</p>
			<p>Actores relevantes en el territorio (empresas, instituciones de gobierno y comunidades locales)</p>	<p>Empresas: Evaluar la capacidad interna que tiene la compañía para abordar la participacion comunitaria, en el marco de la certificacion ASC, evaluando las medidas que debe generar o fortalecer para abordar este ambito al interior de la empresa.</p> <p>Considerar recomendaciones, referidas a la participacion comunitaria, de la "Caja de orientaciones y herramientas para empresas salmoneras en su relacionamiento responsable con comunidades"</p> <p>Comunidades: Participar de las instancias actuales y futuras, promovidas por la certificacion que consideren comuidades locales. Retroalimentar y asegurar que los procesos de participacion tenga una pertinencia local.</p>
			<p>Academia, centros de investigación y ONGs</p>	<p>Desarrollar investigaciones que aporten a la definición del área de influencia con criterios técnicos (ambientales y sociales). Contribuir con experiencia tecnica a la construccion de mecanismos de dialogo y participacion efectivos.</p>

(a) Centros de cultivo evaluados en este estudio obtuvieron su certificación entre agosto 2015 y mayo 2016. Salvo 1 que obtuvo su certificación en diciembre 2017.

(1) Oficinas nacionales, regionales e internacional de FSC; auditores FSC.

(2) Empresas forestales, instituciones de Gobierno y comunidades locales.

Indicador Social	Resultado	Visión WWF	Recomendaciones a:	Recomendaciones a:
Mecanismos para la resolución de conflictos	<p>La mayoría de los conflictos identificados están asociados a la falta de acceso a los recursos (e.g. desechos en las playas, ocupación informal del borde costero, traspaso de límites de concesiones marítimas, canalización de cursos de agua dulce) y la exclusión de las comunidades vecinas del proceso de toma de decisiones. Se documentó que en muchos casos las comunidades aledañas no tienen claridad sobre los mecanismos de resolución de conflictos que tiene la empresa o si los conocen, no los usan por desconfianza a que no se vayan a resolver los problemas de manera rápida, transparente y justa. Más en detalle, en algunos casos el desconocimiento puede estar asociado a que las plataformas web donde se establecen los mecanismos de resolución de conflictos no son accesibles para toda la comunidad. En este sentido, los conflictos se resuelven o de manera directa persona a persona, sin seguir los canales formales de los mecanismos de resolución de conflictos o cuando se vuelven mayores, a través de denuncias directamente con autoridades como Ejército, Secretaría de Medio Ambiente, Sernapesca, Tribunal Ambiental, Dirección Laboral, radio local, la Policía Nacional o redes sociales (facebook). Aún así en el análisis temporal de los datos, se recoge que los entrevistados reconocen que ha habido cambios de las empresas desde que llegaron por mejorar el relacionamiento con las empresas y llegar a acuerdos, aún cuando falta mucho por recorrer aún</p>	<p>Las comunidades locales desconocen los beneficios y derechos que otorga la certificación. Reconocen algunas practicas que son requisitos para el estandar, pero no lo vinculan al estandar. La información entregada por los entrevistados es a escala de empresa o industria en general.</p>	<p>Instituciones de ASC (Oficinas nacionales, regionales e internacional; auditores ASC)</p>	<p>Generar instancias de difusion y socializacion a comunidades locales, sobre la existencia de la certificacion ASC y su principio 7.</p>
			<p>Actores relevantes en el territorio (empresas, instituciones de gobierno y comunidades locales)</p>	<p>Reforzar canales de información con la comunidad de la existencia de mecanismos de resolución de conflictos Adaptar los actuales mecanismos de resolución de conflictos de manera que sean coherentes con la realidad local en la cual se está operando, entendiendo la manera como las comunidades resuelven sus problemas, bajo qué medios, y luego, en base a ello y a un proceso participativo, decidir en conjunto los procedimientos a seguir en caso de ocurrido un conflicto entre las partes. Fortalecer entrenamiento del personal responsable en concesiones de las empresas, para que los mecanismos sean aplicados de manera estandarizada Empresas: Considerar recomendaciones, referidas a la participacion comunitaria, de la "Caja de orientaciones y herramientas para empresas salmoneras en su relacionamiento responsable con comunidades"</p>
			<p>Academia, centros de investigación y ONGs</p>	<p>Avanzar en el desarrollo de investigaciones y monitoreo social asociado al contexto para el diseño e implementación de mecanismos de resolución de conflictos asociados a la certificación ASC.</p>

(a) Centros de cultivo evaluados en este estudio obtuvieron su certificación entre agosto 2015 y mayo 2016. Salvo 1 que obtuvo su certificación en diciembre 2017.

(1) Oficinas nacionales, regionales e internacional de FSC; auditores FSC.

(2) Empresas forestales, instituciones de Gobierno y comunidades locales.

