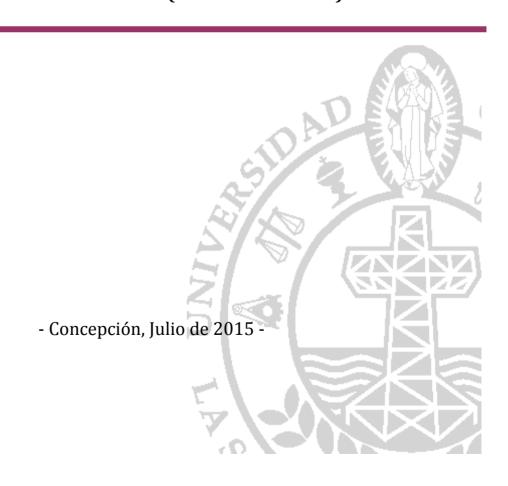
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN FACULTAD DE INGENIERÍA

INFORME FINAL FIP Nº 2013-24

"ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE ÁREAS DE ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA EN LA ZONA SUR (VI A XIV REGIONES)"



INFORME-FINAL

Estudio de Emplazamiento de Áreas de Acuicultura de Pequeña Escala en la Zona Sur (VI a XIV Regiones)

FIP 2013-24 / JULIO 2015

REQUIRENTE

SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Raúl Súnico Galdames

EJECUTOR
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
RECTOR
JUAN CANCINO CANCINO

JEFE DE PROYECTO Christian Díaz Peralta



COMPOSICIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL EQUIPO PROFESIONAL Y TÉCNICO

NOMBRE	Rol	FUNCIÓN EN EL PROYECTO		
Mg. Christian Díaz P.	Jefe de Proyecto	Definición zonas, tipos de cultivos, plan acción		
		integrado.		
Dr. Catterina Sobenes V.	Investigador y Director Alterno	Procedimiento adjudicación zonas, Plan de		
		acción integrado		
José Carlos Macías	Co-Investigador Definición zonas apta para APE			
Rivero				
Dr. Ramón Ahumada B.	Co-Investigador	Definición zonas apta APE, Análisis de		
		Variables Ambientales.		
Mg. Javier Chong Li	Co-Investigador	Asignación Áreas, Análisis de tipos de cultivos,		
		Procedimiento adjudicación.		
Sergio Figueroa A.	Co-Investigador	Georreferenciación de Antecedentes		
Rodolfo Jerez R.	Co-Investigador	Asistencia georreferenciación		
David Rojas	Profesional	Apoyo a la gestión proyecto y análisis zonas		
		aptas APE		

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio propone zonas del borde costero en que potencialmente se pueda desarrollar la actividad de acuicultura de pequeña escala (APE), en la zona sur (VI a XIV Región). Aunque la actividad de acuicultura de pequeña escala aún no dispone de una definición formal en la Ley general de Pesca y Acuicultura (20.657), se encuentra en tramitación en la Cámara de Diputados la Ley que crea el Instituto de Desarrollo de la Pesca Artesanal y de la Acuicultura de Pequeña Escala (IDEPA), donde su definición final se encuentra en desarrollo. Sin embargo, se la describe como una actividad realizada por organizaciones de pescadores artesanales o personas naturales, que no utiliza tecnología sofisticada, de bajo nivel de impacto ambiental y orientado preferentemente al cultivo de moluscos y algas. En el presente proyecto se propone una definición sobre la APE, acorde a la realidad del país y los antecedentes recolectados la que señala:

"La APE constituye la actividad de cultivo de organismos hidrobiológicos, cuyos procesos productivos son relativamente simples, preferentemente de tipo extensivo, que no involucran alto nivel de conocimiento técnico, que exige escasa mantención en el tiempo y cuyas rentabilidades permiten mantener la actividad en el tiempo a un grupo de personas recibiendo ingresos por ventas anuales menores o iguales a una mediana empresa."

Para identificar polígonos apropiados para el desarrollo de la APE primero se recopiló información georreferenciada sobre Áreas Aptas de Acuicultura (AAA), concesiones de acuicultura, Áreas de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERBs), Espacios Costeros Marinos protegidos (ECMPO), facilitadas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Información georreferenciada del borde costero y zonificación de la VIII región fue facilitada por la Comisión Regional de Uso del Borde Costero (CRUBC). Se realizaron entrevistas a agentes claves públicos y privados de cada región. En una primera etapa se identificaron zonas del borde costero que no presentaban conflictos de uso (zonas idóneas o con limitaciones). Las características generales como acceso, cercanías a organizaciones de pescadores artesanales, exposición al oleaje, infraestructura de apoyo fueron analizadas de manera de establecer zonas aptas para el desarrollo de APE o con limitaciones.

Del análisis de uso del borde costero entre las regiones VI a la XIV se puede indicar: la VI región no dispone de AAA, zonas que tampoco son demandadas por los habitantes de la región, siendo potenciales las zonas estuarinas de Laguna Cahuil y Bucalemu para el desarrollo de APE. La VII región históricamente desarrolló APE en zonas del borde costero en la zona estuarina de Boyeruca. La VIII región presenta zonas con actual desarrollo APE, las que se encuentran en AAA y AMERBs. Además, cuenta con un proyecto regional en ejecución para el desarrollo de APE en AMERBs. La IX y XIV regiones han desarrollado APE en las zonas estuarinas de los ríos.

Se propusieron sectores acordes a las realidades territoriales de la APE por cada región de estudio, que incluyen AAA y AMERBs. Para la VI Región se identificaron zonas aptas con limitaciones con un total de 24,5 há., ubicadas en Cahuil que presenta riesgo de embancamiento del río, y Bucalemu que presenta una alta actividad turística. En la VII Región se identificaron tres zonas aptas con un total de 258,78 há., la zona de Boyeruca, La Pesca y Río Huenchullamí. Para la VIII Región se identificaron quince zonas aptas con un total de 7.093,55 há. cuyas zona son:

Pingueral Norte, Dichato, Dichato a Coliumo Sur, Coliumo a El Morro, Cocholgue Norte, Caleta Cocholgue a Los Bagres, Tomé-Quichiuto a La Cata, La Tosca a Playa Negra, Candelaria Cantera, Lenga, El Burro, Colcura a Laraquete, Tubul sector C y B, Llico, Isla Santa María. Para la IX Región, se identificaron dos zonas aptas con un total de 506,07 há., la zona de Río Imperial y Queule. Por último, para la XIV región se identificaron cuatro zonas aptas con un total de 3.087,99 há. cuyas zonas son Lingue, Maiquillahue, Bahía Corral, Chaihuín.

Sin embargo, para definir una zona final para cultivar es necesario estudios más acabados sobre la dinámica del fondo, velocidades de corrientes, oleajes y variables ambientales, durante las distintas épocas del año. Lo anterior, no constituía una actividad propia de este proyecto, la que requiere de mayores recursos.

Se propusieron tecnologías de cultivo para moluscos, algas, equinodermos y ascidae. Del tipo superficie son 6 para algas, 5 para moluscos, 1 para equinodermo y 1 para ascidae. De fondo son 6 para alga y 2 para moluscos. Lo anterior da un total de 12 sistemas para algas, 7 para moluscos, 1 para equinodermo y 1 para ascidae.

Las especies identificadas para cultivar en APE son: 7 moluscos (cholga (*Aulacmoya atra*), chorito (*Mytilus edulis platensis*), choro zapato (*Choromytilus chorus*), ostión del norte (*Argopecten purpuratus*), ostra chilena (*Ostrea chilensis*), ostra japonesa (*Crassostrea gigas*) y taquilla (*Mulinia edulis*)); 7 algas (chicorea de mar (*Chondracanthus chamissoi*), cochayuyo (*Durvillaea antartica*), huiro palo (*Macrocystis pyrifera*), huiro negro o chascón (*Lessonia nigrescens*), luche (*Porphyra columbina*), luga roja (*Gigartina skottsbergii*), pelillo (*Gracilaria chilensis*)); 1 equinodermo (erizo de mar (*Loxechinus albus*)); y 1 ascidae (piure (*Pyura chilensis*)).

Para cada región se identificó por cada polígono el tipo de especie y tecnología a utilizar. Sin embargo, los dimensionamientos finales y decisiones sobre qué tecnología utilizar requiere de estudios acabados sobre las características ambientales de la zona y el desempeño productivo de la especie seleccionada. Por cada polígono, es posible realizar estimaciones sobre las rentabilidades por especie, según la superficie disponible, el volumen mínimo y máximo y el ingreso per cápita esperado según el número de participantes de la APE. Con ello, es posible estimar las rentabilidades según la planificación productiva deseada, la que puede ser distinto tipo y combinaciones.

El desarrollo de la APE debe ser considerando la acuicultura integrada multirófica (IMTA), la que a nivel mundial ha demostrado ventajas para la APE en cuanto a uso de espacios, diversificación de la producción y sustentabilidad, condiciones que deben contemplarse para un desarrollo sustentable.

El procedimiento de asignación o adjudicación planteado para los sectores de APE, favorecerá a los proyectos con mayor eficiencia económica, rentabilidad social e impacto ambiental. Dicho procedimiento, aunque pueda seguir las pautas generales planteadas en este documento, debe ser adaptado a las circunstancias de oferta de sectores APE específicos. La base de un buen procedimiento será siempre el conocimiento de la zona o sector APE desde el punto de vista ambiental y de las oportunidades que ofrece para la acuicultura. La viabilidad económica de los proyectos postulantes será clave cuando el promotor solicite ayuda económica para el desarrollo de la actividad. Lo anterior, considerando que si el estado financiará estas iniciativas, deben ser para proyectos que demuestren viabilidad técnica y económica.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

La modalidad para desarrollar la APE puede ocurrir mediante dos frentes, el primero, aquellas que establezca la

propia Región en base a su eje estratégico de desarrollo regional (EDR), el cual debe explícitamente incluir en su

política la definición y el alcance de esta materia, para así generar posteriormente los planes y programas que

definan los tipo de proyectos que deben ser implementados. Por otro lado, la definición de la APE puede seguir

siendo orientada desde los niveles centrales de la sectorialidad respectiva, pero necesita recoger la realidad local

o regional previo a su difusión e implementación, para así evitar dificultades normativas o superponerse a

materias de ordenamiento territorial local o regional. Es decir, las normativas deben atender las características

de cada localidad, las prioridades regionales y estrategias de desarrollo de cada región.

El avance de esta materia requiere de una coordinación conjunta entre las autoridades locales y los entes

gubernamentales encargados de la administración de esta materia, ya que ambos actores participan

conjuntamente en las instancias de administración regional y nacional como por ejemplo en las Comisiones

Regionales de Uso de Borde Costero, Oficinas de Fomento Productivo, Direcciones Zonales de Pesca y Acuicultura

y Gabinetes Regionales.

Es necesario simplificar los procedimientos de solicitud de acuicultura así como de la asignación de concesiones

de acuicultura, y por ello ajustar las normativas de RAMA, RESA, Arrecifes en AMERBs, y de las Concesiones

Marinas. En esto, actualmente, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ya se encuentra trabajando en la mejora e

implementación en el corto plazo.

Las conclusiones obtenidas desde el Taller de Difusión de Resultados fueron:

1. En la Zona Sur se identificó un total potencial de área para el desarrollo de la APE en la zona sur de 10.907

2. La tecnología propuesta es:

Tecnología superficie: 6 algas, 5 moluscos, 1 erizo, 1 piure.

Tecnología fondo: 6 algas - 2 moluscos

Total tecnología: 12 algas, 7 moluscos, 1 erizo, 1 piure.

Especies: 7 moluscos, 7 algas, erizo y piure.

3. El procedimiento de asignación debe contemplar:

El administrador es el responsable de licitar las áreas para APE y entrega conocimiento ambiental y de

cultivo. Como criterio de asignación se debe contemplar la eficiencia económica, rentabilidad social e

impacto ambiental del proyecto. Cada procedimiento de asignación debe ser adaptado a la realidad de cada

región, que contemple la participación del sector público en cada una.

4. Se proyectó que para el desarrollo de la APE es necesario el apoyo estatal en las inversiones iniciales de

capital, el que varía según especie, pero que se estima en valores.

EXECUTIVE SUMMARY

This study proposes coastal zones in which small-scale aquaculture (in Spanish, acuicultura a pequeña escala APE) could potentially be developed in the south of Chile (regions VI to XIV). Although small-scale aquaculture is still not formally defined in the General Law of Fishing and Aquaculture (Ley General de Pesca y Acuicultura, 20.657), its final definition is in development within a bill currently on hold in the Chamber of Deputies which would create an Institute for the Development of Artisanal Fishing and Small-scale Aquaculture (IDEPA). Nevertheless, it is usually described as an activity realized by organizations of artisanal fishers or individuals, without the use of sophisticated technology, of low environmental impact and preferably oriented towards the cultivation of mollusks and seaweeds. This project proposes a definition for APE that takes into account the country's present situation and background, such that:

"APE consists of the activity of the cultivation of hydrobiological organisms, whose productive processes are relatively simple, preferably extensive, which do not involve a high level of technical knowledge, are not very time-intensive, and whose profitability permits a small group of people to continue the activity over time, receiving incomes for annual sales less than or equal to those of a medium-sized company."

In order to identify appropriate polygons for APE development, georeferenced information was gathered with reference to Aquaculture Appropriate Areas (AAA), aquaculture concessions, Management and Exploitation Areas for Benthic Resources (AMERBs), and indigenous people's Coastal Marine Areas (ECMPO), facilitated by the Undersecretary for Fisheries and Aquaculture. The Regional Commission for Coastal Use (CRUBC) provided georeferenced information about the coastal areas and the zoning of the VIII Region. Key public and private agents of each region were interviewed. In the early stages, coastal zones that did not present zoning conflicts (either ideal zones, or zones with limitations) were identified. General features such as access, proximity to artisanal fishing organizations, sea waves exposure, and support infrastructure were analyzed in order to establish zones that were either apt for APE development or that had limitations.

The analysis of coastal use from regions VI to XIV indicated the following. The VI Region does not possess AAA zones that are not in demand by residents of the region, though the estuary zones of Laguna Cahuil and Bucalemu show potential for APE development. Historically, the VII Region developed APE in coastal areas around the Boyeruca estuary. The VIII Region includes zones in ongoing development of APE, which are found in AAAs and AMERBs. Furthermore, have a regional project in APE development in AMERBs. The IX and XIV Regions have developed APE in the river estuary zones.

Sectors were proposed in accordance with the territorial realities of APE for each region studied, including AAA and AMERBs. For the VI Region, a total of 24.5 hectares of zones that are appropriate but have limitations were identified, located in Cahuil, which presents a river overflow risk, and Bucalemu, which has high tourism activity. In the VII Region, three zones were identified, totaling 258.78 hectares: Boyeruca, La Pesca, and Río Huenchullamí. In the VIII Region, fifteen zones were identified, totaling 7,093.55 hectares: Pingueral Norte, Dichato, Dichato to Coliumo Sur, Coliumo to El Morro, Cocholgue Norte, Caleta Cocholgue to Los Bagres, Tomé-

Quichiuto to La Cata, La Tosca to Playa Negra, Candelaria Cantera, Lenga, El Burro, Colcura to Laraquete, sectors C and B of Tubul, Llico, and Isla Santa María. In the IX Region, two zones were identified, totaling 506.07 hectares: Río Imperial and Queule. Lastly, in the XIV Region, four zones were identified, totaling 3,087.99 hectares: Lingue, Maiquillahue, Bahía Corral, and Chaihuín.

However, in order to identify a final cultivation zone, further studies are necessary spanning the depth dynamics, current speeds, waves and environmental variables, during the different seasons of the year. The previous study did not constitute such an activity for this project, as that would require greater resources.

Technologies for the cultivation of mollusks, seaweeds, echinoderms, and ascidae were proposed. Shallow-water types included 6 for seaweeds, 5 for mollusks, one for echinoderms, and one for ascidae. Deep-water types included 6 for seaweeds and 2 for mollusks. Together this yields a total of 12 systems for seaweeds, 7 for mollusks, 1 for echinoderms, and 1 for ascidae.

The species identified for APE cultivation are: 7 mollusks (ribbed mussel (*Aulacomya atra*), chilean mussel (*Mytilus edulis platensis*), giant mussel (*Choromytilus chorus*), scallop (*Argopecten purpuratus*), chilean oyster (*Ostrea chilensis*), pacific oyster (*Crassostrea gigas*) and blue mussel (*Mulinia edulis*)); 7 seaweeds (benthic red algae (*Chondracanthus chamissoi*), bull kelp (*Durvillaea antartica*), giant bladder kelp (*Macrocystis pyrifera*), chilean kelp (*Lessonia nigrescens*), southern laver (*Porphyra columbina*), gigartina radula type pig skin(*Gigartina skottsbergii*), gracilaria seaweeds (*Gracilaria chilensis*)); 1 echinoderm (sea urchin (*Loxechinus albus*)); and 1 ascidae (piure (*Pyura chilensis*)).

For each region, the species and technology type to be used were identified for each polygon. However, the final dimensions and decisions regarding what technology to use will require studies spanning the zone's environmental traits and the productivity of the chosen species. For each polygon, it is possible to estimate the profitability by species according to the available surface, the minimum and maximum volume, and the per capita income expected depending on the number of APE participants. With this estimate, it is possible to estimate profitability based on planning for desired productivity, which could involve different types and combinations.

APE development must be considered as multi-trophic integrated aquaculture (IMTA), which has demonstrated advantages for APE on a global level in terms of the use of space, production diversification, and sustainability, conditions which must be considered for sustainable development.

The allocation or adjudication proceedings suggested for APE sectors will favor those projects with greater economic efficiency, social value, and environmental impact. Such a procedure, though it may follow the general guidelines set forth in this document, must be adapted to the circumstances presented by each specific APE sector. A good procedural base will always involve knowledge of the APE zone or sector from an environmental point of view and in terms of the aquacultural opportunities offered. The applicant projects' economic viability will be the key when seeking economic assistance for the development of the activity. The aforementioned, in case the state will finance these initiatives, must be for projects that demonstrate technical and economic viability.