Indicador Social	Resultado	Visión WWF	Recomendaciones a:	Recomendaciones a:
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Acceso a recursos naturales y sitios de valor cultural</p>	<p>Este indicador no solo se evaluó desde la perspectiva del acceso, sino de la disponibilidad de los recursos naturales que son usados por las comunidades aledañas. La percepción respecto al impacto ambiental negativo de las prácticas salmonícolas no diferencia aquellas prácticas de los centros de cultivo de salmón certificados con el sello ASC de las de aquellos que no lo están. De hecho, no se conocen cuáles centros cuentan con certificación ASC y cuáles no, ya que se percibe que ambos tipos de centros realizan los mismos tipos de prácticas.</p> <p>Todos los actores entrevistados asocian la disminución o extinción de los recursos marinos a la instalación de centros de cultivo de engorda de salmón en el territorio, ya que dichos procesos productivos contaminan las aguas y con ello, alteran los ciclos biológicos impactando negativamente la biodiversidad marina. Esto afecta principalmente actividades socio económicas como la recolección de orilla por contaminación de playas y fondos (asociado a uso de desinfectantes y antibióticos)</p> <p>Con relación a otro tipo de restricciones, se documentó que la comunidad percibe cambios a través del tiempo en la adopción de prácticas, pero sin embargo recuerdan casos de restricción como los siguientes: restricción al acceso a la tierra, donde se documentaron algunos casos de uso de bienes públicos para uso temporal de descarga, transporte y almacenaje, principalmente asociado a cercanías a playas; el otro aspecto que sobresale es el uso continuo de las vías y la falta de compromiso de las empresas por asumir el arreglo de los caminos; Restricción al agua, donde se denunció que una empresa canalizó tres ríos con fines de mantener la piscicultura, limitando el acceso al recurso por parte de la comunidad; restricción al turismo, identificada como una actividad económica emergente en varios de los territorios evaluados, se documenta que las empresas son responsables de contaminación visual de sitios escénicos y desplazamiento de fauna silvestre de interés turístico por la presencia de instalaciones; contaminación de playas que algunas veces a llevado a su cierre (desechos traídos por corrientes marinas), y contaminación en rutas a lugares de interés turístico por transporte de desechos y otras operaciones. En ninguno de los tres años evaluados, se menciona procesos para la identificación de sitios de valor cultural entre empresas y comunidad</p> <p>Dentro del análisis igual salió a flote matanza de lobos marinos, mediante el uso de redes inapropiadas que los atrapan</p>	<p>Dado que muchas empresas no tienen claro su área de influencia el tema de acceso a recursos naturales probablemente ha recibido poca atención por parte de la empresa. Un primer paso sería definir bien el área de influencia y luego identificar los recursos naturales y sus usos en este área. El análisis considera la identificación de las prácticas que las empresas están haciendo frente a facilitar el acceso a recursos naturales desde la perspectiva de las comunidades, es decir solo se describen las prácticas que son identificadas por las comunidades. Estas prácticas son malas prácticas pero no las buenas prácticas. Hay dos posibles explicaciones: 1) no hay o hay muy pocas buenas prácticas respecto al acceso a recursos naturales, 2) hay buenas prácticas pero las comunidades no lo identifiquen como tal porque no ven estas prácticas relacionados a una política de la empresa, lo aceptan como 'natural'/'lógico'.</p> <p>No hay información sobre sitios de valor cultural (pero en el último estudio sí había información sobre ECOMPO). Respecto al acceso a sitios de valor cultural-Pueden haber otras medidas, adoptadas por las empresas que motiven la adopción de prácticas, incluida la certificación ASC, y que pueden estar produciendo estos cambios (Responsabilidad Social Corporativa, legislación (acuicultura 2.0), instrumentos de planificación territorial)</p> <p>Se reconoce un bajo cumplimiento del Principio 7. Entonces, ¿qué criterios se están usando para otorgar la certificación?</p>	<p>Instituciones de ASC (Oficinas nacionales, regionales e internacional; auditores ASC)</p> <p>Actores relevantes en el territorio (empresas, instituciones de gobierno y comunidades locales)</p> <p>Academia, centros de investigación y ONGs</p>	<p>Los auditores deben velar por evaluar con mayor cuidado el cumplimiento de políticas públicas de planificación territorial por parte de las empresas y conflictos por restricción de recursos</p> <p>En las auditorías se recomienda revisar y ajustar los criterios de evaluación para que además de la Declaración de Impacto Ambiental, se considere la opinión de las comunidades vecinas bajo un proceso más amplio de consulta</p> <p>Las autoridades ambientales deben considerar una revisión de los instrumentos de planificación para la designación de áreas aptas para la acuicultura, considerando variables biológicas y sociales (e.g. presencia de bancos naturales existentes, grado de vulnerabilidad, dependencia de comunidades locales)</p> <p>De igual manera, las autoridades deben velar por la apropiada fiscalización de las políticas públicas de planificación del territorio marítimo</p> <p>Empresas: Promover instancias con la comunidad de reconocimiento de los valores de importancia cultural.</p> <p>Comunidad: Promover desde un rol de anfitrión las instancias de reconocimiento de los valores de importancia cultural.</p> <p>Avanzar en el desarrollo de estudios que permitan identificar quiénes son consideradas como comunidades vecinas y cuáles son sus recursos vitales (documentados o no), cómo las compañías salmoneras están cambiando el acceso a los recursos y si eso es "aceptable" para la comunidad local y, qué "esfuerzos máximos" han emprendido las empresas para provocar el "mínimo cambio" en el acceso a los recursos por parte de las comunidades vecinas.</p> <p>Fortalecer las capacidades dentro de las empresas para hacer una lectura mucho más cuidadosa hacia el monitoreo de este indicador y la adopción de prácticas hacia facilitar el acceso a recursos vitales para sus vecinos</p> <p>Avanzar en la identificación de HCVs (naturales y culturales).</p> <p>Fortalecer capacidades de empresas, sobre el contexto de trabajo relacionado al vínculo con comunidades indígenas. Tipo de organizaciones, política y marcos normativos nacionales y internacionales.</p>

(a) Centros de cultivo evaluados en este estudio obtuvieron su certificación entre agosto 2015 y mayo 2016. Salvo 1 que obtuvo su certificación en diciembre 2017.
 (1) Oficinas nacionales, regionales e internacional de FSC; auditores FSC.
 (2) Empresas forestales, instituciones de Gobierno y comunidades locales.

Indicador Social	Resultado	Visión WWF	Recomendaciones a:	Recomendaciones a:
Desarrollo local	Este indicador no forma parte del estándar pero para las comunidades es un elemento importante dentro de su relación con las empresas. Se documenta que la percepción inicial de los entrevistados es que las empresas salmoneras traían progreso a la región, pero eso cambió luego de la crisis de ISA. Actualmente, los entrevistados señalan que empiezan a reconocer cambios en las empresas con la comunidad (fondos concursables, apoyo a escuelas, apoyo ante calamidades, transporte informal), pero no está necesariamente asociado ni a centros certificados, sino al actuar de empresas, independiente de si están o no certificadas. Este indicador está directamente a las empresas y no se puede discriminar a los centros certificados	Este indicador puede brindar elementos importantes que aporten a futuro a la gobernanza de la comunidad local. Este indicador muestra que las empresas se relacionan con las comunidades locales a través de proyectos o programas de apoyo específico probablemente parte de una política de RSC de las empresas y no el resultado de una certificación que pide otro apoyo o más bien relación con las comunidades. Es decir, la relación que muestra el desarrollo local es una relación vertical de dependencia/asistencialismo mientras el ASC requiere relaciones horizontales basadas en derechos. Los hallazgos no demuestran diferencias entre centros certificados y no certificados porque estos son políticas de empresa, por lo tanto solo se muestra diferencias por empresa.	Instituciones de ASC (Oficinas nacionales, regionales e internacional; auditores ASC)	Promover la adopción de prácticas relacionadas con el desarrollo local y que tienen vinculación con la interacción de la industria en su área de influencia.
			Actores relevantes en el territorio (empresas, instituciones de gobierno y comunidades locales)	<p>Empresa: Identificación conjunta Comunidad - Empresa, mediante diagnóstico para la priorización de la inversión social de la compañía, de aquellas acciones que apuntan a desarrollo local y que se relacionan con la interacción de la industria.</p> <p>Comunidad: Identificar necesidades de la comunidad relacionadas con la industria vinculadas al desarrollo local.</p>
			Academia, centros de investigación y ONGs	Promover estudios orientados a evaluar las experiencias y beneficios derivados de la salmonicultura en áreas certificadas.

3. MAIN FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

The main findings about the environmental and social indicators defined for the study are presented below. Along with them is WWF’s discussion of these results and a series of recommendations for various stakeholders.

(a) Centros de cultivo evaluados en este estudio obtuvieron su certificación entre agosto 2015 y mayo 2016. Salvo 1 que obtuvo su certificación en diciembre 2017.

(1) Oficinas nacionales, regionales e internacional de FSC; auditores FSC.

(2) Empresas forestales, instituciones de Gobierno y comunidades locales.

Environmental Indicator	ASC (a)	NO ASC	Results	WWF View	Recommendations for:	Recommendations for:
Water Column quality	Data from 8 certified farms (minimum and maximum data values for 3 years[2015 to 2017]): Nitrites (NO ₂) Between 0 and 0,07 mg/L; Nitrates (NO ₃) Between 0 and 0,6 mg/l; Ammonium (NH ₄) Between 0 and 0,18 mg/L; Total phosphorus (P) Between 0 and 0,4 mg/L; Ortho-phosphates (ORTho-P) Between 0 and 0,35 mg/L	Data from 6 non-certified farms (minimum and maximum data values for 3 years[2015 to 2017]): Nitrites (NO ₂) Between 0 and 0,25 mg/L; Nitrates (NO ₃) Between 0 and 0,8 mg/l; Ammonium (NH ₄) Between 0 and 0,16 mg/L; Total phosphorus (P) Between 0 and 1,4 mg/L; Orthophosphates (ORTho-P) Between 0 and 1,5 mg/L	Although there were higher values of nitrites, total phosphates and orthophosphates in non-certified than certified farms, the differences show no signs of eutrophication. With regard to the level of nitrates and ammonium there was no significant variation between certified and non-certified farms. Similarly, no significant differences were found between certified and non-certified farms with their respective control points (500m away from the farms). Such differences were only identified when certified and non-certified farms were compared with control point data in natural conditions that were taken only once in January 2017. In conclusion, all nutrients showed variable trends over monitored time and the variability was maintained after ASC certification.	The location of the farms is a relevant aspect because the non-certified farms are located in Los Chonos, an oceanic area strongly influenced by high salinity, a complex hydrodynamic due to the dynamics of ocean currents. While the certified farms are located in the Puyuhuapi Channel, a semi-closed channel strongly influenced by fresh water from the Cisnes River with an annual flow with a high contribution of allochthonous terrogenous material. On the other hand, the results may also be influenced by the farms, since the first certified farms only became certified in August 2015, the changes may not be sufficient to observe a different pattern between certified and non-certified farms. However, there are differences between farms with cultivation (whether certified or not) and control points where there is no salmon farming. This information is valuable because it establishes a baseline of important information at non-certified farms and control points to advance the development of comparative analysis of nutrient concentration in the water column. However, we cannot attribute changes in nutrient concentrations to improved farm management practices driven by certification.	ASC Institutions (1)	It is recommended that ASC strengthen its nutrient monitoring system by promoting the generation of monitoring backups at non-certified farms and control points to verify changes in water column quality where certificated farms are located. It is also recommended that nutrient monitoring be designed for farming management areas and not farm by farm, to have a real ecosystem view.
	Control points 500m from certified farms (minimum and maximum data values for 3 years[2015 to 2017]): Nitrites (NO ₂) Between 0 and 0,07 mg/L; Nitrates (NO ₃) Between 0 and 0,6 mg/l; Ammonium (NH ₄) Between 0 and 0,16 mg/L; Total phosphorus (P) Between 0 and 0,6 mg/L; Ortho-phosphates (ORTho-P) Between 0 and 0,25 mg/L	Control points 500m from non-certified farms (minimum and maximum data values for 1 year [2017]): Nitrites (NO ₂) Between 0 and 0,35 mg/L; Nitrates (NO ₃) Between 0 and 1,2 mg/l; Ammonium (NH ₄) Between 0 and 0,25 0,11 mg/L; Total phosphorus (P) Between 0 and 1,6 mg/L; Ortho-phosphates (ORTho-P) Between 0 and 1,4 mg/L			Relevant actors in the area (2)	It is recommended that companies monitor the water column according to validated methodologies. It is recommended that management decisions on production levels be based on previous studies of the ecosystems' carrying capacity where salmon farms are located and for management decisions to be based on this information.
					Academia, Research Centers and NGOs	Promote the realization of studies to generate scientific evidence on the quality of the water column and the carrying capacity of ecosystems where salmon farms are located, as feedback to improve decision-making.

(a) Studied salmon farms obtained their ASC certification between August 2015 and May 2016. Except for a farm that obtained its certification in December 2017.
 (1) ASC national, regional and international offices; ASC auditors.
 (2) Salmon companies, government institutions and local communities.

Environmental Indicator	ASC (a)	NO ASC	Results	WWF View	Recommendations for:	Recommendations for:
Sea bottom / Seabed quality	Data from 8 certified farms, taken between Nov 2015 and Feb 2016: Redox potential between 256 and -103 mV (average 21.4 mV). pH between 8.4 and 6.6 (average 7.4)	Data from 6 non-certified farms taken in March 2016: Redox potential between 184 and -189 mV (average of -24 mV). pH between 7.2 and 7.5 (average 7.4)	Higher redox potential values at zero show moderate to high oxygen conditions, while redox potential values below zero show anoxic conditions. The range found in certified farms would show, although low oxygen conditions, better than those found in non-certified farms. Under natural conditions, the one-time control points taken in January 2017 showed positive values above 75 mV for redox potential, which would show better oxygen conditions for these sites.	This indicator complements the previous one by analyzing ideal oxygen conditions for presence and diversity of benthic life in the ecosystem. While in both certified and non-certified farms, the data would be showing some intermittent anoxic conditions, the range of data in certified farms would show slightly better conditions than those found for non-certified farms. Compared to pH, although the data show no variability, it could be assumed that the values found resemble a "recovery transition" situation.	ASC Institutions (1)	It is recommended that ASC strengthen its monitoring system against seabed quality by promoting the generation of monitoring backups at non-certified farms and control points to verify changes in water column quality where certificated farms are located. Auditors must be rigorous in their comparison of the report delivered by the company with the values of this indicator and others associated with physical, chemical and biological variables; based on scientific information as much as possible to determine the effective fulfillment of the established criteria.
	Control points 500m from 8 certified farms, taken between Nov 2015 and Feb 2016: Redox potential between 10 to 350,5 mV (average of 111 mV). pH was not measured for control points	Control points 500m from 6 non-certified farms, taken in November 2017: Redox potential data between 166 and -95 mV. pH between 7.2 and 8.2 (average 7.7)	The pH values gave similar data at the comparison points. The inter-year assessment could not be performed, because no redox potential data were collected for at least two more years. The average pH values were between 7 and 8 (recovery "transition" values), which should be ≥8 to be considered "acceptable". This could be caused by organic enrichment from salmon farming and at control points by allochthonous earth material input.		Relevant actors in the area (2)	It is recommended that companies continue to measure these seabed quality variables in certified farms and partner with universities or other institutions that evaluate their non-certified farms, in order to make an effective comparison of the effects of different handling. It is recommended not to operate in sites that do not meet the minimum values for the optimal functioning of a farm. Before any operation, ecological carrying capacity studies should be performed.
					Academia, Research Centers and NGOs	Promote the realization of studies to generate scientific evidence of seabed quality, associated with the assessment of the ecosystems' carrying capacity where salmon farms are located, as an input to improve decision making.

(a) Studied salmon farms obtained their ASC certification between August 2015 and May 2016. Except for a farm that obtained its certification in December 2017.
 (1) ASC national, regional and international offices; ASC auditors.
 (2) Salmon companies, government institutions and local communities.