APE development can occur along two fronts. The first is that established by each individual region based on its strategic axis of regional development (EDR), a policy which must explicitly include the definition and extent of the matter at hand in order to then generate the plans and programs which will define the types of projects to be implemented. On the other front, APE definition can continue to be driven by each respective sector, but it should still reflect local or regional reality before its diffusion or implementation, in order to avoid normative difficulties or conflicts with local or regional government. In other words, the norms must fit the characteristics of each locality and regional priorities and development strategies.

The advancement of this matter requires a coordinated effort between the local authorities and government administrative, since both actors will work together in regional and national administration: for example, in Regional Commissions for Coastal Use, Economic Development Agencies, Regional Fishing and Aquaculture Directorates, and Regional Cabinets.

It is necessary to simplify the aquaculture application proceedings, such as the allocation of aquaculture concessions, and thereby adjust the norms of RAMA, RESA, reefs in AMERBs, and Sea Concessions. The Undersecretariat for Fisheries and Aquaculture is already working on short-term improvements and implementation.

The conclusions drawn from the Results Dissemination Workshop were as follows.

1. In the Southern Zone, a total potential area for APE development of 10,907 hectares was identified.

2. The proposed technology includes:

Shallow-water technology: 6 seaweeds, 5 mollusks, 1 sea urchin, 1 piure

Deep-water technology: 6 seaweeds, 2 mollusks

Total technology: 12 seaweeds, 7 mollusks, 1 sea urchin, 1 piure

Species: 7 mollusks, 7 seaweeds, sea urchin and piure

3. The allocation proceedings should include:

The administrator is responsible for bidding on the areas for APE and submitting environmental and cultivation reports. As criteria for the allocation of sites, the economic efficiency, social value, and environmental impact of the project should be considered. Allocation proceedings should be adapted to the realities of each region and should involve public participation.

4. It is projected that state support in the initial capital investments will be necessary for APE development. This support varies among species but is estimated in values.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	ii
EXECUTIVE SUMMARY	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	
2. ANTECEDENTES	_
2.1 Contexto tecnológico y productivo: referencias europeas	
2.3 Antecedentes oceanográficos y ambientales de la zona costera de estudio	
3. OBJETIVOS	
3.2 Objetivos Específicos	
4. METODOLOGÍA DE TRABAJO	
4.1 Ámbito geográfico del estudio4.2 Metodología para el cumplimiento del Objetivo General	
4.3 Metodología para el cumplimiento del Objetivo General	
4.3.1 Proponer los sectores más acordes a las realidades territoriales de la APE	
4.3.2 Evaluar y Proponer Potenciales Tipos de Cultivo y Módulos de Producción más acorde	
con los Sectores APE seleccionados	
4.3.3 Proponer un procedimiento de adjudicación para los sectores APE	
4.3.4 Formular un plan de acción integrado para el desarrollo del sector APE	35
5. RESULTADOS	40
5.1 Características económicas y socioculturales de la APE	
5.2 Marco normativo para el desarrollo de la APE	
5.2.1 Legislación aplicable	
5.2.2 Procedimiento administrativo específico para la obtención de una Concesión de Acuicult	
5.3 Análisis de Mercado de especies seleccionadas	
5.3.1 Demanda y oferta mundial de moluscos	
5.3.2 Oferta, demanda y precios nacionales en moluscos, equinodermos y tunicados	
5.3.3 Demanda y oferta mundial de macroalgas	
5.3.4 Oferta, demanda y precios nacionales en macroalgas	
5.4 Tipos de Cultivo y Módulos de Producción para el Desarrollo de APE	
5.4.1 Sistemas de superficie	
5.4.2 Sistemas de fondo	
5.5.1. Moluscos	
a. Cholga (Aulacomya atra)	

b	. CI	norito (Mytilus edulis platensis)	81
c.	Cl	horo Zapato (Choromytilus chorus)	83
d	. 0:	stión del norte (Argopecten purpuratus)	85
e.	. 0:	stra chilena (Ostrea chilensis)	87
f.		stra japonesa (<i>Crassostrea gigas</i>)	
g.		aquilla (Mulinia edulis)	
_		llgas	
h		hicorea de mar (Chondracanthus chamissoi)	
i.		ochayuyo (Durvillaea antartica)	
j.		uiro (Macrocystis pyrifera)	
k		uiro negro, chascón (<i>Lessonia nigrescens</i>)	
l.		uche (<i>Porphyra columbina</i>)	
m		uga roja (Gigartina skosttsbergii)	
n		elillo (Gracilaria chilensis)	
		Equinodermo	
0.		rizo (Loxechinus albus)	
		Ascidiacea	
p		iure (Pyura chilensis)	
5.6		valuación Económica de prefactibilidad por especie y tecnología, organizaci	
		niento.	
	.6.1	Tipo de administración de la organización	
	.6.2	Financiamiento	
5.7		iagnóstico y Delimitación de Zonas Aptas para APE por Región	
	ע 7.1.	VI REGIÓN LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS	
	.7.1 .7.1.1		
	.7.1.1 .7.1.2		
		e e e	
	.7.1.3	8	
	.7.1.4	0 1	
	.7.1.5		
	.7.1.6	1 1 0	
	.7.1.7	1 7 1 1	
	.7.2	VII REGION DEL MAULE	
	.7.2.1	U	
	.7.2.2	Análisis previo y delimitación del área de estudio	
	.7.2.3	8	
	.7.2.4	0 1	
	.7.2.5		
	.7.2.6		
_	.7.2.7	· F · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
5	.7.3	VIII REGIÓN DEL BIOBIO	
5	.7.3.1	Actividad de APE en la región	136
5	.7.3.2	Análisis espacial previo y delimitación de áreas de estudio	140
5	.7.3.3	Análisis del ámbito administrativo de la APE en la región	140
5	.7.3.4	0 1	
5	.7.3.5	Análisis del ámbito ambiental en el área de estudio	142
5	.7.3.6	Propuesta de zonas aptas para la APE en la región	142
5	.7.3.7		
5	.7.4	IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	

	5.7.4.1	Actividad de APE en la región	161
	5.7.4.2	Análisis previo y delimitación del área de estudio	.164
	5.7.4.3	Análisis del ámbito administrativo de la APE en la región	
	5.7.4.4	Cartografía preliminar	166
	5.7.4.5	Análisis del ámbito ambiental en el área de estudio	166
	5.7.4.6	Propuesta de zonas aptas para la APE en la región.	.166
	5.7.4.7	Propuestas de cultivos más acordes para los sectores APE	.170
	5.7.5	XIV REGIÓN DE LOS RIOS	
	5.7.5.1	Actividad de APE en la región	
	5.7.5.2	Análisis previo y delimitación del área de estudio	
	5.7.5.3	Análisis del ámbito administrativo de la APE en la región	
	5.7.5.4	0 1	
	5.7.5.5	Análisis del ámbito ambiental en el área de estudio	
	5.7.5.6		
	5.7.5.7	1	
5		rocedimiento de Adjudicación para los Sectores APE	
	5.8.1	Potenciales beneficiarios de los sectores APE	184
	5.8.2	Procedimiento de trámite abierto para la concesión en APE: cuestiones que deben	
	,	rse	
		rocedimiento de trámite para oferta pública para la licitación y asignación de las zonas	
_		lan de Acción Integrado para el Desarrollo del Sector APE	
3	5.9.1	Contexto de Gestión Pública para la Propuesta de Estrategia de Desarrollo Integral (VI	
		giones)giones)	
	5.9.2	El modelo del plan de acción integrado	
	5.9.3	Líneas de financiamiento por parte de organizaciones del Estado	
	5.9.4	Establecimientos de lineamientos principales en plan de acción integrado para el	
		ollo regional de la APE	196
	5.9.5	Evaluación de la legislación actual y cambios para el desarrollo de APE	
5		aller de Difusión de Resultados	
_			
6.	ANAL	ISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	213
7.	CONC	LUSIONES	219
8.	REFEI	RENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	221
9.	ANEX	OS	224

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
Fig. 1.	Evolución de la producción acuícola en la Unión Europea al año 2009 (Fuente: http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/facts/index_es.htm).	3
Fig. 2.	Producción acuícola de la UE según tipo de producto (Fuente: http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/facts/index es.htm).	4
Fig. 3.	Mujeres algueras (Fuente: www.comunidadmujer.cl).	10
Fig. 4.	Rapidez de los vientos costeros en el verano centro Sur de Chile (Fuente: Ahumada, 1995).	11
Fig. 5.	Concentración de Cla en época de primavera (A), verano (B) y otoño (C).	14
Fig. 6.	Área geográfica de estudio proyecto FIP 2013-24.	17
Fig. 7.	Niveles de planificación social (Fuente: MIDEPLAN, 2000).	37
Fig. 8.	Trámite para la solicitud de concesión de acuicultura (Fuente: Subpesca, 2009).	46
Fig. 9.	Desembarque anual de moluscos en Chile (Fuente: Sernapesca, 2003 – 2013.)	48
Fig. 10.	Desembarque de moluscos en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013).	48
Fig. 11.	Desembarque de moluscos en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013).	48
Fig. 12.	Cosecha de moluscos en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013).	49
Fig. 13.	Volúmenes de exportación de moluscos en Chile según especie (Fuente: basado en datos obtenidos de www.directorioaqua.cl).	49
Fig. 14.	Desembarque anual de macroalgas en Chile (Fuente: Sernapesca, 2003 – 2013.)	51
Fig. 15.	Desembarque de macroalgas en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013)	51
Fig. 16.	Cosecha de pelillo en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013).	52
Fig. 17.	Volúmenes de exportación de macroalgas en Chile según especie (Fuente: basado en datos obtenidos de www.directorioaqua.cl).	52
Fig. 18.	Plano general de longline superficial con conos (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	55
Fig. 19.	Longline con cuelgas de red. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	57
Fig. 20.	Longline con cuelgas independientes. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	58
Fig. 21.	Longline triple. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	59
Fig. 22.	Longline con red en línea madre. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	60
Fig. 23	Longline doble con cuelgas independientes cuádruples. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	61
Fig. 24.	Longline con red compartida. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No	62

	a escala. Fuente: Elaboración propia.	
Fig. 25	Longline con linternas. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	63
Fig. 26.	Longline con bolsas. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	64
Fig. 27.	Longline con bandejas. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	65
Fig. 28	Longline con conos. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	66
Fig. 29.	Longline con cuelga continua. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	67
Fig. 30.	Longline con cajas. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	68
Fig. 31.	Longline con russet. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	69
Fig. 32.	Sistema de cabo entre muertos. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	70
Fig. 33.	Sistema de piedra. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	71
Fig. 34.	Sistema de cabo con estacas de fondo. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	72
Fig. 35.	Sistema de horquilla. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	73
Fig. 36.	Longline de fondo entre muertos. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	74
Fig. 37.	Emparrillado de fondo cuelgas independientes. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	75
Fig. 38.	Estacas de fondo. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	76
Fig. 39.	Bandejas de fondo. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.	77
Fig. 40.	Borde costero de la VI Región. Fecha de captura: 01 de marzo de 2014. Autor: Christian Díaz.	117
Fig. 41.	Cochayuyo (D. antartica) y luga cuchara (M. laminarioides).	118
Fig. 42.	Sitio y proyecto del santuario de la naturaleza "Bosque de Calabacillo de Navidad" ubicado en la VI región.	120
Fig. 43.	Zonas Aptas con Limitaciones identificadas en color amarillo en la VI Región.	123
Fig. 44.	Zona Apta con Limitaciones de Cahuil, VI Región.	124
Fig. 45.	Zonas Apta con Limitaciones de Bucalemu, VI Región.	125
Fig. 46.	Borde costero de la VII Región. Fecha de captura: 11 de marzo de 2014. Autor: Christian Díaz.	127

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

Fig. 47.	Zonas Aptas identificadas en color verde en la VII Región.	132
Fig. 48.	Zona Apta de Boyeruca, VI Región.	133
Fig. 49.	Zonas Apta de La Pesca y Río Huenchullamí, VII Región.	134
Fig. 50.	Borde costero de la VIII Región. Fecha de captura: 26 de junio de 2014. Autor: Christian Díaz.	136
Fig. 51.	Zonas Aptas identificadas en color verde en la VIII Región.	143
Fig. 52.	Zonas Aptas desde Pingueral Norte, Dichato, Dichato a Coliumo Sur y Coliumo a El Morro, VIII Región.	144
Fig. 53.	Zona Aptas desde Cocholgue Norte y Caleta Cocholgue Grande a Los Bagres, VIII Región.	145
Fig. 54.	Zona Apta desde Tomé Quichiuto a La Cata, VIII Región.	146
Fig. 55.	Zona Apta desde La Tosca a Playa Negra, VIII Región.	147
Fig. 56.	Zona Apta Candelaria Cantera, VIII Región.	148
Fig. 57.	Zona Apta desde Lenga a El Burro, VIII Región.	149
Fig. 58.	Zona Apta desde Colcura a Laraquete, VIII Región.	150
Fig. 59.	Zona Apta de Tubul sector C y B, VIII Región.	151
Fig. 60.	Zona Apta de Llico, VIII Región.	152
Fig. 61.	Zona Apta de Isla Santa María, VIII Región.	153
Fig. 62.	Borde costero de la IX Región. Fecha de captura: 19 de marzo de 2014. Autor: Christian Díaz	161
Fig. 63.	Zonas Aptas identificadas en color verde en la IX Región.	167
Fig. 64.	Zonas Aptas de Río Imperial, IX región.	168
Fig. 65	Zona Apta de Queule, IX región.	169
Fig. 66	Borde costero de la XIV Región. Fecha de captura: 27 de junio de 2014. Autor: David Rojas.	171
Fig. 67	Zonas Aptas identificadas en color verde en la XIV Región.	177
Fig. 68	Zona Apta de Lingue y Maiquillahue, XIV región.	178
Fig. 69	Zona Apta de Bahía Corral, XIV Región.	179
Fig. 70	Zona Apta de Cahuín, XIV Región.	180
Fig. 71	Modelo para garantizar el éxito de adjudicación de zonas aptas para APE.	183
Fig. 72	Análisis de proyectos postulados para zonas de APE mediante un triple enfoque.	187
Fig. 73	Vector decisional y factores a considerar para adjudicación de proyectos y zonas para el desarrollo de APE.	187

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1	Atributos de modelos alternativos de asociatividad.	9
Tabla 2	Características de las masas de agua del borde costero entre las VI a XIV regiones de Chile.	12
Tabla 3	Ámbitos legales en los que se enmarca la APE.	21
Tabla 4	Valores de importancia y ponderación asignados según tipo de variable ambiental evaluados por cada zona para cultivo de moluscos y algas.	27
Tabla 5	Tabulación de los aspectos a incorporar por cada objetivo estratégico a definir, desde la acción 1 a la n.	38
Tabla 6	Instrumentos de Fomento Evaluados en Chile.	39
Tabla 7	Factores comunes de desarrollo incipiente de APE, identificados desde las entrevistas a stakeholders.	41
Tabla 8	Normativa relacionada con uso del borde costero y actividad de acuicultura de pequeña escala.	42
Tabla 9	Precios playa (pesos por kilo) promedio observados por especie entre el año $2012\mathrm{y}2013.$	50
Tabla 10	Tecnologías de cultivo de superficie por tipo de especie para Acuicultura de Pequeña Escala en Chile.	56
Tabla 11	Tecnologías de cultivo de fondo por especie para Acuicultura de Pequeña Escala en Chile.	56
Tabla 12	Síntesis de volumen máximos y mínimos, rentabilidad per cápita y función de inversión por especie y tecnología seleccionada.	111
Tabla 13	Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la VI región según género. Año 2012.	117
Tabla 14	Número de proyectos financiados por el FFPA en la VI región, año 2012.	118
Tabla 15	Desembarque proveniente de AMERB en la VI región, año 2013.	119
Tabla 16	Estado de tramitación de AMERB en número y área en la VI región.	119
Tabla 17	Solicitud de concesión de acuicultura en la VI región y especie a diciembre de 2012.	119
Tabla 18	Estado de zonificación de borde costero en la VI región.	121
Tabla 19	Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la VI Región.	126
Tabla 20	Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la VII región según género. Año 2012.	127
Tabla 21	Número de proyectos financiados por el FFPA en la VII región, año 2012.	128
Tabla 22	Desembarque proveniente de AMERB en la VII región, año 2013.	128
Tabla 23	Estado de tramitación de AMERB en número y área en la VII región.	128
Tabla 24	Solicitudes de concesión de acuicultura en la VII región y especie a diciembre de	129

	2012.	
Tabla 25	Estado de zonificación de borde costero en la VII Región.	130
Tabla 26	Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la VII Región	135
Tabla 27	Registro de actividad de APE en la VIII Región según datos recopilados e información en terreno.	136
Tabla 28	Principales cosechas por especie y comuna en la VIII Región al año 2013 en kilos.	136
Tabla 29	Cosechas desde centros de APE (en kilos) por titular y especie registrada en el año 2013.	137
Tabla 30	Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la VIII Región según género (2012).	137
Tabla 31	Número de proyectos financiados por el FFPA en la VIII Región (2012).	137
Tabla 32	Desembarque proveniente de AMERB de la Región VIII, año 2013.	138
Tabla 33	Estado de tramitación de AMERB en número y área en la VIII Región.	138
Tabla 34	Concesiones de acuicultura vigentes en la VIII Región al año 2012.	139
Tabla 35	Solicitudes de concesión de acuicultura en la VIII Región a diciembre de 2012.	139
Tabla 36	ECMPO en la VIII Región según comunidad y estado.	140
Tabla 37	Estado de zonificación de borde costero en la VIII Región.	141
Tabla 38	Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la VIII Región.	154
Tabla 39	Registro de actividad de APE en la IX Región según datos recopilados e información en terreno.	161
Tabla 40	Principales cosechas por especie y comuna en la IX Región al año 2013 en kilos.	161
Tabla 41	Cosechas desde centros de APE (en kilos) por titular y especie registrado en el año 2013.	162
Tabla 42	Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la IX Región según género. Año 2012.	162
Tabla 43	Número de proyectos financiados por el FFPA en la IX Región, año 2012.	162
Tabla 44	Estado de tramitación de AMERB en número y área en la IX Región.	163
Tabla 45	Concesiones de acuicultura vigentes en la IX región al año 2012.	163
Tabla 46	Solicitudes de concesión de acuicultura en la IX Región por especie a diciembre de 2012.	164
Tabla 47	ECMPO en la IX Región según comunidad y estado.	164
Tabla 48	Estado de zonificación de borde costero en la IX región.	166
Tabla 49	Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la IX Región.	170
Tabla 50	Registro de actividad de APE en la XIV Región según datos recopilados e información en terreno.	171
Tabla 51	Principales cosechas por especie y comuna en la XIV Región de estudio al año 2013 en kilos.	171

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN

Tabla 52	Cosechas desde centros de APE (en kilos) por titular y especie registrada en el año 2013.	172
Tabla 53	Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la XIV Región según género. Año 2012.	172
Tabla 54	Número de proyectos financiados por el FFPA en la XIV Región, año 2012.	172
Tabla 55	Desembarque proveniente de AMERB en la XIV Región, año 2013.	173
Tabla 56	Estado de tramitación de AMERB en número y área en la XIV Región.	173
Tabla 57	Concesiones de acuicultura vigentes en la XIV Región al año 2012.	174
Tabla 58	Solicitudes de concesión de acuicultura en la XIV Región y especie a diciembre de 2012.	174
Tabla 59	Estado de zonificación de borde costero en la XIV Región.	176
Tabla 60	Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la XIV Región.	181
Tabla 61	Sectores a considerar en la participación de políticas públicas que incentiven el desarrollo de la APE en cada región administrativa.	194
Tabla 62	Lineamientos Estratégicos (L.E.) y Objetivos Estratégicos (O.E.) para el desarrollo de la APE en la Zona Centro Sur (VI a XIV regiones).	198
Tabla 63	Plan de Acción Integrado para el desarrollo de la APE en la Zona Centro Sur (VI a XIV regiones).	205
Tabla 64	Programa del Taller de Difusión de Resultados del proyecto FIP 2013-24	209
Tabla 65	Asistentes al Taller de Difusión de Resultados del proyecto FIP 2013-24, realizado el día 11 de Septiembre de 2014.	210
Tabla 66	Número de Áreas Aptas por región y superficie potencial para el desarrollo de la APE.	212

ÍNDICE DE ANEXOS

		Pág.
ANEXO 1	Encuesta a agentes claves sobre zonas del borde costero.	224
ANEXO 2	Muestreo ambiental del borde costero FIP 2013-24.	227
ANEXO 3	Síntesis de las reuniones sostenidas.	232
ANEXO 4	Número de Organizaciones de Pescadores Artesanales por región por caleta, según género, año 2012.	252
ANEXO 5	Proyectos financiados por el FFPA ente las regiones VI y XIV, año 2012.	254
ANEXO 6	Desembarque pesquero artesanal proveniente de áreas de manejo por caleta,	256
	OPA y recurso entre las regiones VI y XIV, año 2013.	
ANEXO 7	Concesiones de acuicultura otorgadas entre las regiones VI a XIV a diciembre	259
	de 2012.	
ANEXO 8	Solicitudes de concesión de acuicultura por región y comuna según especie a diciembre de 2012.	261
ANEXO 9	Clasificación inicial de zonas del borde costero de la zona sur (VI a la XIV regiones).	262
ANEXO 10	Polígonos (coordenadas geográficas) de zonas aptas para el desarrollo de acuicultura de pequeña escala por región.	272
ANEXO 11	Antecedentes desarrollo Taller "Planificación estratégica para el desarrollo	274
ANEWO 40	del sector de Acuicultura de Pequeña Escala en la VIII Región".	0.77
ANEXO 12	Criterios para la priorización de solicitudes.	277
ANEXO 13	Mercado de Especies Seleccionadas.	278
ANEXO 14	Plan detallado de asignación del personal profesional y técnico.	311
ANEXO 15	Evaluaciones de Pre factibilidad Económica.	313
ANEXO 16	Taller de difusión de resultados del proyecto FIP 2013-24 en medios de prensa	362
ANEXO 17	Programa y Taller de Difusión de Resultados del proyecto FIP 2013-24.	367
	110grama j Tamer de Bridolori de Resultados del projecto I II 2015 21.	001

1. INTRODUCCIÓN

La base para el desarrollo de un Plan de Ordenación del sector de la acuicultura es el conocimiento sobre las potencialidades que ofrece el territorio, y en este caso las zonas de emplazamiento idóneas o de interés para el desarrollo de la actividad.

La Política Nacional de Acuicultura (D.S. 125/2003) estableció lineamientos para el desarrollo de la acuicultura sustentable, que consideraban a la Acuicultura de Pequeña Escala (APE). Esta se entiende como la actividad de acuicultura de pequeños productores que involucra particulares, agrupaciones legalmente constituidas y comunidades locales (Dantagnan et al., 1999). Se caracterizan por su baja inversión, capital de trabajo y nivel de elaboración del producto, donde predominan los cultivos extensivos.

Aunque su definición operacional no se encuentra definida en la legislación (Mensaje 024-361, Ministerio de Hacienda), uno de los criterios consideraba de pequeña escala aquellas cuya superficie total por persona es de 10 há y que en la producción en mar no supere las 500 ton/año para la producción de algas y 300 ton/año para moluscos (Proyecto FIP 2004-26). Actualmente, se pretende incorporar su definición en un proyecto de Ley, basado en los ingresos anuales por ventas de la empresa señaladas en el Estatuto PYME (Ley 20.416, 2010) en su Art. 2: "Son microempresas aquellas empresas cuyos ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro no hayan superado las 2.400 unidades de fomento en el último año calendario; pequeñas empresas, aquellas cuyos ingresos anuales por ventas, servicios y otras actividades del giro sean superiores a 2.400 unidades de fomento y no exceden de 25.000 unidades de fomento en el último año calendario, y medianas empresas, aquellas cuyos ingresos anuales por ventas, servicios y otras actividades del giro sean superiores a 25.000 unidades de fomento y no exceden las 100.000 unidades de fomento en el último año calendario".

Actualmente, la APE en las zonas costeras de Chile se constituye por centros monoproductores, que cultivan pelillo, chorito, ostión del norte, ostra japonesa, ostra chilena, choro zapato y cholga, concentrada en un 86% en la X región. Ello involucra la participación de alrededor de 5.578 trabajadores, de los cuales el 21,2% son mujeres. Dentro del impulso a este sector, el año 2013 se presentó el Proyecto de Ley que crea el Instituto de Desarrollo de la Pesca Artesanal y de la Acuicultura de Pequeña Escala (IDEPA) y el proyecto de subsidio al repoblamiento de algas dirigidas a las micro y pequeñas empresas (Subpesca, 2014), el que a la fecha aún se encuentra en revisión. Además, actualmente está en estudio una modificación al reglamento de APE sobre (Subpesca, 2014):

- ✓ Pertinencia de la evaluación de banco natural para solicitar actividad de cultivo en AMERB, especialmente si el recurso cultivo se encuentra dentro del rango de distribución normal del área de manejo.
- ✓ Posibilidad de autorizar el cultivo de peces nativos, ya que hay interés en desarrollar experiencias con peces como lisa, robalo, congrio, entre otros.
- ✓ Posibilidad de autorizar en el área de manejo el cultivo de moluscos exóticos, como la ostra japonesa y abalón, recursos que históricamente se han cultivado en Chile en concesiones de acuicultura.

En el marco del proceso de planificación, ordenación y gestión de la Acuicultura de Pequeña Escala es importante establecer y definir desde el inicio los principales conceptos en torno a los cuales se asientan los trabajos y por

tanto los resultados obtenidos. El uso compartido de áreas de dominio público marítimo-terrestre y de las políticas de conservación, reduce la disponibilidad de sitios para el desarrollo de actividades de acuicultura, y al mismo tiempo, la demanda de productos del mar va en aumento (The World Bank, 2013).

Proseguir los esfuerzos necesarios para asegurar el desarrollo sostenible de la acuicultura en Chile, compromete su diversificación a nivel de pequeña escala. Para ello, la selección y la gestión de zonas son procesos importantes que deben ser implementadas de una manera sostenible.

Decisiones erróneas basadas en información incompleta podría poner en peligro el desarrollo sostenible de la acuicultura en cualquier país. Por ello, el presente proyecto busca establecer zonas costeras para el desarrollo de la Acuicultura de Pequeña Escala (APE), considerando los usos actuales, las realidades territoriales de los potenciales usuarios, las especies más acordes a cultivar, mediante una adjudicación de zonas de manera eficiente y viable a los distintos sectores de la APE.

El presente proyecto considera un equipo multidisciplinar, con experiencia en acuicultura en AMERBs, repoblamiento, y proyectos con organizaciones de pescadores artesanales, con amplio conocimiento de las organizaciones y los agentes involucrados en Chile. Incluye a un experto en localización de zonas para la acuicultura de Europa, desarrollador de diversos manuales para la asignación de zonas para la acuicultura, aportando a la FAO.

2. ANTECEDENTES

El concepto de acuicultura a pequeña escala, aunque pudiera ser extrapolable a diversos tipos de acuicultura que se desarrollan a nivel mundial, está directamente ligado a una forma de acuicultura cuyas características de tipo económica-social se asocian a la realizada principalmente en Asia y Latinoamérica, y también en Chile (FAO 2010, 2011; González et al., 2009b). Este tipo de acuicultura, con diferentes matices y particularidades, también se desarrolla en otras áreas geográficas como en Europa, y aun siendo el contexto económico y social diferente, la actividad en sí tiene propiedades o características comunes entre las cuales se pueden encontrar sinergias y complementariedades importantes (FAO, 2014).

Por ejemplo, en Europa la acuicultura representa aproximadamente el 20% de la producción de pescado y da empleo directo a unas 80.000 personas. La acuicultura de la Unión Europea (EU) es conocida por su alta calidad, su sostenibilidad y su normativa sobre protección de los consumidores. La producción global de la UE de acuicultura (excluye pesca extractiva) (ver figura 1) ha mantenido un crecimiento anual constante de casi un 7% desde 2000 (CE, 2014).

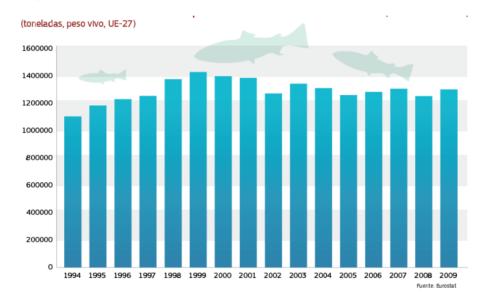


Fig. 1. Evolución de la producción de acuicultura en la Unión Europea al año 2009 (Fuente: http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/facts/index es.htm).

En un contexto de mejora continua y en la apuesta de Europa por la actividad, la Comisión Europea quiere impulsar la acuicultura con la reforma de la Política Pesquera Común y ha publicado recientemente las orientaciones estratégicas que presentan prioridades comunes y objetivos generales a escala de la UE. Previa consulta con las partes interesadas, se han determinado cuatro ámbitos prioritarios de intervención (CE, 2014):

- i. reducción de las cargas administrativas
- ii. mejora del acceso al espacio y al agua
- iii. aumento de la competitividad

iv. aprovechamiento de las ventajas competitivas debido a los altos niveles de calidad, sanitarios y medioambientales.

Lo anterior tiene gran importancia desde la perspectiva de que los factores limitantes a los que se enfrenta la acuicultura son muy parecidos entre países y continentes, y por lo tanto las soluciones y/o experiencias pueden ser extrapolables. Principalmente, la producción de peces en régimen extensivo y la producción de moluscos en algunas de sus versiones podrían ser comparables a la APE. Gran parte de la producción acuícola en Europa procede de los moluscos (figura 2), muchos de los cuales se producen aún en sistemas extensivos, de bajo impacto e intensidad y que podrían considerarse similares a la APE.

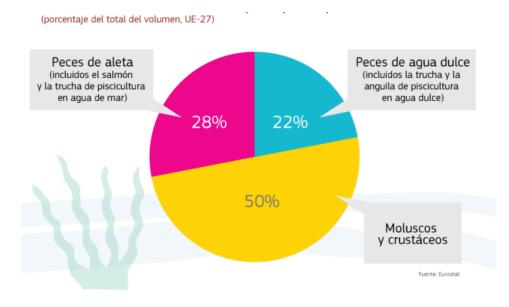


Fig. 2. Producción de acuicultura de la UE según tipo de producto (especies) (Fuente: http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture/facts/index es.htm).

Por tanto, la acuicultura a pequeña escala en Europa no tiene un representante directo, sin embargo cuando esta actividad se analiza a nivel mundial desde la FAO, este tipo de acuicultura es ampliamente tratada y estudiada, aunque con diferente terminología.

A nivel de Latinoamérica, dos conceptos: Acuicultura de recursos limitados (AREL) y Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) fueron adoptados en el marco del Taller "Diagnóstico y seguimiento de la acuicultura de pequeña escala y recursos limitados en América Latina" (FAO, 2010) y se definieron como:

- Acuicultura de Recursos Limitados (AREL): Es la actividad que se realiza sobre la base del autoempleo, sea ésta practicada de forma exclusiva o complementaria, en condiciones de carencia de uno o más recursos que impiden su autosostenibilidad productiva y la cobertura de la canasta básica familiar. Esta definición incluye aquellos productores que realizan acuicultura como diversificación productiva para complementar la satisfacción de su canasta básica familiar. Los recursos que pueden limitar la actividad son referidos a tecnología, recursos naturales, administración, mercado, capital, insumos y servicios para la cadena productiva de la acuicultura.
- <u>Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa (AMYPE):</u> Es la acuicultura practicada con orientación comercial, que genera empleo remunerado, tiene algún nivel de tecnificación y no supera los límites

definidos para las MYPES de cada país. Este tipo de empresas está justo por encima de los productores AREL. Se reconoce que esta actividad es limitada en su desarrollo por uno o más recursos, por lo que requiere instrumentos para mejorar su competitividad y asegurar su sostenibilidad. Se consideran recursos limitantes para la AMYPE aquellos que impiden asegurar la calidad e inocuidad de sus productos, cumplir el marco regulatorio, acceder al crédito, implementar mejoras tecnológicas (innovación), contar con una administración eficiente, alcanzar una productividad rentable, obtener autosuficiencia logística, o acceder a la información (mercado, tecnología, normas, etcétera).

De manera que, considerando las características de las unidades de producción acuícola de menor escala, y sobre todo de aquéllas ubicadas en aguas continentales, los productores AREL y AMYPE comparten una serie de rasgos en la práctica de la agricultura familiar de subsistencia y en transición, como son:

- Bajos niveles de ingreso, asociados a una productividad reducida y bajas inversiones de capital.
- Potencial como actividades generadoras de empleos y alimentos a nivel local, contribuyendo a la seguridad alimentaria y al ingreso familiar en las zonas rurales.
- Superficie reducida de tierra en ubicaciones remotas y que normalmente no cuenta con derechos de propiedad bien definidos.
- Sistemas complementarios y asociados de producción animal y vegetal, con un bajo grado de tecnificación y basadas en la utilización de mano de obra familiar.
- Relación desfavorable con los mercados, sobre todo extra-comunitarios, como resultado de su escasa capacidad de negociación, los bajos volúmenes de producción, el aislamiento geográfico y la falta de acceso a información sobre los canales de comercialización existentes o el comportamiento de los precios de sus productos.
- Capacidad limitada de acceso a crédito y financiamiento.

En este mismo taller organizado por la FAO (2010), a través del análisis de 11 estudios de caso (Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Perú y República Dominicana), se examinaron las características generales de los marcos regulatorios, las estructuras institucionales y las modalidades de implementación de los instrumentos de política pública para el desarrollo del subsector AREL y AMYPE.

Entre las principales recomendaciones generales del informe resaltan las siguientes:

- Adoptar un <u>enfoque de institucionalidad multi-sectorial</u> de la agricultura familiar, que reconozca que la acuicultura forma parte de los sistemas productivos rurales y tome en consideración sus particularidades, con un <u>enfoque ecosistémico</u>.
- Las políticas acuícolas deberían diseñarse con la <u>participación directa de los actores sectoriales</u> e incluir acciones específicas para construir capacidades locales mediante procesos de auto gestión y el fomento de un entorno habilitante, de tal forma que los <u>productores alcancen la autosuficiencia</u>.
- Es sumamente importante <u>elevar el nivel de visibilidad política de la acuicultura</u>, para proyectar a la sociedad su significativa contribución al desarrollo rural.
- Las <u>regulaciones</u>, <u>leyes</u>, normas, lineamientos, políticas, programas e instrumentos de fomento vinculados a la acuicultura de pequeña escala y recursos limitados, <u>deben ser claros para los pequeños</u> productores y fácilmente traducidos en acciones concretas.

- Promover la <u>articulación público-privada en la investigación aplicada</u>, la capacitación técnica y la formación de recursos humanos; así como en el diseño e implementación de planes y programas públicos para la creación de infraestructura para mejorar el funcionamiento de los mercados agroalimentarios, además de acciones que promuevan la integración de los pequeños productores a las cadenas de agregación de valor.
- Incrementar los esfuerzos para mejorar la cobertura y la eficacia del registro de información sobre los productores AREL y AMYPE para su mejor atención y seguimiento; así como mecanismos de evaluación que permitan medir los efectos de los instrumentos de política.
- Diseñar instrumentos de política que permitan a los AREL y AMYPE contribuir de forma más eficaz a la seguridad alimentaria local, a través de compras locales y circuitos cortos de adquisición de alimentos.