Environmental Indicator	ASC (a)	NO ASC	Results	WWF View	Recommendations for:	Recommendations for:
Diversity of benthic macro fauna	<p>Greater abundance of species compared to non-certified farms. Slightly higher abundance and diversity than non-certified farms.</p> <p>Data from 4 certified farms, taken in summer 2015 and 2016: Richness: 89 different species. The three most abundant species were the <i>Capitella capitata</i> polychaete, the <i>Mytilus edulis</i> bivalve, and the <i>Dorvilleidae indet</i> polychaete.</p> <p>Data from 4 certified farms, taken during the winter - spring 2015 season: Richness: 54 different species. The 3 most abundant species were the polychaetes <i>Capitella capitata</i>, <i>Ninoe sp.</i> and <i>Nephtyidae sp.</i></p>	<p>Data from 6 non-certified farms taken in 3 years (2015 to 2017): Richness: 46 different species in total. Slightly less abundance and diversity than certified farms.</p> <p>The three most abundant species were the polychaete <i>Lumbrineris sp.</i>, and the bivalves <i>Retrotapes sp.</i> and <i>Diplodonta inconspicuous</i>.</p>	<p>A total of 89 taxa were identified between the 6 non-certified farms and 8 certified farms (farms and control points at 500m). The polyqueto <i>Capitella capitata</i> was the most abundant taxa in the samples obtained within the Allowable Zone of Effect (AZE) from both types of farms. In 2016, species diversity and abundance were determined to be higher in certified than in non-certified farms. However, there are no significant variations in the diversity of both groups. Species dominance was higher/equal in certified farms, even though the dominant taxa, compared to non-certified farms, are indicator species of intervened habitats with high organic matter content. Compared to the data from control points in natural conditions, which were sampled only once in January 2017, they showed high diversity of fauna with taxa indicating good health of the seabed systems and low abundance (18 species that were not found in samples from farms or in their controls at 500m).</p>	<p>Changes in benthic diversity should be analyzed with a series of data over a longer time frame. Referenced studies determined that changes in diversity begin to become visible after two years, but it is only after five years that such changes can be identified as impacts. In this sense, the information collected from both certified and non-certified farms constitutes the baseline of information for future studies.</p>	ASC Institutions (1)	<p>It is important that ASC reinforces in the standard the measurement of biological indicators that determine variations in the diversity of certified farms. The auditors must be rigorous in their evaluation of the report, considering biological variables, basing on scientific information as much as possible the determination of whether the established criteria have effectively been met. In addition, higher taxonomic resolution is necessary for better interpretation of the results. It is recommended to identify the taxa of benthic macrofauna to more specific levels.</p>
	<p>Control points 500m away from 8 certified farms: Data from 4 certified farms, taken in summer 2015 and 2016: 70 different species. 249 individuals. The polychaete <i>Capitella capitata</i> and the bivalve <i>Mytilus edulis</i> were not found in these samples.</p>	<p>Control points 500m from 6 non-certified farms, taken in November 2017: Bounty: 9 different species. The polychaete <i>Capitella capitata</i> was not found in these samples. Abundance: 27 individuals in total (5.4 individuals on average per sample).</p>			Relevant actors in the area (2)	<p>It is recommended that companies strengthen the constant monitoring of biological variables. Do not operate in sites that do not meet minimum values for the optimal farm operation. Before any operation, ecological carrying capacity studies should be carried out, where biological variables should be considered.</p>
	<p>Data from 4 certified farms, taken in winter - spring 2015 season: 43 different species. 121 individuals. The polychaete <i>Capitella capitata</i> and the bivalve <i>Mytilus edulis</i> were not found in these samples.</p>				Academia, Research Centers and NGOs	<p>Promote the realization of studies to generate scientific evidence on the quality of benthic diversity and the ecosystems' carrying capacity where salmon farms are established, as inputs to improve decision-making.</p>

(a) Studied salmon farms obtained their ASC certification between August 2015 and May 2016. Except for a farm that obtained its certification in December 2017.

(1) ASC national, regional and international offices; ASC auditors.

(2) Salmon companies, government institutions and local communities.

Social Indicator	Result	WWF View	Recommendations for:	Recommendations for:2
Community Engagement	<p>The responses about the experiences and perceptions of local communities in relation to this variable allowed three types of relationships between companies and local communities to be established. The first is a null relationship between the parties; the second is one where the salmon industry is a driver of development but the relationships are distrustful and based on self-interest; the third is cordial, where sometimes cooperative relationships are established between the parties and the companies are identified as just another user of the sea. The experiences and perceptions are varied with respect to this indicator. In general, the respondents did not perceive any changes in the creation of community participation or consultation practices led by the salmon companies. However, they have had meetings with companies, but the companies prefer to convene certain local actors, such as neighborhood councils or school representatives or in processes establishing a Coastal and Marine Spaces of Indigenous People (ECMPO, for its Spanish acronym), instead of artisanal fishermen's unions or indigenous peoples' associations. In terms of meeting participation, no respondent stated that he or she had been invited to a meeting by a company to consult with them on a particular issue; in contrast, some company interviewees indicated that they do invite people from the community following ASC criteria, according to criteria of "distance" or "proximity" to local communities. These criteria, however, do not apply to the implementation of community initiatives such as social programs with schools, state funding and others, which are addressed at the county level.</p>	<p>The criterion of community engagement depends to a large extent on the defined area of influence, which does not yet have a clear and standardized technical interpretation. Local communities are unaware of the benefits and rights granted by the certification. They recognize some practices that are required for the standard, but do not link it to the standard. The information provided by the people interviewed about good or bad practices, is on a company or industry scale in general. The explanation for this is that the social practices that were identified are the good practices that are implemented at the company level or are the common bad practices within the industry. The changes in company practices to engage communities cannot be associated exclusively with certification, because there are other instruments such as Corporate Social Responsibility (CSR) policies that can influence the adoption of better practices in this regard. Low compliance with Principle 7 is recognized. So, what criteria are being used to grant certification? How much importance is given to the social standards, specifically the 'be a good neighbor' standard in the auditor's evaluation?</p>	<p>ASC institutions (national, regional and international offices; ASC auditors)</p>	<p>Strengthen audit processes to identify and delimit areas of influence and determine how engagement of surrounding communities is evaluated.</p> <p>Consider as a reference for the application of principle 7, in relation to community engagement, recommendations contained in the ""Toolkit and Guidance for Responsible Community Engagement by Salmon Companies"" (in Spanish): http://d2ouvy59podg6k.cloudfront.net/downloads/libro_final.pdf.</p>
			<p>Relevant actors in the area (companies, government institutions and local communities)</p>	<p>Companies: Evaluate the company's internal capacity to engage communities within the framework of ASC certification, evaluating the measures it must take or strengthen within the company to address these issues.</p> <p>Consider recommendations regarding community engagement from the ""Toolkit and Guidance for Responsible Community Engagement by Salmon Companies"".</p> <p>Communities: Participate in current and future community engagement opportunities made possible by the certification. Provide feedback and ensure that participatory processes are locally relevant.</p>
			<p>Academia, research centers and NGOs</p>	<p>Undertake research that contributes to the definition of the area of influence with technical criteria (environmental and social). Contribute technical/professional experience to the construction of effective dialog and participation mechanisms.</p>

(a) Studied salmon farms obtained their ASC certification between August 2015 and May 2016. Except for a farm that obtained its certification in December 2017.
 (1) ASC national, regional and international offices; ASC auditors.
 (2) Salmon companies, government institutions and local communities.

Social Indicator	Result	WWF View	Recommendations for:	Recommendations for:2
Conflict resolution mechanisms	<p>Most of the conflicts identified are associated with the lack of access to resources (e.g., solid waste on beaches, informal use of coastal areas, trespassing on maritime concessions, channeling freshwater courses) and the exclusion of neighboring communities from decision-making processes. In many cases the conflict resolution mechanisms that the company has are unclear to the surrounding communities, or if they are aware of them, people do not use them because they do not trust that problems will be resolved in a quick, transparent and fair manner. In more detail, in some cases the lack of awareness may be associated with the fact that the web platforms where conflict resolution mechanisms are established are not accessible to the whole community. In this sense, conflicts are resolved either directly person to person, without following the formal channels of conflict resolution or when they become more serious, through direct complaints to authorities such as the Army, the Secretary of Environment, Sernapesca, the Environmental Court, the Department of Labor, local radio, the National Police or social networks (Facebook). Even so, in the temporal analysis of the data, the respondents acknowledge that there have been changes in the companies since they arrived to improve the relationship with the communities and reach agreements, even though there is still a long way to go.</p>	<p>Local communities are unaware of the benefits and rights granted by the certification. They recognize some practices that are required by the standard, but do not link them to the standard. The information provided by the interviewees is at company or industry level in general.</p>	<p>ASC institutions (national, regional and international offices; ASC auditors)</p>	<p>Disseminate and socialize information in local communities about the existence of ASC certification and Principle 7.</p>
			<p>Relevant actors in the area (companies, government institutions and local communities)</p>	<p>Reinforce information channels with the community on the existence of conflict resolution mechanisms. Adapt current conflict resolution mechanisms so that they are consistent with the local reality in which they operate, understanding how communities solve their problems, under what means, and then, based on this and a participatory process, decide together on the procedures to be followed in the event of a conflict between parties. Strengthen training of responsible company personnel working in the field, so that the mechanisms are applied in a standardized manner.</p> <p>Companies: Consider recommendations regarding community engagement from the ""Toolkit and Guidance for Responsible Community Engagement by Salmon Companies"".</p>
			<p>Academia, research centers and NGOs</p>	<p>Undertake research and social monitoring associated with the local context to design and implement conflict resolution mechanisms associated with ASC certification.</p>

(a) Studied salmon farms obtained their ASC certification between August 2015 and May 2016. Except for a farm that obtained its certification in December 2017.
 (1) ASC national, regional and international offices; ASC auditors.
 (2) Salmon companies, government institutions and local communities.

Social Indicator	Result	WWF View	Recommendations for:	Recommendations for:2
<p>Access to natural resources and sites of cultural value.</p>	<p>"This indicator was evaluated not only from the perspective of access, but also from the perspective of the availability of the natural resources that are used by the surrounding communities. The perception of the negative environmental impact of salmon farming practices does not differ between the practices of ASC-certified salmon farms and uncertified farms. In fact, people do not know which farms are ASC certified and which are not, as both types of farms are perceived to carry out the same types of practices. All of the actors interviewed associated the decrease or extinction of marine resources with the installation of salmon farms in the area, since these production processes pollute the waters, altering the biological cycles and negatively impacting marine biodiversity. This mainly affects socio-economic activities, such as gathering shellfish along the shore, due to the pollution of beaches and seabeds (associated with the use of disinfectants and antibiotics). With regard to other types of restrictions, the community perceives changes over time in the adoption of practices, nevertheless they remember cases of restrictions like the following: Restriction of access to land - in some cases public areas/installations were used for temporary unloading, transport and storage, mainly in the vicinity of beaches; the other aspect that stands out is the continuous use of roads and the lack of commitment of the companies to take responsibility for the repair of the roads; Restriction of access to water - a company diverted water from three rivers into channels in order to maintain fish farms in freshwater, limiting the community's access to the resource; Restriction of touristic activities - identified as an emerging economic activity in several of the areas evaluated; companies are responsible for visual pollution of scenic sites and displacement of attractive wildlife due to the presence of facilities; pollution of beaches that has sometimes led to their closure (waste brought by sea currents), and pollution along scenic routes to tourist attractions by waste transport and other operations. In none of the three years evaluated was there any mention of processes with businesses and the community to identify sites of cultural value. Within the analysis, the killing of sea lions through the use of inappropriate nets to catch them was also revealed."</p>	<p>Since many companies are not clear about their area of influence, the issue of access to natural resources has probably received little attention from the company. A first step would be to define the area of influence well and then identify the natural resources and their uses in this area. This analysis describes company practices that facilitate access to natural resources from the community's perspective, i.e. it only considers the company practices identified by communities. These practices are bad practices but not good practices. There are two possible explanations: 1) there are no or very few good practices regarding access to natural resources, 2) there are good practices but communities do not identify them as such because they do not see these practices as related to a company policy, they accept them as 'natural/logical'. There is no information about sites of cultural value (but in the last study there was information about ECMPO). Regarding access to sites of cultural value, practices may be adopted because of a variety of measures taken by companies, including ASC certification, Corporate Social Responsibility, legislation (aquaculture 2.0), spatial planning instruments (zoning). Low compliance with Principle 7 is recognized. So, what criteria are being used to grant certification?</p>	<p>ASC institutions (national, regional and international offices; ASC auditors)</p>	<p>The auditors must ensure that they evaluate the companies' compliance with public spatial planning policies (zoning) and conflicts due to resource constraints more carefully. Review and adjust the evaluation criteria used in audits so that, in addition to the Environmental Impact Statement, the opinion of neighboring communities is considered under a broader consultation process.</p>
			<p>Relevant actors in the area (companies, government institutions and local communities)</p>	<p>Environmental authorities should consider a review of the planning instruments used to designate areas suitable for aquaculture, considering biological and social variables (e.g. presence of existing natural beds of mollusks, degree of vulnerability, local community dependence) Similarly, the authorities must ensure that public policies for maritime spatial planning are properly monitored. Companies: Promote opportunities to recognize sites/resources of cultural importance with the community. Community: Create, as a host, opportunities to recognize culturally important sites/resources.</p>
			<p>Academia, research centers and NGOs</p>	<p>Undertake studies to identify who are considered neighboring communities and what are their vital resources (documented or not), how salmon companies are changing access to resources and whether this is "acceptable" to the local community and what "maximum efforts" companies have undertaken to bring about the "minimum change" in neighboring communities' access to resources. Strengthen capacities within companies to read much more carefully into monitoring this indicator and adopting practices to facilitate access to vital resources for their neighbours. Make progress towards the identification of natural and cultural High Conservation Values (HCVs). Strengthen the companies' capacities to relate with indigenous communities in the context of their work. Type of organizations, policies and national and international regulatory frameworks.</p>

(a) Studied salmon farms obtained their ASC certification between August 2015 and May 2016. Except for a farm that obtained its certification in December 2017.
 (1) ASC national, regional and international offices; ASC auditors.
 (2) Salmon companies, government institutions and local communities.

Social Indicator	Result	WWF View	Recommendations for:	Recommendations for:2
Local Development	<p>This indicator is not part of the ASC Standard, but for communities it is an important element in their relationship with companies. The initial perception of the interviewees is that the salmon industry was bringing progress to the region, but that changed after the Infectious Salmon Anemia (ISA) crisis of 2007. Currently, the people interviewed indicate that they are beginning to recognize changes in the companies' community relations (grants, support for schools, disaster relief, informal transport), however they are not necessarily associated with certified farms, but rather with companies, regardless of whether or not they are certified. This indicator is directly related to companies and cannot distinguish between certified and non-certified farms.</p>	<p>This indicator can provide important elements related to local community governance in the future. This indicator shows that companies relate to local communities through specific support projects or programs probably as part of a company's CSR policy and not as a result of a certification that requires other support, or rather a relationship with the communities. In other words, the relationship revealed by local development is a vertical dependency/assistance relationship while the ASC requires horizontal rights-based relationships. The findings do not show differences between certified and non-certified farms because these are company policies, therefore only differences by company are shown.</p>	<p>ASC institutions (national, regional and international offices; ASC auditors)</p>	<p>Promote the adoption of practices related to local development that are linked to the interaction of industry in its area of influence.</p>
			<p>Relevant actors in the area (companies, government institutions and local communities)</p>	<p>Company: Jointly identify actions aimed at local development and that are related to the industry's interaction with the community, by way of a community-company diagnosis to prioritize the company's social investment.</p> <p>Community: Identify community needs related to the industry and linked to local development.</p>
			<p>Academia, research centers and NGOs</p>	<p>Develop studies aimed at evaluating the experiences and benefits derived from salmon farming in certified areas.</p>

4. LECCIONES APRENDIDAS: OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS

Oportunidades y desafíos del Proyecto

Durante la realización de este estudio, el equipo de trabajo identificó oportunidades y desafíos que contribuyeron a analizar las expectativas del proyecto y facilitar una mayor comprensión de su contribución real.