En Chile la Acuicultura de Pequeña Escala (APE) ha sido objeto de numerosos trabajos, estudios e informes técnicos en los últimos años. Así, el diagnóstico que dio origen a este objetivo de política (González et al., 2009) reconoció la existencia de barreras de acceso para comunidades rurales que por razones culturales, educacionales o financieras, no tenían la capacidad para acceder a concesiones de acuicultura y, en caso de conseguirlas, no les era posible operarlas debido, principalmente, a la incapacidad financiera para enfrentar la inversión inicial y la operación hasta la primera cosecha.

En consecuencia, la APE aún enfrenta significativas brechas entre sus capacidades instaladas y el estándar de productividad, calidad del producto cosechado y precios que logran otros agentes del sector que disponen de mayor capacidad financiera para invertir en conocimiento, tecnología y comercialización.

Además, la gran mayoría de los acuicultores de pequeña escala carecen de acceso a fuentes de financiamiento tanto públicas como privadas, debido a que como personas naturales no cumplen con los requisitos crediticios exigidos y cuando llegan a poseer algún grado de organización (sindicatos, cooperativas, asociaciones) rara vez reúnen las garantías exigidas por dichas fuentes. Se conoce, además, que muchos de los acuicultores de pequeña escala adolecen de escasa o inadecuada capacidad asociativa, tanto gremial como comercial, quedando supeditados a procesos de intermediación y bajo deficientes condiciones competitivas (González et al., 2009a.).

2.1 Contexto tecnológico y productivo: referencias europeas

La acuicultura es una actividad económica importante en determinadas zonas costeras y continentales de la UE, y contempla desde la producción de pescado de agua dulce y agua de mar, así como de moluscos, en distintos tipos de sistemas de cultivo extensivos o intensivos, en tierra y en estanques, en instalaciones próximas a la costa o en mar abierto (CE, 2009).

Son varias las políticas comunitarias que tienen incidencia en esta actividad, y la política estructural de apoyo a la Política Pesquera Común (CE, 2009) ha contribuido notablemente a la evolución de este sector en Europa, así como su instrumento financiero. Así pues, la acuicultura en Europa ha dejado de ser una actividad artesanal desarrollada a pequeña escala y se ha convertido en una industria de alta tecnología con empresas plenamente integradas (CE, 2009).

Actualmente, la acuicultura a pequeña escala como tal tiene una escasa presencia en Europa, siendo los exponentes próximos a éste tipo de acuicultura los siguientes:

- La acuicultura de moluscos en España.
- La acuicultura de moluscos en el mar Adriático (Italia).
- La acuicultura de moluscos en Francia.
- Acuicultura de peces en régimen extensivo en lagunas costeras (Turquía, Italia, Grecia, etc.).
- Acuicultura de peces en régimen semi-intensivo en estanques en zonas estuarinas (España, Portugal, Italia, etc).

Analizando mediante un enfoque sintético cada uno de este tipo de acuicultura se tiene que:

- La acuicultura a pequeña escala que se realiza en Chile presenta similitudes con la acuicultura tipo extensiva y algunos tipos de acuicultura de moluscos que se desarrolla en algunas zonas de Europa.
- La acuicultura extensiva de peces en Europa se desarrolla normalmente en zonas protegidas, enclaves naturales o lagunas costeras, y aprovechando las condiciones naturales se capturan poblaciones naturales que tras un tiempo en condiciones más o menos manejadas, se engordan y posteriormente son cosechados.
- Este tipo de acuicultura se realiza principalmente por pescadores artesanales como otra actividad complementaria, y rara vez alcanza un nivel productivo o económico tal como una empresa privada de mediano tamaño.
- Disponibilidad de mano de obra familiar.
- Disponibilidad de técnicas, conocimientos y espacios para su desarrollo.
- Existencia especies de interés comercial y de mercado.
- Elevado grado de trabajo asociativo.
- Diversificación de actividades.
- Creación de empleo
- Generación de actividad económica en las zonas costeras.
- Existencia de fuentes de financiación públicas.
- Buenas condiciones naturales para el cultivo.
- Apuesta por especies, marcas y calidad geográfica.
- Diversificación de actividades.

En síntesis, a partir de lo anterior se podría señalar que en Europa la acuicultura a pequeña escala tiene poca presencia como tal, ya que más bien desde la Comisión Europea se apuesta por un tipo de acuicultura innovadora y tecnificada, sin embargo existen otras fórmulas situadas entre la acuicultura, el marisqueo y la pesca artesanal, que presentan similitudes con la APE, y funcionan normalmente a partir de Planes de Explotación que con carácter anual fijan cantidades, zonas, especies y personas autorizadas a su extracción o manejo, como es el de los parques de cultivo en Galicia.

El desarrollo de la acuicultura a pequeña escala en Europa, en términos de políticas públicas, se enfrentó desde sus comienzos con un fuerte apoyo en la planificación espacial, el suministro de semillas/alevines y el seguimiento de las actividades. Tras años de cultivo, la acuicultura de pequeña escala se ha dirigido principalmente hacia cultivo de moluscos, y según los países y/o áreas, se ha consolidado sobre especies de gran

interés comercial y a partir de un fuerte arraigo (Galicia-España, Arcachon-Francia, Goro-Italia) de la actividad desde el punto de vista socio-económico.

2.2 Caracterización de involucrados en la APE

Para diseñar un procedimiento de adjudicación, éste puede estar basado en dos enfoques:

- (1) Un análisis relativo a la organización y relativo al proyecto que presente la organización, cuando sean éstos quienes presenten sus propuestas;
- (2) Basado en las ponderaciones previas de las características cuantitativas y cualitativas de las organizaciones para asignar APE.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante identificar quiénes podrán ser los potenciales postulantes (promotores o solicitantes) de los sectores APE, y en este sentido, pudieran darse diferentes escenarios: empresa privada, persona física, organización sectorial y promotor mixto.

Las alternativas de asociatividad más comunes y disponibles para la promoción de proyectos, son para la producción y/o la comercialización un eje central en las acciones y esfuerzos tendientes al logro del desarrollo sustentable de la APE (González et al., 2009a).

Así, la diversidad de formas de asociatividad en el contexto jurídico-legal chileno se encuentra:

(a) Cooperativas

La figura jurídica de cooperativas queda establecida por la Ley General sobre Cooperativas (D.F.L. N° 5/2003) y su respectivo Reglamento (D.S. N° 101/2004), que las define como "Asociaciones que de conformidad con el principio de la ayuda mutua tienen por objeto mejorar las condiciones de vida de sus socios". Pueden ser creadas con un número ilimitado de socios a partir de un mínimo de 10 miembros y sus objetivos quedan definidos por sus estatutos.

(b) Sociedades de Responsabilidad Limitada

La figura jurídica de las Sociedades de Responsabilidad Limitada está establecida en la Ley N° 3.918 y las define como "Sociedades de personas en que los socios responden limitadamente frente a las obligaciones de la sociedad, hasta el monto de sus aportes o la suma que a más de éstos se indique". El número de socios en este tipo de sociedades va desde dos o más hasta un máximo de 50 personas y sus objetivos deben quedar establecidos por escritura social.

(c) Sindicatos

Los sindicatos están establecidos mediante el Código del Trabajo, arts. 212 y siguientes, que indica que estos son "Asociaciones profesionales de trabajadores que se proponen como objetivo la mejora de las condiciones de trabajo de sus miembros". Pueden tener un número ilimitado de miembros con un mínimo 8 o 25, dependiendo del tipo de sindicato a establecer. Los objetivos de este tipo de asociación están definidos por sus estatutos de acuerdo a la ley.

(d) Asociaciones Gremiales

El D.L. N° 2.757 de 1979 establece la figura jurídica para las asociaciones gremiales y las define como "Organizaciones constituidas en conformidad a esta ley, que reúnen a personas naturales, jurídicas, o ambas, con el objeto de promover la racionalización, desarrollo y protección de las actividades que les son comunes, en razón de su profesión, oficio o rama de la producción o de los servicios, y de las conexas a dichas actividades comunes". El número de miembros de una asociación gremial es ilimitado a partir de un mínimo de 25 personas naturales o de cuatro personas jurídicas.

(e) Sociedad Anónima Cerrada

Reguladas por la Ley N° 18.046 sobre Sociedades Anónimas, corresponde a una "persona jurídica formada por la reunión de un fondo común, suministrado por accionistas responsables sólo por sus respectivos aportes y administrada por un directorio integrado por miembros esencialmente revocables".

Análisis comparativo de los modelos de asociatividad

A partir de la síntesis de atributos de los modelos de asociatividad presentada en la Tabla 1, es posible decir que las Cooperativas parecieran presentar mayores ventajas para su adopción en la APE, no sólo en cuanto a la simplicidad del proceso para su creación, sino que también por presentar ventajas en cuanto a condiciones de equidad y transparencia entre sus asociados, así el hecho de que poseen exenciones tributarias.

Las Sociedades de Responsabilidad Limitada además de la simplicidad del proceso de creación poseen la ventaja de que los socios son solo responsables en relación a sus aportes, restringiendo por tanto los posibles efectos de malos negocios. Su creación implica, no obstante, requiere de aportes de capital lo que pudiera ser una limitante. Las Sociedades Anónimas Cerradas también poseen un proceso de creación simple y son simples de operar, no obstante su creación también requiere de aportes de capital de parte de sus socios, lo que pudiese ser una limitante. Los Sindicatos y Asociaciones Gremiales no presentan grandes complejidades en su proceso de creación y las condiciones para los números mínimos de socios pueden no ser gran obstáculo. Sus objetivos no obstante son diferentes a los propósitos de la asociatividad requerida en la APE.

Tabla 1: Atributos de modelos alternativos de asociatividad.

	Cooperativa	Sociedad de Responsabilidad Ltda.	Sindicato	Asociación Gremial	Sociedad Anónima Cerrada
Marco regulatorio	D.F.L. N° 5/2003, D.S. N° 101/2004	Ley N° 3.918	Código del Trabajo	D.L. N° 2.757/1979	Ley 18.042
Número de miembros	llimitado sobre un mínimo de 10	No mayor a 50	llimitado sobre un mínimo de 8 o 25 según el tipo de sindicato de que se trate	llimitado sobre un mínimo de 25 personas naturales o 4 personas jurídicas	llimitado
Constitución	Suscripción de acta ante ministro de fe	Contrato solemne	Suscripción de acta ante ministro de fe y depósito en la Inspección del Trabajo	Suscripción de acta ante ministro de fe y depósito en el Ministerio de Eonomía	Escritura pública inscrita y publicada
Objetivos	Determinado por sus estatutos	El que se determine en la escritura social	Cualquiera definido por sus estatutos de acuerdo a la ley	Promover la racionalización, desarrollo y protección de las actividades comunes	Los determinados por sus estatutos de acuerdo a la ley
•	Sujetas a exenciones tributarias	No se establece un número mínimo de socios Responsabilidad de los socios queda limitada a sus aportes		-Facilidad del proceso de constitución	-Poca complejidad del proceso de constitución - No sometidas a fiscalización externa
Desventajas	- Complejidad del proceso de constitución	- Proceso de constitución complejo y dispendioso	- Se aleja del objetivo del sindicato de obtener una mejora en las condiciones de trabajo de sus miembros	- Alto número mínimo de miembros constituyentes	-Requiere de aportes de los socios

(Fuente: González et al., 2009a)

En algunos casos de sindicatos de pescadores artesanales se fijan criterios referidos al número de mujeres que pueden participar como socias activas y como dirigentes (figura 3).

El análisis anterior, además de tener en cuenta las formas legales de asociatividad para el acceso a los sectores APE, es clave a la hora de establecer los criterios y su aplicación en función del solicitante, entendiendo que los requerimientos y el nivel de exigencia en algunos de los criterios fijados puedan ser diferentes en función del solicitante o promotor de la actividad, y sobre todo a la hora de marcar en la norma los criterios de priorización en cuanto al acceso al sector APE.



Fig. 3. Mujeres algueras (Fuente: www.comunidadmujer.cl).

Es claro que las zonas idóneas o sectores APE que se establezcan deben destinarse de forma priorizadas a este tipo de organizaciones de interés colectivo y aplicando una perspectiva de género de manera que se refuerce el papel de la mujer y equidad de género (Subpesca, 2011; Subpesca, 2012).

2.3 Antecedentes oceanográficos y ambientales de la zona costera de estudio

i. Régimen climatológico de la zona costera

Las tendencias generales del régimen climatológico de la zona central de Chile, en las zonas VI a la IX región, corresponde a una zona de interacción entre el Centro de Alta Presión del Pacífico Sur (CAP) y sus migraciones estacionales y el Centro de Baja Presión Continental (CBP). El CAP se mueve en dirección Sur Este durante el verano del Hemisferio Sur y hacia el Nor-este durante el invierno. A su vez el desplazamiento del CAP hacia el Sur Este y ubicarse frente a los 42° Lat. S, permite el desplazamiento del CBP alcance los 33° S, creando las vaguadas costeras en la zona central. Durante el invierno, el desplazamiento hacia el Nor- este provoca el retroceso del CBP hacia el Noreste de América. Este desplazamiento permite la intrusión de los frentes formados en el Pacífico para que penetren por el corredor de los 33 a 38° Lat. Sur, produciendo las lluvias invernales (Ahumada & Chuecas, 1979).

El régimen de lluvias se inicia desde abril mayo y dura hasta Septiembre octubre, con un rango de precipitación de 750 a 1.100 cm³ anuales en la costa.

El régimen de vientos durante el invierno muestra el dominio de los vientos Norte y Nor-este, con calmas y con vientos del Oeste durante la transición. La velocidad de los vientos del cuadrante Norte en la costa alcanza valores de 10 a 20 nudos. Con vientos de temporal que pueden alcanzar los 50 nudos. Estos vientos se hacen dominantes desde mediados de mayo y se mantienen hasta Agosto. Los vientos del cuadrante Sur dominan desde Octubre hasta Abril, con una rapidez de 20 a 30 nudos. La dominancia del viento Sur se inicia en septiembre –octubre y dura hasta marzo –abril (ver figura 4). En la zona costa y en zonas semicerradas se produce el efecto de brisa costera durante el verano. Esto es por la diferencia del enfriamiento y calentamiento diferencial entre el continente y el océano, este fenómeno en particular es diario y de alta frecuencia, lo que lleva a calmas nocturnas durante la noche.

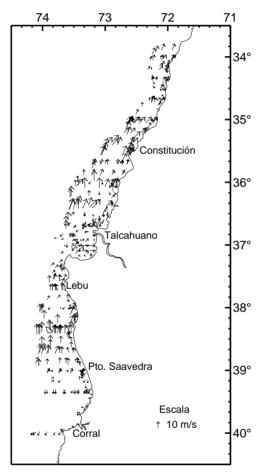


Fig. 4. Rapidez de los vientos costeros en el verano centro sur de Chile (Fuente: Ahumada, 1995).

ii. Régimen hidrológico

En la costa central de Chile existen una serie de ríos y esteros de desembocan al mar generando áreas estuarinas de importancia y sistemas costeros conocidos como marismas.

Ríos principales: Producen áreas de baja salinidad y una entrada permanente de materia orgánica particulada y disuelta, además de nutrientes, desde el continente a la zona costera. Son áreas sensibles a la contaminación.

Esteros: Son áreas que recogen aguas de escurrimiento superficial de invierno y las aguas de algunos pozos cartesianos.

Marismas: cuerpos de agua restringidos que reciben aportes de aguas continentales y a su vez están sometidos a influjo de las mareas. Estos cuerpos de aguas litorales son áreas protegidas de alta productividad primaria donde proliferan microalgas, macro algas, pastos y plantas vasculares halófilas. Son ecosistemas especiales donde por su condición de componentes orgánicos y protección se facilita el desarrollo de primeras fases larvarias y el crecimiento de juveniles de peces. Todos estos sistemas litorales generan zonas de mayor productividad en la zona costera.

iii. Mareas

Las mareas de esta zona son del tipo semi - diurnas, con una amplitud de mareas de 2,1 m, pleamar de 1,82 m y baja mar 0,32 m para Talcahuano en abril (SHOA).

iv. Masas de Agua

En la Tabla 2, se presentan las masas de agua de la región del Pacífico Sur occidental y de acuerdo de la estratificación en una condición estática:

Tabla 2: Características de las masas de agua del borde costero entre las VI a XIV regiones de Chile.

Nombre Masa de Agua	Prof. (m)	TºC	S UPS	0 ₂ (ml/L)	Nutrientes (NO ₃ -PO ₄ -SiO ₄)
Aguas Sub Antárticas	0 - 200	T >12,5ºC	< 34,3	Saturación	Bajos
Aguas ecuatoriales Sub superficiales	150 - 800	T <12,0ºC	> 34,5	> 1	Altos
Aguas Intermedias Antárticas	1500- 3000	T <10,5°C	34,4	> 3	Medios a Altos
Aguas Profundas del Pacífico	3500- 6000	T < 8,0 ºC	34,5	4- 5	Medios a Altos

Fuente: Elaboración Propia.

Las Aguas Sub Antárticas (ASAA) son superficiales y dominan el periodo de invierno en la zona costera. En el periodo de verano el viento del sur y suroeste producen el ascenso de las Aguas Ecuatoriales Sub superficiales (AESS) hasta irrumpir en la superficie y reemplazan y se mezclan con las ASAA en la superficie. El periodo de surgencia lleva aguas a la superficie con bajas temperaturas, aguas de mayor densidad, ricas en nutrientes (Nitratos, Fosfatos y silicatos) y pobres en oxígeno disuelto (5% del valor de saturación). La turbulencia superficial provocada por los vientos oxigenan el agua, generando una capa oxigenada de a lo menos 15 m de profundidad. Sin embargo, las brisas costeras y las calmas pueden producir valores de oxigeno menores a un 50% del valor de saturación (Ahumada, 2002).

v. Rangos de Temperatura, Salinidad

La temperatura del agua de mar en la zona costera esta modulada por forzantes como la circulación superficial de escala media (masas de agua), latitud (insolación), estacionalidad, procesos de surgencia costera y protección por sistemas litorales (bahías). La figura 5 muestra la distribución de las temperaturas superficiales en la zona costera. El intervalo de variación latitudinal para la zona costera es de 13ºC a 11º C, es decir un rango de 3ºC en aproximadamente 600 km de costa.