Por tanto, y como resultado de este análisis permanente, se determinó que el principal aporte de este estudio es la generación de evidencia científica sobre variables ambientales y sociales asociadas a algunos de los criterios e indicadores del estándar ASC, con el propósito principal de proponer recomendaciones hacia el fortalecimiento de la certificación ASC en Chile y la consolidación de un sistema de monitoreo más efectivo que dé fe de los cambios ambientales y sociales resultantes de la adopción de buenas prácticas. A continuación se comparten las principales oportunidades y desafíos.

Oportunidades

Durante el transcurso del proyecto, fue evidente el **interés y voluntad de algunas partes interesadas** en conocer y retroalimentar el proyecto (Montenegro & Torres, 2015). En este sentido, la participación de los distintos sectores comprometidos fue fundamental para sentar las bases conceptuales y metodológicas del estudio y asegurar la medición de los indicadores ambientales y sociales seleccionados.

Las oportunidades se visibilizan tanto en el **interés de las empresas productoras de salmón** por conocer y fortalecer sus propios sistemas internos de monitoreo y avanzar en el mejoramiento de la base de información de la Certificación ASC, **como en el trabajo activo desde el sector académico**, que aportó principalmente en la **construcción de conocimiento sobre una base científica**, pero orientado a solucionar vacíos de información requeridos para mejorar la gestión de quienes son parte clave en la implementación de la certificación ASC en Chile. Adicionalmente, las universidades y sus centros de investigación, actuaron como **semilleros para la creación de capacidades técnicas** en nuevos egresados, quienes, desde las

4. LESSONS LEARNED: OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

Project Opportunities and Challenges


During this study, the team identified opportunities and challenges that helped to analyze the project's expectations and facilitate a better understanding of its real contribution.

Therefore, and as a result of this permanent analysis, it was determined that the main contribution of this study is the generation of scientific evidence on environmental and social variables associated with some of the criteria and indicators of the ASC standard, with the main purpose of proposing recommendations towards the strengthening of ASC certification in Chile and the consolidation of a more effective monitoring system that attests to the environmental and social changes resulting from the adoption of good practices. The main opportunities and challenges are shared below.

Opportunities

*During the project, the interest and **willingness of some interested parties** to get to know and provide feedback on the project was evident (Montenegro & Torres, 2015). In this sense, the participation of the different sectors was essential to establish the conceptual and methodological bases of the study and to ensure the measurement of the selected environmental and social indicators.*

*The opportunities are visible both in **the interest of the salmon producing companies** to know and strengthen their own internal monitoring systems and to advance in the improvement of the information base of the ASC Certification, as well as in **the active work from the academic sector**, which contributed mainly by **building knowledge** on a scientific basis, but focused towards solving information gaps required to improve the management of those who are key elements in the ASC Certification implementation in Chile. Additionally, the universities and their research centers acted as **breeding ground for the creation of technical abilities** in new graduates, who addressed problems and issues from the applied sciences, that are critical in the country's environmental and socio-economic context.*

An environmental researcher, seen from the back, is wearing a dark grey long-sleeved shirt and blue nitrile gloves. They are standing on the wooden deck of an orange boat, leaning over a large clear plastic bottle. The researcher is pouring water from the bottle into a clear plastic bag that contains dark, muddy sediment. To the left, a white bucket is filled with a greenish-brown liquid. In the background, there are yellow hoses and blue and green plastic bins. The water of the sea is visible to the left of the boat.

Investigador ambiental preservando una muestra de sedimentos
tomada junto a un centro de cultivo de salmones en la región de
Aysén, Chile. / Environmental researcher preserving a sediment
sample taken next to a salmon farm in Aysen region, Chile.
© WWF Chile - Priscila MOLINA

ciencias aplicadas, abordaron problemas y temáticas que son críticos en el contexto ambiental y socio-económico del país.

Finalmente, como parte de una red global de oficinas que comparten problemáticas y objetivos en común, la **red de WWF** permitió asegurar la sostenibilidad financiera del estudio por los años de ejecución y, además, facilitar **espacios de discusión y retroalimentación** que ayudaron a revisar y fortalecer el proyecto desde una perspectiva orientada al levantamiento de evidencia científica y la sistematización y divulgación de los aprendizajes.

Desafíos

En primer lugar, uno de los desafíos más importantes de este estudio fue responder **al alcance temporal de una evaluación de impactos de la certificación ASC**, en la biodiversidad o en las experiencias y percepción de las personas por concepto de la adopción de las prácticas que promueve la certificación. Al respecto, hay que considerar dos aspectos claves; en primer lugar, la certificación se otorga por centro de cultivo y no por compañía; en segundo lugar, el primer centro en obtener la certificación lo hizo recién en 2012; en este sentido, puede ser difícil visualizar impactos en la biodiversidad a la escala espacial y temporal analizada, aun cuando los centros hayan adoptado cambios en las prácticas de operación de producción. Esto no resta mérito al aporte en evidencia científica del estudio, que permite establecer diferencias entre las zonas analizadas y que a su vez sirven para generar recomendaciones a actores claves, con miras al fortalecimiento de la certificación ASC.

En segundo lugar, la **disponibilidad y acceso a información** se constituyó en una de las principales limitantes del estudio, por lo que en muchos casos la información que se recolectó se asumió como línea base de información. Este fue el caso principal de centros no certificados y puntos de control, donde pese a que los Informes Ambientales (INFAs) miden algunos indicadores, éstos no corresponden a los incluidos en este estudio, por lo que las mediciones establecieron la línea base de información. Adicionalmente, no se contó con los datos de los indicadores ambientales de centros certificados para 2017 (no se realizó muestreo) y 2018 (información aún en proceso de evaluación a la fecha de término de este estudio), por lo que no fue posible hacer

*Finally, as part of a global office network that shares common problems and objectives, the **WWF network** made it possible to ensure the financial sustainability of the study due to the years of execution and, in addition, to facilitate **spaces for discussion and feedback** that helped to review and strengthen the project from a perspective oriented towards gathering of scientific evidence and systematization and dissemination of learning.*

Challenges

*First, one of the most important challenges of this study was to respond to the **temporal scope of an impact assessment of the ASC certification**, on biodiversity or on people's experiences and perceptions of the adoption of practices promoted by certification. In this regard, two key aspects must be considered; first, certification is granted per farm and not per company; second, the first farm to obtain certification was only in 2012; in this sense, it may be difficult to visualize impacts on biodiversity at the spatial and temporal scale analyzed, even if the farms have adopted changes in production operating practices. This does not detract from the scientific evidence of the study, which makes it possible to define differences between the areas analyzed, which in turn can generate recommendations to key stakeholders aiming to strengthen ASC certification.*

*Second, the **availability and access to information** was identified as one of the main limitations of the study, so in many cases the information collected was assumed to be the information baseline. This was the main case of non-certified farms and control points, despite Environmental Reports (INFAs) measures of some indicators, they do not correspond to those included in this study, therefore, these measurements established the information baseline. In addition, data for the environmental indicators of certified farms were not available for 2017 (no sampling was performed) and 2018 (information still under evaluation at the date of completion of this study), so it was not possible to make a complete comparative analysis during the three years.*

*In this regard, and given the limitations of baseline data, **differences between certified vs. non-certified areas due to the sites' geographic location** may have influenced the results obtained from environmental monitoring, even though variability may have decreased*

Localidad de Puerto Gaviota en la región de Aysén, Chile en donde se efectuaron entrevistas para indicadores sociales. / Town of Puerto Gaviota in the Aysén region, Chile, where interviews were carried out for social indicators.
© WWF Chile - Ismael PEREIRA



el análisis comparativo completo durante los tres años.

Al respecto, y dadas las limitantes de información base, las **diferencias entre áreas certificadas vs. no certificadas por la ubicación geográfica de los sitios**, puede haber influido en los resultados obtenidos del monitoreo ambiental, aun cuando la variabilidad puede haber disminuido al identificar puntos de control. El estudio por tanto se complementó con un análisis de tendencias en el transcurso de los tres años de monitoreo, aun sabiendo que los impactos derivados del cambio de prácticas por parte de las empresas pueden tardar años en expresarse.

Desde el monitoreo ambiental, fue crítico el **acceso a tecnologías más efectivas para la recolección y procesamiento de datos**, variable que estuvo principalmente asociada a los costos de las campañas de terreno para la toma de datos. Al respecto, si bien el proyecto contó con un financiamiento base que permitió la medición de indicadores y la convocatoria de actores claves, a mejores **condiciones financieras** mayor sería la posibilidad de diseñar e implementar un sistema de monitoreo más robusto. En este sentido, complementar el análisis con un mayor número de áreas a analizar, aportará a mejorar la eficacia del sistema de monitoreo planteado.

Desde el monitoreo social, fue evidente que **no hay un conocimiento generalizado** entre las comunidades vecinas a centros de cultivo de los potenciales beneficios y oportunidades que brinda **la certificación ASC**. Sin esta condición habilitante, las experiencias y percepciones de las comunidades locales recogidas respondieron más a su relación en general con el sector salmoneero, que con escenarios de certificación y no certificación. El mayor problema del desconocimiento es que las comunidades no aprovechan efectivamente las herramientas y mecanismos formales que dispone la certificación ASC para establecer una relación más horizontal entre empresas y comunidades, las que permiten abordar conjuntamente las problemáticas territoriales asociadas a la producción de salmón. Este desafío también se ve incrementado por el hecho de que la certificación se otorga por centro de cultivo y no por empresa, lo que hace más difícil distinguir las diferencias entre centros certificados y no certificados, cuando pertenecen a la misma empresa.

when identifying control points. The study was therefore complemented by a trend analysis over the course of the three years of monitoring, even though the impacts of companies practice changes may take years to be expressed.

*From environmental monitoring, **access to more effective technologies for data collection and processing was critical**, a variable that was mainly associated with the costs of field campaigns for data collection. In this regard, although the project had a base funding that allowed the measurement of indicators and the convening of key actors, the better the **financial conditions**, the greater the possibility of designing and implementing a more robust monitoring system. In this sense, complementing the analysis with a greater number of analyzed areas would contribute to improving the effectiveness of the proposed monitoring system.*

*From social monitoring, it was evident that there is a **lack of widespread awareness** about the potential benefits and opportunities offered by **ASC certification** among neighboring communities of farms. Without this enabling condition, the experiences and perceptions collected, from the local communities, responded more to their overall relationship with the salmon sector than to certification and non-certification scenarios. The biggest problem of ignorance is that the communities do not effectively take advantage of the formal tools and mechanisms provided by the ASC certification to establish a more horizontal relationship between companies and communities, which would allow them to jointly address the territorial problems associated with salmon production. This challenge is fostered by the fact that certification is granted per farm and not per company, which makes it more difficult to distinguish the differences between certified and non-certified farms, when they belong to the same company.*

*Finally, it is important to recognize that salmon companies not only meet the requirements of ASC, but have also adopted other voluntary and mandatory tools or procedures, which make it difficult to **attribute the changes detected in this study exclusively to ASC certification**. For example, several of the companies involved in the project had already adopted practices under the Global G.A.P., Best Aquaculture Alliance or Cleaner Production Agreements. Furthermore, the companies meet the requirements of the ISO 9001*

Finalmente, es importante reconocer que las empresas salmoneras no solamente responden a los requerimientos exigidos por ASC, sino que también han adoptado otras herramientas o procedimientos voluntarios y obligatorios, que hacen difícil que se puedan **atribuir exclusivamente a la certificación ASC** los cambios detectados en este estudio. Por ejemplo, varias de las empresas involucradas en el proyecto ya habían adoptado prácticas en el marco del Global G.A.P., Best Aquaculture Alliance o Acuerdos de Producción Limpia. Además de estos, las empresas responden a los requerimientos de las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001, las políticas de Responsabilidad Social Corporativa y la legislación chilena tras la crisis de la salmicultura en 2007 (Ley de Pesca y Acuicultura, Reglamento Ambiental para la Acuicultura y Resoluciones Sanitarias) (SalmonChile, 2018). En este sentido, es más fácil asumir que aún sin línea base previa a la certificación, los cambios en centros certificados y no certificados pueden estar influidos por una combinación de prácticas como resultado de varios instrumentos y procedimientos, y no solo atribuible a la certificación ASC.

and ISO 14001 certifications, the Corporate Social Responsibility policies and the Chilean legislation, following the salmon farming crisis in 2007 (Fisheries and Aquaculture Law, Environmental Regulations for Aquaculture and Health Resolutions) (SalmonChile, 2018). In this sense, it is easier to assume that even without a pre-certification baseline, changes in certified and non-certified farms may be influenced by a combination of practices as a result of various instruments and procedures, and not only attributable to ASC certification.

5. CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos, este estudio no tiene suficientes argumentos para confirmar o refutar las hipótesis de los efectos de la certificación ASC en las variables ambientales y sociales analizadas, dadas las limitantes explicadas en el capítulo anterior. Sin embargo, esto no resta mérito a que la metodología utilizada y los resultados obtenidos contribuyan tanto a fortalecer las herramientas de monitoreo de la certificación ASC, como a identificar algunas temáticas puntuales que requieren un análisis y discusión por las partes interesadas, en busca de fortalecer la certificación ASC en Chile, de manera que cumpla con la misión para la que fue creada.