Los sitios cercanos a la costa, a menos de 3 millas de la línea de mareas, pueden tener un rango un poco mayor y pueden alcanzar de 16ºC a 12ºC con un rango de 5ºC, derivados del intercambio térmico con el continente y una mayor insolación por el mayor tiempo de residencia. Durante el periodo de invierno las temperaturas superficiales son cercanas a 13ºC propias de las ASAA para la zona y su intervalo de variación es de 14ºC a 11ºC es decir un rango de 3ºC.

vi. Concentración de Clorofila Superficial

Imágenes del Satelite Sea Wifs para determinar las concentraciones de clorofila se muestran en la imagen siguiente, con rangos que van de 2 a 30 mg de Cl_a/m^3 . En la imagen (figura 5) los valores máximos de biomasa corresponden a 30 mg Cl_a/m^3 . En la Bahía de Concepción (Ahumada et al. 1983) y en el Golfo de Arauco (Ahumada, 1994, Leniz et al., 2013) se han registrado hasta $60 \text{ mg}Cl_am^3$, en estos sistemas los valores tan altos se alcanzan por el tiempo de residencia de las aguas y el acondicionamiento de la temperatura que se incrementa. Son frecuentes los Bloom de micro algas y en ocasiones se ha registrado hasta 180% del valor de saturación de oxígeno a 2 m de la superficie (Saldías et al., 2013).

La biomasa y su distribución, muestra una serie de delgados filamentos que se adentran en el océano y que tienen su origen en la costa con los máximos de Cl_a coloración roja. Allí se puede identificar los puntos y áreas más relevantes de la surgencia costera e importantes remolinos de circulación costera.

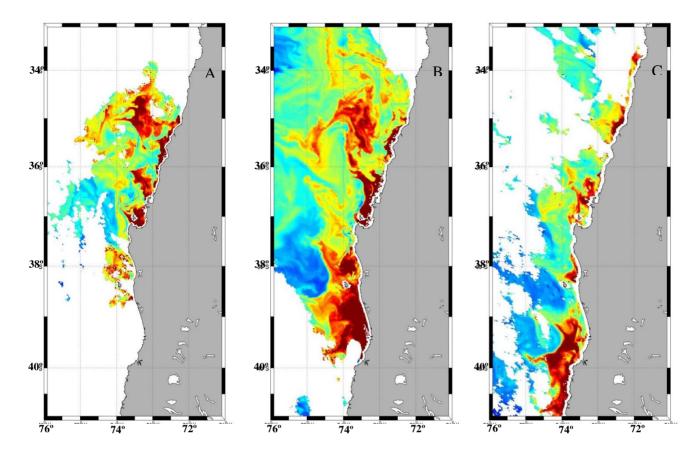


Fig. 5. Concentración de Cl_a en época de primavera (A), verano (B) y otoño (C).

Estos valores de biomasa han sido confirmados y ampliados en estudios realizados en la zona costera para Bahía Concepción y Golfo de Arauco (Ahumada et al., 1994; Ahumada, 1995).

vii. Problemas ambientales

Las zonas restringidas en la circulación son zonas protegidas y de allí que se asienten comunidades locales aprovechando su protección ambiental. En muchos casos estas bahías son áreas de desarrollo industrial y urbano convirtiéndose en áreas de uso múltiple (Ahumada, 1995). Esta condición produce distintos grados de contaminación ambiental, ya sea como contaminación doméstica, industrial y riesgos de accidentes marítimos por transporte de combustibles. Los efectos de la contaminación deben ser evaluados en las áreas donde se desea desarrollar la acuicultura y estos deben ser evaluados por el tipo de contaminación que se trate (Ahumada et al., 2003; Ahumada et al., 2008; Aguirre et al. 2009).

viii. Algunos comentarios hacia la acuicultura

Durante el periodo de verano y las periodo de calma de vientos de más de tres días, que se producen con mayor frecuencia en la segunda mitad de diciembre, pueden provocar que la mínima de oxígeno $(O_2 < 1 \text{ml/L})$ alcance la superficie convirtiéndose en un riesgo para diferentes tipos de cultivos o convirtiéndose en mortandades masivas (Ahumada y Arcos, 1976).

Por su parte, los eventos de bajos niveles de oxígeno prolongados característicos de estas zonas del sur, denominadas Zonas de Mínimas de Oxígeno (ZMO) (Díaz & Rosenberg, 1995; Pantoja, 2006; Schenider et al., 2006) causan stress en los ecosistemas, riesgos de mortalidades de organismos bentónicos y procesos de eutrofización. Las áreas litorales restringidas son zonas de tiempos mayores de residencia de las aguas y de zonas con mayor presión antrópica, por tanto son áreas frágiles del punto de vista ambiental (Ahumada, 1995). Estos eventos provocan efectos negativos principalmente en los primeros estadios de desarrollo en bentónicos como baja sobrevivencia y tasas de crecimiento (Gobler et al., 2014). Por lo anterior, estos aspectos deben ser considerados según las características de circulación de cada zona, registros de eventos de ZMO, conocimiento que no se dispone en detalle del borde costero de Chile. El nivel de nutrientes de las aguas favorece el crecimiento de micro algas filamentosas, las que "ensucian" las cuerdas de cultivo, aunque pueden llegar a ser un elemento proveedor de oxígeno. Habría que pensar en cultivos mixtos usando macro algas para la producción de oxígeno. La abundancia de micro algas en las zonas litorales restringidas (bahías) favorece el desarrollo, crecimiento y alimentación de organismos en cultivo.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Evaluar zonas aptas y establecer estrategias para el desarrollo de la Acuicultura de Pequeña Escala (APE) en la VI, VII, VII, VII, IX y XIV Regiones.

3.2 Objetivos Específicos

- Proponer los sectores más acordes a las realidades territoriales de la APE, a través de la formulación de polígonos (coordenadas geográficas) en las cartas que geográficamente se utilizan en las Áreas Aptas para la Acuicultura (AAA) y al interior de AMERBs si correspondiese.
- Evaluar y proponer potenciales tipos de cultivo y módulos de producción más acordes con los sectores
 APE seleccionados.
- Proponer un procedimiento de adjudicación para los sectores APE.
- Formular un plan de acción integrado para el desarrollo del sector APE.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

4.1 Ámbito geográfico del estudio

El área de estudio (entre latitudes 33°53′54.05″S y 40°14′43.98″S) comprende el borde costero de las regiones VI Región del Libertador General Bernardo O'Higgins; VII Región del Maule; VIII Región del Biobío; IX Región de la Araucanía y XIV Región de los Ríos (figura 6).

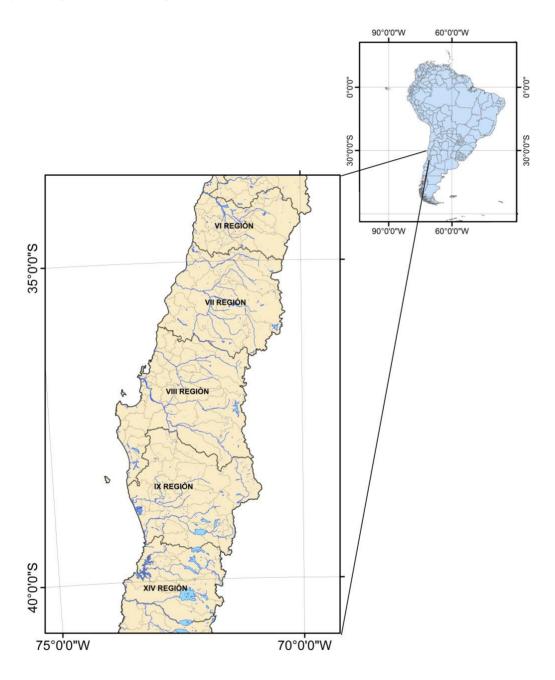


Fig. 6. Área geográfica de estudio proyecto FIP 2013-24.

4.2 Metodología para el cumplimiento del Objetivo General

<u>Objetivo General:</u> Evaluar zonas aptas y establecer estrategias para el desarrollo de la Acuicultura de Pequeña Escala (APE) en la VI, VII, VII, IX y XIV Regiones.

Para evaluar las zonas aptas para efectuar acuicultura y establecer estrategias para el desarrollo de la APE, durante este periodo de desarrollo del proyecto se han recopilado los antecedentes disponibles del uso del borde costero en las regiones de estudio (Macías & Ávila, 2007). Para ello, se incluyeron datos oficiales (publicadas por las autoridades administrativas) y datos científicos (publicados o propiedad de las instituciones científicas e investigadores), pero también los conocimientos tradicionales, profesionales o populares (Macías et al., 2007). En el presente proyecto se definió como zonas aptas para el desarrollo de APE aquellas donde no existen incompatibilidades de uso o actividad por el espacio y donde, además, las condiciones físico-químicas y biológicas del medio se observan preliminarmente como aceptables o interesantes para la viabilidad de la producción.

Para considerar la realidad territorial, se reunieron los antecedentes (estado del arte) sobre el sector, medio ambiente, técnico, normativo y administrativo, económico, y social y cultural. Cada uno de ellos se describe a continuación (UICN, 2009):

a. Sector APE

Los datos sobre la evolución y situación de la acuicultura a pequeña escala (APE), los sistemas de producción, ocupación del territorio, estadísticas, administración, estructura empresarial, investigación, fue compilado y analizado desde un punto de vista dinámico y de proyección. Este conjunto de datos definen el estado de la APE y los potenciales participantes en las regiones VI a XIV. Para ello, se recopiló la información sobre las actuales ocupaciones territoriales costeras como, AAA, AMERBS, ECMPO, y concesiones, y tanto las organizaciones y privados asociadas a ellas.

b. Medio ambiente

Las características oceanográficas, físico-químicas, biológicas, ecológicas, topográficas, geográficas, climáticas, son determinantes para la viabilidad biológica de la actividad de acuicultura que se desee emprender. Por un lado, toma en cuenta las características óptimas para el desarrollo de la acuicultura y por otro, las condiciones ambientales que podrían verse afectadas por el desarrollo de la acuicultura. En ambos casos, las características y condiciones pueden variar dependiendo de las especies y tecnologías. Sólo existen estudios ambientales a nivel de océano abierto, identificándose la carencia de estudios en el borde costero. Sin embargo, para conocer las características de calidad de agua generales de las zonas, se seleccionaron algunas zonas del borde costero que fueron clasificadas como idóneas para el desarrollo de APE. En estas se registró por una única vez en cada sector seleccionado, variables ambientales principales (ver Anexo 2).

c. Aspectos técnicos

La viabilidad técnica, como adaptación de estructuras de cultivo y modos de cultivo de las especies y el medio ambiente donde se desarrolla la actividad de APE determinan el tipo de cultivo y el lugar donde desarrollarlo. En este sentido, se consideró a la innovación y propuestas tecnológicas, basado en la experiencia en cultivo en el borde costero del equipo del proyecto. Para ello, fueron consideradas tecnologías tradicionales y adaptadas a las potenciales especies a cultivar en APE.

d. Aspectos normativo y administrativo

Los marcos legales y reglamentarios pertinentes para la acuicultura son descritos y explicados con el fin de evitar posibles conflictos de uso y para aclarar las cuestiones de seguridad jurídica para los empresarios y otros actores. La acuicultura a pequeña escala se encuentra recientemente considerada en un Proyecto de Ley, es una actividad emergente, su marco normativo puede ser relativamente escaso u obsoleto y pueden tener implicaciones para el desarrollo. Se consideraron los textos sobre el desarrollo de las zonas costeras, las competencias de otras administraciones así como la regulación de otras actividades económicas presentes en el territorio.

e. Aspectos económicos

Se describe el mercado para moluscos, erizo, piure y algas a nivel mundial y nacional. Se incluye un análisis de la oferta, precios playa y exportación nacional. Se utilizó las fuentes de información oficial de Sernapesca, y Subpesca, 2009 al 2013. Se describe la oferta nacional entendida como los desembarques totales de cada recurso, y se desagrega por aquellos provenientes de la cosecha desde cultivo. Los datos requeridos para estimar la demanda aparente se encuentran disponibles a través de fuentes secundarias como Sernapesca y el Servicio Nacional de Aduanas. No obstante, existen categorías de información sobre la cual se deben utilizar fuentes externas o estimaciones provistas por expertos, principalmente lo relativo a los rendimientos y stocks de productos. Por ello, estas estimaciones presentan complicaciones referidas al desconocimiento del tipo de producto que participan en los procesos. Existen además diferencias en las dimensiones en que son cuantificados los productos, dado que, por ejemplo, los datos de captura y la acuicultura son expresadas en peso vivo, mientras que las importaciones y las exportaciones están expresadas en peso neto. La calidad de una serie histórica dependerá de la confiabilidad y estabilidad de los sistemas estadísticos existentes (estadísticas sobre producción pesquera y cultivos y estadísticas de comercio exterior), y también dependerá del tipo de factores de conversión utilizado para armonizar series distintas (materias primas y productos elaborados) (Villena, 2012). Respecto a los factores de conversión, para los cálculos se requiere contar con el factor de conversión a peso vivo equivalente: se aplica sobre cada producto exportado (especie y presentación), que permite determinar una aproximación a la cantidad de materia prima que fue requerida para su elaboración.

Por lo anterior, sólo para aquellas especies con niveles de exportación disponibles y relevantes, se estimó una demanda nacional promedio (chorito, ostión del norte. y ostra del pacífico) Para ello, se consideró restarle al desembarque tota (Dt), los volúmenes estimados del recurso sin procesar provenientes de los volúmenes de exportación (E). Para ello, se utilizó como factor de conversión entre producto final (P) y materia prima (MP) la cantidad de materia prima necesaria para obtener los productos finales por especie, según la estadística de

elaboración de Sernapesca. Para estos productos se supuso un volumen de importación despreciable (I=0). Luego la demanda aparente será igual Dt - E*M/P-I.

f. Aspectos social y cultural

Este aspecto es, probablemente, el más difuso y difícil de entender. Incluye temas relacionados con las estructuras sociales y culturales, incluidos los temas de la tradición y la religión. La relevancia de estos temas puede parecer no tener relación con el desarrollo de la acuicultura directamente, pero cobra sentido cuando se busca la aceptabilidad social de un proyecto productivo cuyos retornos son de mediano plazo. Este debe ser contemplado a futuro en el diseño de proyecto de APE. El concepto de aceptabilidad social es crucial para el éxito del proyecto acuícola. Son muchos los casos de oposición y obstáculos sociales al desarrollo de la actividad. Por ello, desde las entrevistas a pescadores artesanales y pequeños acuicultores se obtuvo información sobre proyecciones de la actividad e interés en su desarrollo.

Del desarrollo de los objetivos específicos se establecerán las zonas de emplazamiento para el desarrollo de la APE en la zona sur, con los potenciales recursos hidrobiológicos cultivables, y las organizaciones o privados que puedan desarrollar la APE en concesiones, AMERBs en AAA. Los resultados fueron discutidos con stakeholders en las visitas a las zonas y en un taller de "Planificación Estratégica para el desarrollo del sector de Acuicultura de Pequeña Escala en la VIII región del Biobío", y los Resultados finales obtenidos en un Taller de Difusión y Discusión de Resultados a realizarse en el mes de Septiembre. Para extraer información de los puntos anteriores, se elaboró una encuesta semi estructurada (ver Anexo 1), en base a la información extraída de las reuniones sostenidas con los profesionales del CRUBC, Subpesca y Sernapesca de cada región. Se consulta al entrevistado si pertenece o no a alguna organización, si es independiente, actividad, antigüedad en la actividad, edad, y cinco preguntas con diversas alternativas en torno a si la zona muestreada es apta según su conocimiento, si tiene experiencia en acuicultura, características físicas de la zona, potenciales especies y su tecnología asociada. Desde las entrevistas y contactos se observó que, los actuales acuicultores son pescadores artesanales, y no independientes.

4.3 Metodología por Objetivo Específico

A continuación se presenta la metodología que describe cada una de las actividades por objetivo específico.

4.3.1 Proponer los sectores más acordes a las realidades territoriales de la APE

La propuesta de polígonos se realizó mediante la formulación de polígonos (coordenadas geográficas) en las cartas que geográficamente se utilizan en las Áreas Aptas para la Acuicultura (AAA) y al interior de AMERBs si correspondió.

Para ello se consideró el desarrollo de cuatro etapas (UICN, 2009): (1) Diagnóstico y Delimitación de Zonas; (2) Recopilación Análisis de Información Administrativa, (3) Recopilación Análisis de Información Ambiental y (4) Consulta y Validación de zonas.

4.3.1.1 Diagnóstico y delimitación de zonas

Para comprender la actual condición de las APE en las regiones de estudio, se integró información sobre el desarrollo, marco legal y la cartografía actual.

i) ACTIVIDADES DE APE MARÍTIMA ENTRE LAS VI - XIV REGIONES

Se describió el tipo de acuicultura que se está realizando en las regiones, según la información disponible en Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y visitas en terreno a las regiones en estudio. Conociendo el tipo de acuicultura desarrollada, y su grado de desarrollo, éxito o fracaso, se plantea un desarrollo de la acuicultura lógico y adecuado. Esto no implica limitar el desarrollo a lo que se conoce, sino que se plantean distintas alternativas de desarrollo, ya que esto es un principio fundamental para la diversificación y sostenibilidad de la actividad.