Al respecto, de acuerdo al Instituto Luc Hoffman (2017), uno de los principales vacíos para entender los impactos de las certificaciones de materias primas en el mundo es la falta de suficiente conocimiento y evidencia científica. En este sentido, las acciones de monitoreo ambiental y social aquí descritas, son un aporte a esta falta de base de conocimiento metodológico y científico en Chile. Es así como, a pesar de que este estudio no logra llegar a conclusiones sobre el impacto de la certificación, sí permitió generar recomendaciones hacia el mejoramiento del monitoreo ambiental y social de la certificación ASC, como de su implementación efectiva. El desarrollo de estos estudios de monitoreo aquí descritos aportan al desarrollo de metodologías robustas para el estudio, y una base de conocimiento generado bajo criterios científicos, sobre los efectos de la certificación ASC, que permiten generar recomendaciones hacia el mejoramiento del monitoreo ambiental y social de la certificación ASC, así como de su implementación efectiva.

En este sentido, el monitoreo ambiental y social de la certificación ASC debe partir del reconocimiento y validación previa por parte de las partes interesadas de las oportunidades y ventajas que ofrece este tipo de estudios. Por ende, la participación activa de las partes interesadas debe estar fundamentada en el conocimiento tanto del estándar ASC, como en el alcance y objetivos del monitoreo ambiental y social. A pesar de ser un sistema de certificación relativamente nuevo, muchos de las partes interesadas aún desconocen sus responsabilidades, roles y derechos para la implementación de un estándar que sea creíble, transparente y efectivo. Esfuerzos adicionales para involucrar a nuevos actores se requerirán con miras a dar mayores claridades sobre la certificación ASC y la importancia del monitoreo ambiental y social.

5. CONCLUSIONS

Based on the results obtained, this study does not provide enough arguments to confirm or refute the hypotheses of the effects of ASC certification on the environmental and social variables analyzed, given the limitations explained in the previous chapter. However, this does not detract from the fact that the methodology used and the results obtained contribute both to strengthening the monitoring tools of ASC certification, and to identify some specific issues that require analysis and discussion by the interested parties, to strengthen ASC certification in Chile, so that it may fulfill the mission for which it was created.

In this regard, according to the Luc Hoffman Institute (2017), one of the main gaps in understanding the impacts of raw material certifications around the world is the lack of sufficient knowledge and scientific evidence. In this sense, the environmental and social monitoring actions described here are a contribution to this lack of methodological and scientific knowledge base in Chile. Thus, despite the fact that this study fails to reach conclusions on the impact of certification, it did generate recommendations for improving the environmental and social monitoring of ASC certification and its effective implementation. The development of the monitoring studies described here, contributes to the development of robust methodologies for the study, and a knowledge base generated under scientific criteria, on the effects of ASC certification, which will allow recommendations to be generated towards the improvement of environmental and social monitoring of ASC certification, as well as its effective implementation.

In this sense, environmental and social monitoring of ASC certification should be based on prior recognition and validation by interested parties, the opportunities and advantages offered by this type of study. Therefore, the active participation of stakeholders must be based on knowledge of both the ASC standard and the scope of environmental and social monitoring objectives. Despite being a relatively new certification system, many stakeholders are still unaware of their responsibilities, roles and rights for the implementation of a standard that is credible, transparent and effective. Additional efforts to involve new stakeholders will be required in order to provide greater clarity about ASC certification and the importance of environmental and social monitoring.

Por otra parte, si bien se cuenta con una base de información importante sobre los efectos ambientales y sociales de la salmonicultura en Chile, este estudio abordó una temática que a la fecha de inicio del proyecto no estaba siendo monitoreada por ninguna organización o agencia gubernamental chilena. El monitoreo social y ambiental de la certificación ASC, por tanto, se constituye en un proceso periódico y permanente donde las partes interesadas adquieren compromisos de trabajar conjuntamente y a largo plazo con el fin de asegurar la medición apropiada de las variables seleccionadas. Por lo tanto, otorgar roles más fuertes a partes interesadas locales en el monitoreo y registro de cambios derivados de la certificación debería constituirse en una premisa del monitoreo.

Como complemento, la implementación efectiva, transparente y verificable del sistema de monitoreo integrado dependerá, por tanto del acceso a información de calidad, actualizada y representativa de lo que está sucediendo en torno a los centros de cultivo de salmón y su área de influencia. Los resultados del monitoreo, a su vez, contribuyen a la transparencia y rendición de cuentas apropiada sobre la efectividad de las medidas adoptadas por las empresas certificadas y la discusión abierta con múltiples actores sobre si las prácticas requieren ser fortalecidas o los instrumentos para medirlos o comunicarlos son suficientes.

On the other hand, although there is an important information base on the environmental and social effects of salmon farming in Chile, this study addressed an issue that at the time of the project's inception was not being monitored by any Chilean government organization or agency. Social and environmental monitoring of ASC certification, therefore, is a periodic and ongoing process where stakeholders make a commitment to work together on a long-term basis to ensure the appropriate measurement of the selected variables. Therefore, giving stronger roles to local stakeholders in monitoring and recording changes arising from certification should become a premise of monitoring.

As a complement, the effective, transparent and verifiable implementation of the integrated monitoring system will therefore depend on access to quality, up-to-date and representative information of what is happening around the salmon farms and their area of influence. The monitoring results, in turn, contribute to appropriate transparency and accountability on the effectiveness of measures taken by certified companies and open discussion with multiple stakeholders, on whether practices need to be enhanced or if the instruments to measure or communicate are sufficient.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS / REFERENCES

ASC, 2018. Aquaculture Stewardship Council. Tomado de: <https://www.asc-aqua.org/es/acerca-del-asc/>; <https://www.asc-aqua.org/the-principles-behind-the-asc-standards/>

Guasch, Aurelia. 2017. Evaluation of Social Indicators of the ASC Certification – II. Informe Final de Consultoría. WWF Chile.

Guasch, Aurelia. 2018. Análisis temporal (3 años) de indicadores sociales de la certificación ASC. Informe Final de Consultoría. WWF Chile.

Larsen, Peter Bille y Jenny Springer 2008. Implementación de los Principios de WWF sobre Pueblos Indígenas y Conservación en la Gestión de Proyectos y Programas (Mainstreaming WWF Principles on Indigenous Peoples and Conservation in Project and Programme Management). Gland, Suiza y Washington, DC: WWF.

Luc Hoffman Institute. 2017. Transforming the evidence on Standards. WWF International and Mava Foundation.

Montenegro, Irina & Torres, Cristina. 2015. Sentando las bases para el monitoreo de impactos de la certificación ASC. Valdivia, Chile. WWF.

Moreno, Luz Ángela. 2016. Validación y evaluación de indicadores sociales de la certificación ASC. Informe Final de Consultoría. WWF Chile.

Retamal, Pedro. 2017. Evaluación de Indicadores ambientales de la Certificación ASC en Chile (2016 y 2017). Informe Final de Consultoría. WWF Chile.

Retamal, Pedro. 2018. Evaluación de indicadores ambientales de la certificación ASC en Chile. Informes Finales de Consultoría - WWF Chile

SalmonChile, 2018. Asociación de la Industria del Salmón de Chile. Tomado de: website: <http://www.salmonchile.cl/es/>; <http://www.salmonchile.cl/es/exportaciones.php>

WWF, 2015. Plan Estratégico 2016 – 2020. WWF Chile.



Por qué estamos aquí

Para detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir un futuro en el cual los humanos convivan en armonía con la naturaleza.

www.wwf.cl

© 1986. Logo del Panda WWF – World Wide Fund for Nature (anteriormente World Wildlife Fund). © “WWF” es una Marca Registrada de WWF. General Lagos 1355. Valdivia, Chile – Tel. +56 63 2272100.
Para más información visite el sitio web www.wwf.cl