Se identificó y referenció la información que estuvo disponible al proyecto dentro de las cuales están:

- ✓ Instalaciones de acuicultura autorizadas, tanto los que están en funcionamiento como los que estuvieron en algún momento y aquellas en solicitud.
- ✓ Catastro de las organizaciones de pescadores artesanales con concesiones y/o AMERBs (incluye número de participantes, tipo (recolector, buzo, pescador).
- ✓ Catastro de entidades privadas con concesiones.
- ✓ Catastro de Comunidades con ECMPO.
- ✓ Niveles de producción por tipo de especies.
- ✓ Antecedentes de presencia de especies nativas cultivables (moluscos y algas).
- ✓ Tipos de cultivos que se realizan.
- ✓ Localizaciones geográficas.
- ✓ Proyectos experimentales.

ii) ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL ACTUAL PARA LA APE

Los ámbitos normativos generales en los que se encuentra la APE para desarrollarse son las indicadas en la Tabla 3.

Tabla 3: Ámbitos legales en los que se enmarca la APE.

Sectorial	Ambiental	Sanitario
D.S. 430/91 Ley general de Pesca y Acuicultura D.S. 230/93. Reglamento de Concesiones y	Ley 19.300 Bases General del Medio Ambiente	D.S. 391/2001 Reglamento Sanitario
Autorizaciones de Acuicultura Decretos de AAA	D.S. 95/2001 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	
D.S. 550/92 reglamento sobre Limitaciones a las áreas de concesiones o Autorizaciones de Acuicultura	D.S. 320/2001 Reglamento Ambiental para la acuicultura	

El estudio territorial de las APE consideró la actual zonificación del borde costero que lleva a cabo la Comisión de

uso de Borde Costero de la Subsecretaría para las Fuerzas Armada acorde a la Política Nacional de Uso del Borde Costero. Este análisis se realizó en el contexto normativo y de las administraciones con competencias en las materias de acuicultura y medioambiente considerando aspectos como:

- Ocupación del espacio: requisitos y condiciones de ocupación, proceso de tramitación, tiempos, tasas, organismos implicados, etc.
- Actividad de la acuicultura: condiciones de autorización, administraciones y organismos implicados en el proceso, plazos de tramitación y otorgamiento, etc.
- <u>Medioambiente</u>: restricciones, programas de vigilancia ambiental, tasas ambientales, etc.

iii) ANÁLISIS ESPACIAL PREVIO Y DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

Se incorporó la información del actual uso de zonas costeras entregada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de las AAA, AMERBS, ECMPO. Se consideraron los intereses y prioridades que dispone como antecedente la administración, lo que fue definido en la reunión de coordinación al inicio del proyecto. Además, se recogieron los resultados de los proyectos del Fondo de investigación Pesquera FIP 2005-15 y 2004-16 (Gesam, 2005; Terramar, 2007).

Para la realización de este análisis espacial se utilizó la información de cartográfica disponible como cartografía base, ortofotografía digital, cartas náuticas y otras herramientas de apoyo como Google Earth, etc.

Una vez analizada la información e interpretada espacialmente, se elaboró una cartografía básica que permitió reconocer en términos generales la disponibilidad de espacio mediante polígonos, y el conjunto de usos, ocupaciones y actividades que tienen lugar en la zona del borde costero entre las VI – XIV regiones.

4.3.1.2 Recopilación análisis de información administrativa

Esta etapa considera el levantamiento de datos disponibles por distintos agentes sobre el actual uso del Borde Costero entre las regiones VI – XIV. Además, se identificó todos los usos de borde costero disponibles, que actualmente las regiones presentan pre-definidamente en cuanto a uso por puertos, descargas de riles, uso de navegación, turística, entre otros. A partir de la información anterior, se realizó una delimitación y caracterización de la zona costera entre la VI – XIV regiones. Con ello, se buscó definir los espacios del borde costero preliminares que no presentaban conflicto de uso y se encentraban disponibles para la actividad de acuicultura, desde un punto de vista administrativo. En esta etapa se recopiló y analizó la información espacial, la cual se dirigió principalmente hacia los siguientes tipos de documentos:

- Estrategias de Desarrollo Regional.
- Normativa y legislación aplicable.
- Estudios y proyectos técnicos relacionados con la materia objeto por cada una de las regiones de estudio.

Así mismo, y como información complementaria, para conocer el grado de interés por la actividad desde la parte de la institucionalidad, se analizó el papel de la acuicultura dentro de la EDR de cada región.

La Estrategia de Desarrollo Regional (EDR) que se aprueba en cada región es el principal instrumento de planificación que orienta el desarrollo regional en las dimensiones económicas-productiva, sociocultural, territorial, medio ambiental y político institucional. La construcción de este instrumento de planificación cuenta con mecanismos de participación de toda la sociedad de tal forma de construir un futuro compartido, capturando las visiones de representantes del sector público, privado y de la comunidad civil. Por esta razón, en el contexto del presente proyecto se consideró pertinente revisar en términos generales la presencia de la actividad acuícola en la cada EDR.

Se incluyó el trabajo de campo de consultas y entrevistas a los stakeholders previamente identificados, relacionados con la planificación territorial costera por cada región.

Con el objetivo de establecer las áreas o zonas aptas para el desarrollo de Acuicultura de Pequeña Escala (APE), considerando los diversos usos del borde costero y sus posibles conflictos de interés, se utilizó información al respecto desde diferentes entidades.

De esta manera, se recopiló y ordenó la información disponible por distintos stakeholders sobre el actual uso del Borde Costero entre la VI y XIV regiones. Los principales usos del borde costero, están referidos a: uso por puertos, emisarios submarinos, uso de navegación, turística, conservación de la naturaleza, pesca artesanal, industria pesquera, astilleros, defensa, entre otros. A partir de la información mencionada anteriormente, se realizó una delimitación y caracterización de la zona costera del área señalada. Con ello, desde un punto de vista administrativo, se definieron los espacios del borde costero que no presentaban conflicto de uso y su potencial disponibilidad para desarrollar actividades de acuicultura.

En este contexto se recopiló información de los siguientes stakeholders:

- Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, áreas aptas para la acuicultura (AAA), áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos (AMERB), concesiones de acuicultura.
- Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, información de caletas pesqueras, AMERB y desembarques.
- Servicio de Evaluación Ambiental, proyectos aprobados por la normativa ambiental que hacen referencia al uso del borde costero.
- Gobiernos regionales, usos del borde costero en base a planes reguladores regionales y de uso del borde costero.

Además, se utilizó información cartográfica disponible en la WEB, y un análisis de fotointerpretación, el cual se realizó en forma visual, trabajando directamente en formato digital shp, a una escala de 1:10.000 (acorde con el área de estudio), reconociendo las distintas unidades de recubrimiento del suelo, de manera de incorporar datos básicos de las zonas costeras como:

- Línea de costa
- Infraestructuras básicas
- Vías de acceso
- Hidrografía

Con toda la información recopilada, tanto de tipo descriptivo como cartográfico, se elaboró la cartografía **preliminar** con la finalidad de establecer un punto de partida para la definición de las zonas para la APE. La información utilizada sobre la base de lo definido en la Ley 20.657, fue la siguiente:

- Áreas Aptas para la Acuicultura (AAA): espacios geográficos fijados según el artículo 67 de la Ley General de Pesca y Acuicultura sobre bienes nacionales de uso público, mediante la debida consulta a los organismos encargados de los usos alternativos de esos terrenos o aguas, en los cuales el Estado está facultado para recibir y tramitar solicitudes de concesión de acuicultura. Datos entregados por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Se utilizó la información que entregó la Subpesca de AAA desde la VI a XIV regiones, destacándose que la VI región no posee AAA decretadas.
- Áreas de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERB): sectores geográficos previamente delimitados, que son solicitados por organizaciones de pescadores artesanales, permitiendo disponer de un régimen de acceso que asigna derechos de explotación exclusiva a organizaciones de pescadores artesanales, mediante un plan de manejo y explotación basado en la conservación de los recursos bentónicos presentes en el lugar solicitado. Se utilizó la información que entregó la Subpesca de AMERBs desde la VI a XIV regiones.
- Concesiones de acuicultura: es el acto administrativo mediante el cual el Ministerio de Defensa Nacional otorga a una persona los derechos de uso y goce, por tiempo indefinido sobre determinados bienes nacionales, para que ésta realice en ellos actividades de acuicultura. Los derechos del concesionario serán transferibles y en general susceptibles de negocio jurídico. Cuando esto signifique una cesión, traspaso o arriendo de la concesión, deberá ser aprobado por la autoridad concedente. Se utilizó la información que entregó la Subpesca desde la VI a XIV regiones.
- Solicitudes de concesión de acuicultura: se utilizó la base de datos que dispuso la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Infraestructura portuaria: se consideró la información sobre las principales obras portuarias. La región con mayor información georreferenciada es la VIII, ya que la Comisión de Uso del Borde Costero ha logrado levantar la información y sistematizarla, quienes dispusieron de estos datos al proyecto.
- Áreas protegidas medioambientalmente: se identificaron Parques y zonas decretadas de protección ambiental.
- Puntos de vertido y emisarios submarinos: información no disponible en la mayoría de las regiones, ya que no es una información sistematizada.
- Zonas de interés turístico y recreacional: se consideró la información entregada por la Comisión de Uso del Borde costero de cada región.
- Zonas de pesca tradicional: no fue una zona particular identificada toda vez que la primera milla náutica ya está reservada para realizar pesca artesanal.
- Otras instalaciones de acuicultura: instalaciones relevantes fueron consideradas para la ubicación en los mapas
- Zonas de fondeo de buques y zonas de interés militar: se consideró la información que disponían desde la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero y cartas náuticas disponibles de cada región.
- USOS DEL BORDE COSTERO(Decreto Supremo N°475 por el que se Establece Política Nacional del Uso del Borde Costero del Litoral de la República y Crea Comisión Nacional que Indica):
 - ÁREAS RESERVADAS PARA EL ESTADO: Áreas sobre las cuales el Estado o sus organismos se encuentran desarrollando proyectos específicos o bien se estima necesario resguardar o reservar para proyectos futuros.
 - ÁREAS PARA PUERTOS Y OTRAS INSTALACIONES PORTUARIAS DE SIMILAR NATURALEZA:
 - 1 Áreas que actualmente ocupan los puertos públicos que opera EMPORCHI y aquellas consideradas en futuras ampliaciones de los mismos.
 - 2 Áreas que actualmente ocupan instalaciones portuarias privadas.

- 3 Áreas para nuevos puertos o instalaciones portuarias.
- ÁREAS PARA INDUSTRIAS DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE NAVES
 - Áreas que actualmente ocupan las Industrias de Construcción y Reparación de naves y aquellas que por sus condiciones se presten para este propósito en el futuro.
- ÁREAS EN LAS CUALES EXISTEN ASENTAMIENTOS HUMANOS Y CALETAS DE PESCADORES
 - Caletas y centros de desembarque de pescadores artesanales.
- ÁREAS PARA ACTIVIDADES INDUSTRIALES. ECONÓMICAS Y DE DESARROLLO
 - 1 Plantas Industriales Procesadoras de Productos del Mar, instaladas en el Borde Costero.
 - 2 Áreas Apropiadas para el Ejercicio de la Acuicultura.
 - 3 Áreas Preferentemente Turísticas y Áreas de Importancia Turística Relativa.

Las cartas elaboradas con la información antes señalada fueron utilizadas para identificar, en una primera fase, las propuestas de áreas de APE, considerando para ello los siguientes criterios:

- **c.1. Zonas idóneas:** área donde no se producen incompatibilidades de tipo administrativo ni interferencias entre los usos, actividades u ocupaciones desarrolladas en estos espacios y los cultivos marinos. Esto es, a aquellas AAA, AMERBs, ECMPO o zonas en las que se presenta acuicultura (APE o experimental), que presenten vías de acceso e infraestructura adecuada y cercanía a Caletas de Pescadores Artesanales (3 millas náuticas a la redonda).
- c.2. Zonas con limitaciones: área donde existe algún tipo de interferencia de diversa índole, entre los cultivos marinos y alguno de los usos ubicados o desarrollados en estas zonas como zonas declaradas como turísticas, de pesca artesanal, de protección de áreas de valor natural o cultural, o con proyectos futuros industriales. Esta circunstancia implica o bien tomar una serie de medidas de precaución al respecto, o simplemente supone añadir algún condicionante, medida correctora, a la realización del cultivo (densidades, especies, métodos, tecnologías, etc.).
- c.3. Zonas excluidas: área donde los usos o actividades encontradas no permiten el desarrollo de la acuicultura, por estar destinadas a un uso público determinado. En este contexto corresponden a aquellas AAA, AMERBS, ECMPO o zonas en las que se presentan emisarios, constituye una zona industrial o zona portuaria, o que no presentan vías de acceso.

La definición de estas zonas, considera que en el corto plazo se requieran articular políticas de impulso de la APE en la zona sur. Por ello, en el largo plazo, si alguno de los aspectos es superado, algunas zonas podrían constituir zonas con limitaciones o idóneas. Sin embargo, la aptitud final, se apoyará sobre el conocimiento de las características ambientales de cada zona, que permitan la viabilidad técnica de la APE.

Estas zonas, posteriormente, se clasifican en aptas o con limitaciones según Macías et al. (2010), según un antecedente ambiental y juicio experto.

4.3.1.3 Recopilación Análisis de Información Ambiental

Identificadas las zonas idóneas y con limitaciones se identificaron potenciales zonas según los antecedentes ambientales de ella (viabilidad de cultivo). En las zonas seleccionadas, se consideró realizar un muestreo puntual ambiental de manera general, para constatar algunos valores prioritarios mínimos requeridos. Para ello, se diseñó una ficha de muestreo (ver Anexo 2). Las variables identificadas en cada zona fueron definidas según las especies potenciales a cultivar, con un grado de importancia asociado para desarrollar el cultivo según especie (Ii) y un factor de ponderación Ki (Macías et al., 2005) según:

Grado de Importancia =
$$100*\Sigma(Ki*Ii)/\Sigma Ki$$

Las variables a considerar y rangos fueron definidos para las especies que actualmente se cultivan en APE a nivel nacional, es decir moluscos bivalvos filtradores y algas. Los valores utilizados son presentados en la Tabla 4.

Se definió el Índice de Calidad de Agua (ICA), como un indicador que reúne variables críticas mínimas del medio ambiente para cultivar los recursos potenciales. Esta contempló variables que son simples de medir, de bajo costo, que futuros acuicultores pudieran medir. Se definió como:

$$ICA = \frac{(K - (f(O2) + f(T^{\circ}) + f(STD) + f(S\%_{0}))}{K}$$

Donde:

K= factor ponderación definido como 40.

f= función que asigna un valor a cada variable según condición:

- 02=0xígeno (mg/l): 0=apto (para valores de $0_2>=6$ mg/l; 3/(concentración observada-2)*2,5-1,5= si $0_2<6$ mg/l; 10=no apto si $0_2<2$ mg/l.
- T°= Temperatura (°C): 0 = apto para valores dentro del rango para cultivo de moluscos y algas; 5 valores bajos o superiores a rango de cultivo; 10=valores sobre o bajo al rango de moluscos y algas.
- STD= sólidos totales disueltos (mg/l) 0=bajo 100; 5=entre 100-500; 10=>=500.
- S‰= salinidad (ppm) 0= 20 a 35 ppm; 5 < a 20 ppm; 10= 5 ppm.

Los valores anteriores fueron asignados mediante juicio experto y la literatura disponible. Se debe tener presente que este método por constituir un método de puntuación, considera la opinión de expertos. Para ello, cada variable se asignó un puntaje (ver tabla 4). Sin embargo, para consideraciones cartográficas se requiere de un monitoreo de variables ambientales en el tiempo que permita realizar un análisis acabado. En el presente estudio, debido a que únicamente se obtuvo una muestra puntual ambiental, los resultados son referenciales y en el futuro deben complementarse con estudios más precisos sobre oleajes y corrientes de la zona a evaluar.

Tabla 4: Valores de importancia y ponderación asignados según tipo de variable ambiental

evaluados por cada zona para cultivo de moluscos y algas.

Variable	Rango a considerar según la	Importancia	Factor
	especie a cultivar	(Ii)	ponderación (Ki)
Profundidad	Valor mínimo	-1	
	Intervalo	1	5
	Valor máximo	0	
Oleaje medio	Valor mínimo	0	
	Intervalo	1	10
	Valor máximo	-1	
Tipo zona	Expuesta	-1	
	Protegida	1	10
Velocidad corriente	Valor mínimo	-1	
	Intervalo 1	0	
	Intervalo 2	1	5
	Valor máximo	-1	
Índice de calidad de agua	ICA≤0,44	-1	
(ICA)	0,45≤ICA≤0,5	0	20
	ICA>0,5	1	
Sustrato	Rocoso	-1	
	Roca y Arena	0	10
	Arena y grava	1	

Con toda la información de tipo administrativa y ambiental recopilada, las consultas a los stakeholders, las visitas a terreno a cada una de las zonas, los conflictos de uso, y las recomendaciones específicas y pertinentes en cada caso, relativa a los tipos de acuicultura más adecuados en cada lugar, se definieron polígonos para el desarrollo de la APE. Los polígonos fueron identificados en zonas que no necesariamente constituían AAA, ya que podían encontrarse al interior o fuera de éstos o bien dentro de los polígonos definidos para las AMERBs. La zonificación obtenida se clasificó finalmente en zonas aptas, y zonas con limitaciones (Macías et al., 2010), terminología que se describe de la siguiente manera:

- □ Zonas aptas: aquellas en las que no se han detectado incompatibilidades administrativas ni interferencias de uso, o bien éstas son fácilmente salvables, siendo además las condiciones ambientales favorables para el desarrollo de la actividad acuícola.
- Zonas con limitaciones: aquellas donde se ha detectado una posible interferencia de usos, ya sea por falta de normativa aplicable, o porque ésta se encuentre en proceso de tramitación o revisión. En referencia a los criterios técnico-ambientales, en la mayoría de los casos la limitación viene dada porque la información necesaria es insuficiente para asegurar la viabilidad de las propuestas, lo que indica la necesidad de realizar campañas destinadas a la obtención de datos fiables.

La selección de los polígonos finales considerados para su clasificación como zonas aptas o con limitaciones, considero la primera clasificación de las zonas (idóneas, con limitaciones o excluidas), las observaciones en terreno sobre las condiciones de la dinámica del mar que permitan la viabilidad técnica de la instalación de

sistemas de cultivo para APE, calidad del acceso a las zonas, antecedentes de cultivos previos, restricciones de uso del borde costero. Este análisis fue realizado por el equipo del proyecto, observando por cada zona los mapas preliminares, revisión de fotografías de las zonas, antecedentes de las visitas a terreno, las opiniones de personas que conocían las características del borde costero, la experiencia del propio equipo en instalación de sistemas de long-lines en el borde costero. Si alguno de los aspectos no se cumplía, entonces la zona se clasificó con limitación. No obstante, ambos términos deben ser tomados con cautela por las observaciones ya expuestas, que hacen referencia a la necesidad, tanto de un estudio exhaustivo a todos los niveles, como a la publicación y aprobación definitiva de normativa y documentos de gran influencia para la actividad acuícola.

Toda la información y la cartografía fue proyectada en UTM, Datum WGS-1984, de manera de mantener el estándar utilizado a nivel nacional para este tipo de información. Para la elaboración de la cartografía se utilizó el Sistema de Información Geográfica (SIG) ESRI ARC GIS 10.0.

4.3.1.4 Cartografía de cada zona

La información utilizada fue recopilada desde distintos agentes, lo cual evidenció que a nivel nacional no existe un agente que centralice toda la información en relación al uso del borde costero, lo que se torna engorroso y demandante de tiempo a la hora de analizar conflictos en el uso del borde costero. De esta manera, la cartografía elaborada es el primer producto que permite tener toda la información centralizada en un solo SIG.

Cada polígono definido, fue ubicado en una sección del mapa codificado con dos o tres letras iniciales, el número de la región y número de polígono de sur a norte. Por ejemplo:

AA809 señala AA= Area Apta; 8= señala que corresponde a la región octava; 09=polígono número 9 identificado.

ACL601 señala ACL= Area Con Limitaciones; 6= señala que corresponde a la sexta región; 01= polígono número 1 identificado.

Adicionalmente, como una manera de mantener la política pública de difusión de información que la Subpesca ha desarrollado en los últimos años, mediante el uso de la plataforma de Googleearth y Visualizador de mapas disponible para el público (http://200.68.53.58/visualizador/), el presente proyecto ha incorporado de manera adicional la data generada sobre zonas aptas para el desarrollo de APE en el formato kmz. Estos archivos contienen las especificaciones del nombre del área, código, tipo zona, región, superficie, coordenadas del centroide, las especies a cultivar y tecnologías de cultivo. Ellos se adjuntan en formato electrónico a este informe.

4.3.1.5 Consultas y validación de zonas

Se planteó un enfoque adaptativo y participativo del proceso de asignación de zonas. Para ello, se hicieron consultas por cada región a expertos que comprendan a organismos como la Comisión Nacional de Uso del Borde Costero, Municipalidades, Empresarios de la Acuicultura, Organizaciones de pescadores, Directemar, Sernapesca, Seremis del Medio Ambiente, MOP, Investigadores e Instituciones Privadas. Finalmente, este resultado fue complementado en el Taller de Difusión de Resultados a realizarse en el mes de septiembre, posterior a la entrega de este informe, lo que fue autorizado por el FIP.

4.3.2 Evaluar y Proponer Potenciales Tipos de Cultivo y Módulos de Producción más acordes con los Sectores APE seleccionados

Debido a que el cultivo extensivo se basa en técnicas tradicionales con captación de semilla de forma natural o su adquisición, y su posterior engorde con alimentación natural, resulta ser el cultivo a priori más apropiado para las APE. En Chile, la APE se dedica en un 96% a los cultivos de tipo extensivo (Subpesca, 2013), cultivando el alga *Gracilaria chilensis* (pelillo) las especies de moluscos bivalvos *Mytilus edulis platensis* (chorito) (Díaz et al., 2011), *Crassostrea gigas* (ostra japonesa), *Ostrea chilensis* (ostra chilena), *Aulacomya atra* (cholga), *Choromytilus chorus* (choro zapato) y *Chlamys purpurata* (ostión del norte). Todas estas aparecen como las especies potenciales para ser cultivadas, abriéndose la posibilidad de evaluar el cultivo multitrófico entre estas especies, e incorporando otras algas.

Las tecnologías de cultivo son conocidas y utilizadas en el país. Se diseñaron bajo el supuesto de una operación máxima de 20 m, velocidades de corriente menores a 1 nudo, cuyo fondo marino no cambia en el tiempo. Se consideran tecnologías tradicionales y otras innovadoras basadas en el conocimiento de la biología de la especies. Para ello, se codificaron las tecnologías según el recurso a cultivar (A=alga, M=molusco; E=erizo; N=piure), el estrato (S=superficie; F=Fondo) y el número del plano de manera correlativa, y la dimensión en que se presenta el plano (D2= dos dimensiones; D3= tres dimensiones). Por ejemplo: MS-2 D2 corresponde a un plano para cultivar moluscos mediante una tecnología de superficie cuyo número de plano es el 2 y presentado en dos dimensiones. Conocidos los requerimientos técnicos por cada especie potencial a cultivar en cuanto a los requerimientos ambientales, se identificaron aquellos polígonos que presentan las características para el desarrollo de cada una de las especies.

Se realizó una evaluación de prefactibilidad económica en el que se ha supuesto que se desarrolla en un mercado oligopolista, donde los productos cultivados son similares entre los oferentes, los productores reducen costos mediante economías de escala, y la principal barrera de ingreso de una nueva empresa a la actividad es la elevada inversión y la escasa disponibilidad en el corto plazo de concesión marina y/o AMERB. Esto implica que los productores para ser eficientes buscan maximizar sus ganancias, lo cual se logra donde el costo marginal (CMg) iguala al ingreso marginal (IMg), y las utilidades quedan determinadas por la diferencia entre el precio (Pv) y el costo medio (CMe). Por lo anterior, los productores de APE conociendo las barreras de entrada logran mantener las utilidades en el largo plazo.

Las evaluaciones económicas realizadas en el proyecto incorporan economías de escala en los costos fijos y en la inversión inicial de infraestructura y equipamiento, en una hectárea, bajo el supuesto de producción constante en el horizonte de evaluación. Por ejemplo para el cultivo de ostra japonesa el costo fijo es el mismo para una o 10 líneas de cultivo. Existirán economías de escala dentro de la hectárea si el costo medio es mayor que el costo marginal.

Las evaluaciones económicas no consideraron tasas de crecimiento anual debido a que el objetivo fue realizar una evaluación económica que permita estimar en el mediano plazo la viabilidad técnica y económica de los módulos de producción propuestos. Para este efecto, el horizonte de evaluación se fijó en 5 años. El realizar una evaluación a 8 ó 10 años no representa la realidad de las escasas APE que han sido exitosas en Chile, debido a que si los resultados

económicos son aceptables por los inversores, en el mediano plazo diversificarán los recursos cultivados o actividades económicas asociadas.

La evaluación económica a nivel de prefactibilidad se realizó en base a una hectárea, debido a que esta es la unidad base de superficie para concesiones y AMERB.

El volumen máximo se estimó para una hectárea acorde al factor de impacto de cada sistema de cultivo (Anexo 15). El volumen mínimo se estimó para una condición de producción que cubre los costos fijos y variables.

Se estimaron volúmenes máximos y mínimos por polígono, los que se deben extrapolar de los resultados de cada evaluación económica por hectárea. Se debe destacar que asumir una actividad de monocultivo y/o criterios de policultivo, requieren un conocimiento oceanográfico más profundo de cada zona propuesta, situación que este proyecto no contempló, por ello se proponer evaluaciones por hectárea considerando un potencial uso para fines de administración y financiamiento de proyectos de APE.

Metodología de evaluación económica

Por cada especie se propone una estructura de evaluación económica a nivel de prefactibilidad para una tecnología seleccionada como ejemplo.

Criterios de evaluación comunes por especie

Para cada evaluación se consideró como inversión inicial mínima para la construcción de un galpón o bodega y una plataforma marina de trabajo. Además, se consideró la inversión de un bote y su equipamiento, motor fuera de borda, compresor y equipo de buceo.

En cada evaluación se estimó el área de impacto estimada de la tecnología seleccionada (Anexo 15) y con ello se escaló el flujo de caja para una hectárea. Esto permite posteriormente expandir las evaluaciones a las distintas áreas aptas de APE propuestas.

Estructura de la evaluación económica

Por cada especie y tecnología seleccionada se estimaron los siguientes elementos para construir el flujo de caja:

- a. Inversión de la tecnología seleccionada: Se estimaron las principales inversiones en la construcción de la tecnología de cultivo, agrupándolos en: sistema de fondeo, de flotación, de crecimiento, y de armado e instalación. Cabe destacar que no todas las tecnologías se construyen con los mismos sistemas (de fondeo, flotación, crecimiento).
- b. Inversión en primera siembra: Se estimó según la especie objetivo, parámetros de producción como densidad de siembra, mortalidad y/o desprendimiento. Además, se consideró el precio de venta de semilla, mediante consulta a proveedores de la zona norte, centro y sur del país¹.
- c. Costos fijos: Estos incorporan la contratación de personal a plazo indefinido de un encargado de centro, un buzo, vigilante, y operario (personal permanente). En algunos casos se prescinde del vigilante. Se

-

¹ En la zona norte se consultó a Cultivos Marinos Tongoy, en centro a Cultivos Marinos Trana y Granja Marina Coliumo S.A., y en la zona Sur a Algas Chile S.P.A.

- asume que estas contrataciones cumplen con la actual normativa de leyes sociales y de mutualidad. Es decir se consideran costos-empresa reales. Además, se considera el costo de mantenimiento estimado en un 3% de la inversión inicial, costo en Patente de acuicultura, y costo de administración y ventas.
- d. Costos variables: Consideran los costos de cosecha y siembra anual (incluye personal eventual por faena), mantenimiento de las unidades de crecimiento, seguros de las inversiones y de la producción.
- e. Precio de transferencia: Este precio asume la transacción entre agentes no relacionados, es decir son independientes. El criterio adoptado para fijar el precio de transferencia fue adicionar un porcentaje variable a los costos de producción unitarios, considerando el precio de los productos desembarcados por extracción. Se asume el precio de transferencia del producto puesto en el muelle, una vez cosechado. El valor corresponde al límite superior del rango de precio de playa señalado en la ficha técnica.
- f. Estimación de producción: Para cada especie se considera la producción por año asumiendo una mortalidad o desprendimiento del ciclo productivo, obteniendo la producción por sistema y por hectárea. En aquellos recursos que tiene más de un ciclo por año se agruparon en forma anual.
- g. Inversión en Capital de Trabajo: Con el propósito de asegurar la operación del proyecto, se utilizó la metodología del Déficit Acumulado Máximo modificada. Se calculó mensualmente durante el primer año, los flujos de ingresos y egresos proyectados y se determinó su cuantía como el equivalente al déficit acumulado máximo adicionando el costo total de operación del mes siguiente. Se aplicó esta modificación al método como una forma de acercase a la realidad, ya que por la experiencia de los autores en trabajo de campo, se buscó minimizar los riesgos en imprevistos operacionales, propio de este tipo de actividades productivas, que conllevan a la falta de liquidez durante la operación.
- h. Depreciación: Se estimó la vida útil en 5 años para los sistemas de flotación y fondeo, cuando correspondiese, para el bote y compresor, y 10 años para el galpón y motor, todo ello acorde al Servicio de Impuestos Internos de Chile. No se consideró la depreciación de los sistemas de crecimiento, ya que la mayoría de ellos se deben construir en forma manual, por ejemplo conos, cajas, bolsas, cuelgas de red anchovetera, y éstos no son reconocidos por el Servicio de Impuestos Internos. No se consideró la vida útil, ya que la mayoría de los sistemas de crecimiento, se pueden reutilizar después de cada cosecha siempre que se realicen las mantenciones, según su tipo.
- i. Impuesto a las utilidades: Se consideró una tasa de impuesto de primera categoría del 22,5; 24,0; 25,0; 27,0 y 27,0% para los años 2015, 2016, 2017, 2018 y 2019, respectivamente, lo que se acoge a la nueva reforma tributaria.
- j. Valor de Salvamento: Como valor de liquidación se estimó el 80% de activos en operación en tecnologías e infraestructura y equipamiento corregido por los potenciales flujos futuros (Sapag, 2004; Zúñiga y Soria, 2009).
- k. Deflactación: El flujo de caja neto se deflactó estimando un inflación promedio para los próximos cinco años en 3,5%.
- l. Indicadores económicos: Se estimaron cinco indicadores económicos, a saber:

- i. Costos unitarios medios: corresponde a la suma de los costos fijos y variables divididos por la producción de una hectárea.
- ii. Valor Actual Neto: Corresponde a la actualización de los flujos futuros estimados a cinco años.
- iii. Tasa de Descuento o tasa de costo del capital: Se estimó una tasa base más la tasa por riesgo sistemático, equivalente a 19,6% (Zúñiga y Soria, 2009).
- iv. Función de inversión (INV): Se determinó para cada tecnología seleccionada la función de inversión asumiendo un modelo lineal, de la forma:

INV = (INF+KT) + (LI+SIEM)*Há

Donde: INF, es la suma de la inversión en infraestructura y equipamiento.

KT, es la inversión en capital de trabajo.

LI, es la inversión en líneas o sistemas de cultivos para una hectárea.

SIEM, es la inversión en la primera siembra para una hectárea.

Há, son las hectáreas, la que para la situación fue 1.

Esta función de inversión tiene esta estructura bajo el supuesto que la empresa participa en un mercado oligopólico, donde se hacen presentes las economías de escala en la infraestructura y capital de trabajo.

v. Ingreso per cápita: Para estimar la rentabilidad de la actividad por socio por hectárea, a partir del VAN se estimó el ingreso mensual, y luego se dividió por distintos número de socios de la empresa, representado mediante un gráfico de dispersión.

En cuanto a capacidades de personal, para todos los sistemas de cultivo propuestos se requiere al menos tres personas, desde el encargado del centro de cultivo, el buzo, y un operario. En algunos casos se consideró una persona encargada de la vigilancia para efectos de disminuir la probabilidad del robo tanto de los activos como de la producción. Los costos operacionales se desagregaron en fijos y variables como se indicó anteriormente. El equipamiento mínimo está asociados a las inversiones: un bote y su equipamiento, motor fuera de borda, compresor y equipo de buceo.

Debido a la amplitud de posibilidades y al gran número de agentes necesarios para desarrollarlas (administraciones, promotores, futuros trabajadores, sector pesquero, técnicos y centros de investigación, etc.) se propone desarrollar cultivos con diferente grado de desarrollo técnico o dimensión, según la siguiente clasificación:

- <u>Según el nivel de desarrollo del cultivo</u>: pueden corresponder a propuestas piloto y comerciales. En el primer, se desarrollan cultivos experimentales con una escala reducida, por lo que los requerimientos económicos, espaciales y estructurales serán limitados. En el caso de las propuestas a nivel comercial, las necesidades iniciales de puesta en marcha de los proyectos requieren de grandes inversiones, para ubicar instalaciones de alto rendimiento y rentabilidad.
- <u>Según el carácter del cultivo</u>: se distinguen dos tipos íntimamente relacionados con el nivel de desarrollo alcanzado, de modo que las propuestas se clasificarán en cultivos consolidados o cultivos experimentales. La diferencia radica en la viabilidad probada o no, respectivamente, de los sistemas y especies de cultivo.

Mediante una ficha, por cada especie se incluyó información relevante en cuanto a:

- o Antecedentes biológicos
- o Rangos ambientales para el cultivo
- o Zona de cultivo
- o Tecnologías de cultivo
- Aspectos productivos y económicos

4.3.3 Proponer un procedimiento de adjudicación para los sectores APE.

Para la realización de la propuesta de un procedimiento de adjudicación para los sectores APE se consideró algunas experiencias europeas (España), en las que se ha tomado en consideración un procedimiento similar para dar estructura al planteamiento realizado. Primero se analizaron los siguientes aspectos:

- a. El marco normativo actual aplicable a la APE y el procedimiento de tramitación normal.
- b. El potencial de desarrollo de la APE en las regiones de estudio
- c. La planificación del borde costero y la integración de la APE en este proceso.
- d. Las características propias de la actividad a tener en cuenta en los procesos de trámite y adjudicación.

Analizadas las cuestiones anteriores, el proceso de adjudicación de zonas para la realización de actividades acuícolas tiene en cuenta los siguientes criterios:

- Viabilidad técnica y económica del cultivo propuesto
- Nivel de empleo
- Valor agregado de la propuesta medidos de acuerdo a los criterios incluidos en el Anexo 12
- Características de las organizaciones obtenidas desde el catastro: implica el grado de colectividad o de organización que presente una propuesta de cultivo será un factor o parámetro a considerar, y que sin duda contará en positivo, es decir, proyectos que sean promovidos por organizaciones colectivas de grupos de privados, familiares de comunidades costeras, sean estos pescadores o no, deben tener mayor puntuación o valoración que otros planteados individualmente.
- Rentabilidad social: Incluido en el Anexo 12, se refiere a la creación de empleo en la zona, etc.
- Nivel de impacto ambiental: Incluido en el Anexo 12, se refiere a que cuantos menos efectos ambientales negativos se generen, más valor aporta la propuesta.

Partiendo de los criterios anteriores, a la hora de plantear el proceso de adjudicación para los sectores APE, se aplicaron dos principios:

- (1) basado en un análisis relativo a la organización y relativo al proyecto que presente la organización, cuando sean éstos quienes presenten sus propuestas;
- (2) basado en las ponderaciones previas de las características cuantitativas y cualitativas de las organizaciones para asignar APE.

Respecto al primero de los principios, relativos la organización y al proyecto, se construye sobre un proceso de consulta respecto a diversos aspectos de capacidad de gestión, técnica y económica como son:

i. Acreditación de la Capacidad Técnica

ii. Análisis Técnico del Provecto:

- Proyecto técnico de las obras e instalaciones
- Estudio Económico Financiero
- Aspectos Ambientales

Respecto al segundo de los principios, relativos a las ponderaciones de las características cuantitativas y cualitativas de las organizaciones, para la asignación de APE a organizaciones se ha trabajado a partir de un análisis conjunto de factores o variables medibles y otras no cuantificables de las propias organizaciones.

Para ello se consideró combinar factores posibles de medir de la organización (Número buzos, género, número de personas, cercanía al APE) con otros subjetivos (experiencia previa, opinión de stakeholders) según la metodología de Brown & Gibson (1972), a los que se podrán asignar valores ponderados de peso relativo. Así, el método propuesto consta de cuatro etapas:

- 1. Asignar un valor relativo a cada factor objetivo FO_i para cada organización o postulante.
- 2. Estimar un valor relativo de cada factor subjetivo FS_i para cada organización o postulante.
- 3. Combinar los factores **FO**_i y **FS**_i asignándoles una ponderación relativa para la obtención de una medida de preferencia de localización **MPL**.
- 4. Elaborar un listado de prelación de los sectores analizados, priorizando las máximas *PMLi* obtenidos con el modelo.

La aplicación del modelo en cada una de sus etapas se ha planteado según la siguiente secuencia de cálculo:

i) Cálculo del valor relativo de los FOi.

Para este caso, los factores objetivos son posibles de cuantificar (medibles) a través de valores, estimando el FO_i mediante la siguiente fórmula:

$$FO_i = \frac{1/F_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{F_i}}$$

Donde: Fi es la magnitud de la variable objetiva considerada como factor de decisión.

Al ser siempre la suma de los FO_i igual a 1, el valor que asume cada uno de estos factores es siempre un término relativo entre las distintas alternativas.

ii) Cálculo del valor relativo de los FSi.

El carácter subjetivo de los factores de orden cualitativo hace necesario asignar una medida de comparación que valore los distintos factores en orden relativo mediante las siguientes subetapas:

- 1) Determinar una calificación W_j para cada factor subjetivo (j = 1, 2, ...n) mediante comparación pareada de dos factores. Según esto se escoge un factor sobre otro, o ambos tienen igual calificación.
- 2) Dar a cada organización posible para el proyecto una ordenación jerárquica en función de cada factor subjetivo R_{ii} .

3) Para cada organización posible, combinar la calificación del factor W_j con su ordenación jerárquica R_{ij} , para determinar el factor subjetivo FS_i de la siguiente forma:

$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} * W_j$$

iii) Cálculo de la medida de preferencia de proyecto (MPP)

Valorados en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de selección, la estimación del MPL se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$MPP_{i} = K * (FO_{i}) + (1 - K) * FS_{i}$$

En la expresión anterior la constante K expresa la importancia relativa que existe, a su vez, entre los factores objetivos y subjetivos de asignación a la organización (*i.e.* si se considera que los factores objetivos son 3 veces más relevantes que los subjetivos, se tiene que K=3*(1-K), o sea, K=0,75.

Los factores a utilizar para la selección final de las organizaciones a asignar las APE –sin perjuicio de otros que pudieran identificarse durante la ejecución del proyecto, o ser acordados en conjunto con la unidad técnica se señalan a continuación, indicando su aporte vectorial a la decisión (Positivo: + o Negativo: -). La dirección del vector decisional se deberá definir según:

- a) inversión económica,
- b) indicadores ambientales,
- c) características de la organización, y
- d) impacto socio-económico esperado.

Con todo lo anterior, y a partir de toda la información generada en el marco del proyecto, se ha propuesto un procedimiento de adjudicación, para los sectores de APE, donde se favorecerán los proyectos con mayor eficiencia económica, rentabilidad social e impacto ambiental.

4.3.4 Formular un plan de acción integrado para el desarrollo del sector APE

Para la elaboración de la Planificación Estratégica integrada se partió de los siguientes principios básicos:

- Definición del nivel de planificación y requisitos que corresponden a un plan en el marco de la elaboración de políticas públicas en el país.
- Definición de las condiciones mínimas que deben cumplir los planes de desarrollo territorial; considerando los elementos de planificación participativa; y especificando las directrices técnicas que deben orientar la ejecución de tales planes.
- Definición de los lineamientos estratégicos, es decir, aquellos que establecen la orientación general del desarrollo económico y social en un espacio determinado (Soms, 2006).
- Identificación y consideración de que los programas son el "conjunto de proyectos que persiguen los mismos objetivos, que pueden diferenciarse por trabajar con poblaciones diferentes y/o utilizar distintas estrategias de intervención" (Cohen y Martínez, 2004).

En particular, los programas sociales tienen la particularidad de tratarse de "intervenciones destinadas a satisfacer necesidades, relevantes para la sociedad, que no pueden ser resueltas adecuadamente por el mercado debido a las dificultades que tienen las personas para acceder a él ya sea por razones económicas, físicas o socioculturales" (MIDEPLAN, 2000).

Además, en este contexto y ligado a la actividad objeto del informe, los proyectos son "la unidad mínima de asignación de recursos, que a través de un conjunto integrado de procesos y actividades pretende transformar una parcela de la realidad, disminuyendo o eliminando un déficit, o solucionando un problema" (Cohen y Martínez, 2004). Estos corresponden al último nivel de la intervención estatal.

Un nivel intermedio corresponde a los planes, los cuales en términos estrictos, se corresponden al segundo nivel de la planificación y "se caracterizan por reunir y coordinar a un conjunto de programas con un objetivo común, proponiendo una estrategia de acción compartida" (MIDEPLAN, 2000).

La diferencia con la política es que ésta entrega las orientaciones generales para la acción estatal, mientras que los planes serían un nivel más concreto de coordinación y elaboración de la estrategia de implementación. Un plan de acción es posterior al qué conviene hacer (estrategia plasmada en una política), precisamente, da cuenta del cómo hacerlo en un periodo de tiempo determinado (Soms, 2006).

Dentro de este planteamiento, se han tenido en cuenta las condiciones mínimas para la ejecución de planes territoriales, y así, el enfoque territorial se ha plasmado en un plan que considera la particularidad de cada territorio, en cuanto a disposición de recursos naturales, actores relevantes y conjunto de arreglos institucionales que funcionan sobre el acceso y uso de recursos, así como sobre las relaciones entre actores. Seis son las condiciones mínimas a considerar, y que han sido tenidas en cuenta, en el diseño de estos planes con enfoque territorial:

- Las particularidades de las organizaciones.
- Una estrategia territorial significa que la unidad de intervención (organizaciones o privados) es un determinado territorio.
- Una estrategia territorial contempla la articulación entre actores involucrados.
- La planificación territorial no considera a los actores por separado sino que los toma en su conjunto.
- Las políticas públicas que se ejecutan en un determinado territorio son de carácter multi-nivel, desde lo nacional a lo territorial (figura 7).
- Las instituciones (reglas y normas) que regulan las relaciones entre los actores relevantes y sus prácticas, son modificables y pueden ser tratadas como incentivos para lograr objetivos comunes.

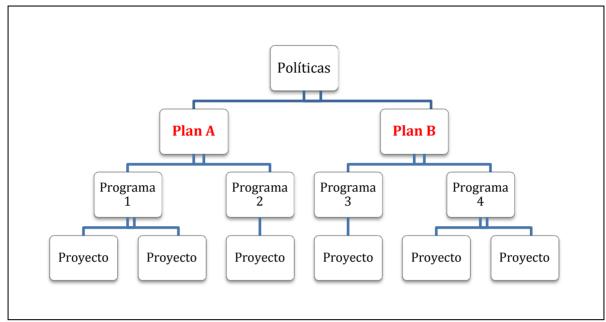


Fig. 7. Niveles de planificación social (Fuente: MIDEPLAN, 2000).

Así mismo, en la elaboración del plan se ha aplicado un enfoque de Planificación participativa, todo ello porque la participación de los actores relevantes dentro de los territorios es condición necesaria para la elaboración de un plan territorial. La planificación territorial implica coordinación entre actores y compartir visiones de desarrollo que son producto de las condiciones de vida de cada actor. En otras palabras, si lo territorial busca rescatar lo particular de cada territorio, un insumo de primera importancia es lo que los actores puedan referirse sobre sus necesidades y medios para resolverlas.

Para ello, partiendo de los resultados de las consultas a los stakeholders se evaluó la realización de un taller, adaptando las iniciativas a las realidades (necesidades y expectativas) de los territorios y validándolo con los destinatarios de las iniciativas sobre su pertinencia.

La metodología del taller consistió en dos secciones:

- una donde se expusieron los resultados del trabajo de levantamiento y análisis de información;
- una posterior donde se desarrolló una fase de planificación participativa.

Por otro lado, se realizó un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), a partir del cual se pudieron vislumbrar las principales áreas o líneas de actuación.

Luego, a partir del FODA y su interpretación se definieron los Lineamientos Estratégicos de Desarrollo, para los cuales se definieron los objetivos estratégicos correspondientes, y se propusieron las acciones por cada objetivo específico (ver tabla 5).

Además, se identificaron los principales beneficiarios con sus características, obtenido desde el catastro de las organizaciones entre la VI – XIV regiones.

Por otro lado, se establecerán los agentes involucrados entre los cuales están:

- Organizaciones de Pescadores Artesanales (OPA),
- Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA),

- Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA),
- Servicio de Salud Regional (SERSALUD),
- Secretaria Regional Ministerial de Economía (SEREMIECO),
- Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR),
- Dirección de Obras Portuarias (DOP),
- Gobierno Regional (GORE),
- Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC),
- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE),
- Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS) y
- Municipalidades (MUN).

Con toda la información se construyó una tabla donde para cada objetivo estratégico se definieron un conjunto de acciones, además de los aspectos clave para su desarrollo.

Tabla 5: Tabulación de los aspectos a incorporar por cada objetivo estratégico a definir, desde la acción 1 a la n.

Acciones	Descripción	Tiempo	Indicador	Actividades	Agentes	Responsable	Costo (MM\$)
1							
:							
n							

Para desarrollar la planificación estratégica por cada región y zonas APE, se consideró la institucionalidad estatal que ofrecen diversos instrumentos de fomento productivo, los que al menos podrían corresponder a los señalados en la Tabla 6 (CENDEC, 2004) para la pesca artesanal por cada ministerio e institución. Estas serán evaluadas en cuanto a requerimientos y pertinencia de los futuros usuarios de las APE.

Desde la Tabla 6 se observa que la gama de instrumentos cubren desde la inversión activos para generación de nuevos negocios, capacitación, asistencia técnicas, emprendimientos y diversificación de la actividad pesquera artesanal. Sin embargo, el uso de estos instrumentos demanda que el pesador debe formular los proyectos y esta es una de las principales debilidades para el uso de estos instrumentos.

Tabla 6: Instrumentos de Fomento Evaluados en Chile.

Ministerio	Institución	Instrumento de Fomento
Ministerio de Economía, Fomento,	SUBPESCA	Fondo de Administración Pesquera
Reconstrucción y Turismo		(FAP)
	SERNAPESCA	Fondo de Fomento para la Pesca
		Artesanal (FFPA)
	SERCOTEC	Programa Capital Semilla
		Programa de Preinversión
	CORFO	Programa de Preinversión en AMERB
Maria de la Descripción de la Companya de la Compan	FOGIG	Fondo de Asistencia Técnica (FAT)
Ministerio de Desarrollo Social	FOSIS	Programa de Apoyo a Actividades
Ministeria del Trobaio de Docciaión	CENCE	Económicas (PAAE)
Ministerio del Trabajo y Previsión Social	SENCE	Becas Microempresas
Social		Programa especial de capacitación para microempresarios
		Compromisos vía Chile Emprende
Ministerio del Interior	SUBDERE	Fondo Nacional de Desarrollo Regional
rimiserio del medioi	CODDLINE	(FNDR)
Ministerio de Desarrollo Social.	FOSIS, SENCE,	
Ministerio del Trabajo y Previsión	SERCOTEC,	P
Social, Ministerio de Economía,	CORFO	
Fomento, Reconstrucción y		
Turismo		
Banco Estado	Banco	Crédito pesca artesanal y acuicultura
		individual
		Crédito pesca artesanal y acuicultura
		para organizaciones
		Fondo de Asistencia Técnica (FAT)
		complemento.

A partir de la información recopilada, y la secuencia de criterios y planteamiento anterior, finalmente se ha construido una estrategia integrada sintetizada para las regiones objeto de estudio.

5. RESULTADOS

Los resultados obtenidos para los objetivos específicos 1 y 2 son presentados de manera integrada. En una primera parte los aspectos económicos y socioculturales, normativos, tipos de cultivo y especie se presentan para todas las regiones de manera global. Luego, se presentan los resultados particulares por cada región de estudio, de manera que los tomadores de decisiones o "policy makers" dispongan de la información por cada región, acorde a la administración del país. Por lo anterior, existen algunas secciones que se repiten para todas las regiones. Finalmente, se entregan los resultados de los objetivos específicos 3 y 4.

5.1 Características económicas y socioculturales de la APE

Durante las campañas de muestreo se entrevistó a un total de 15 personas (14 hombres y 1 mujer). La edad promedio fue de 46 años y la antigüedad en la actividad relacionada a pesca o acuicultura de 31,1 años. La antigüedad mínima registrada en la actividad fue de 10 años y la máxima de 50 años. Ocho de los entrevistados era pescador artesanal, 5 buzo, 1 recolector y 1 armador. Once de los entrevistados pertenecía a un sindicato, dos a empresas acuícolas, uno de una Asociación y uno pertenecía a una comunidad.

La totalidad de los entrevistados cree que su zona es apta para algún tipo de cultivo en relación a la experiencia previa en cultivos, a excepción de Toltén en que los pescadores no presentan ninguna experiencia de cultivo, y de potenciales especies y tecnología de cultivo, ya que sólo tenían dedicación exclusiva a la pesca de extracción. También en la zona de Queule, ya que en el sector sólo se ha hecho repoblamiento y manejo de semillas de choro zapato.

Integrando las entrevistas de pescadores artesanales, empresarios y el sector público, es posible identificar algunas características relevantes sobre la APE en las regiones estudiadas.

- i) La APE en Chile no constituye una actividad de subsistencia como sí lo es en países por ejemplo de Centro América o de países vecinos como el Perú, sino más bien se persigue desarrollar una actividad rentable económicamente, que permita actualmente suplir la actividad extractiva pasada y que actualmente es escasa.
- ii) Se han realizado diversos esfuerzos de cultivo, preferentemente de moluscos como ostra japonesa y mitílidos, pero a volúmenes bajos que no permiten la sostenibilidad del emprendimiento.
- iii) El actual sistema de comercialización de los productos recolectados o cultivados por APE es de venta directa en playa a un intermediario, sin valor agregado, con disponibilidad en ciertas épocas del año. Esta cadena de comercialización tradicional en la pesca artesanal de Chile, no permite generar rentabilidades interesantes a los APE. Algunos productores de APE, en particular en la ciudad de Coliumo, proyectan el cultivo de ostra japonesa para su comercialización directa en fresco, y venta a restaurantes, cuyo proceso de cultivo se encuentra en desarrollo.
- iv) Los precios playas actuales no permiten cubrir los costos implicados en un producto obtenido de cultivo, identificándose la necesidad de necesariamente incluir valor agregado en los productos cultivados de manera de aumentar los precios finales y rentabilidades.

- v) Actualmente, no existen modelos de negocio que involucren a un agente de venta de los productos cultivados, lo que no permite desplazar a los actuales intermediarios.
- vi) Para algas, sólo existen experiencias de recolección y no de cultivo, existiendo incertidumbre sobre la viabilidad técnica de cultivo en ambientes del borde costero.
- vii) Se necesita de transferencia de conocimiento de la tecnología y proceso de cultivo de moluscos y algas a pescadores artesanales y empresarios privados, que les permita identificar los volúmenes mínimos de producción en sus espacios disponibles, y las necesidades de asociatividad para lograr alcanzar volúmenes de venta demandado por compradores.

De las entrevistas (Anexo 3) fue posible identificar algunos factores (ver tabla 7) comunes respecto al incipiente desarrollo de APE que se han encontrado en las regiones de estudios:

Tabla 7: Factores comunes de desarrollo incipiente de APE, identificados desde las entrevistas a stakeholders.

Externos Internos

- Geográfico y marino
- Embancamiento (formación de bancos o fondos de arena)
- Geografía costera expuesta (acantilados, roqueríos, oleaje, exposición a fuertes vientos, bajo fondo)
- Crecidas de ríos por efecto de época invernal
- Distancia entre caletas
- Por lo anterior la acuicultura que se conoce es principalmente de zonas estuarinas.
- Tecnológico
- Falta de transferencia tecnológica (nuevos diseños y sistemas de cultivo)
- Falta de cadena logística.
- Falta de apoyo en infraestructura portuaria.

- Social
- Desinterés de la acuicultura por parte de las comunidades
- Estudios de instituciones públicas y privadas con resultados pero sin transferencia ni capacitación de los pescadores
- Desorganización y falta de focalización dentro de los sindicatos y agrupaciones
- Diferencias de género

Como resultado de la revisión de las normas, documentos, estudios, informes y a partir del trabajo de campo realizado y el conocimiento sobre la realidad de los cultivos marinos a pequeña escala en Chile, se plantea la siguiente definición para APE.

"La APE constituye la actividad de cultivo de organismos hidrobiológicos, cuyos procesos productivos son relativamente simples, preferentemente de tipo extensivo, que no involucran alto nivel de conocimiento técnico, que exige escasa mantención en el tiempo y cuyas rentabilidades permiten mantener la actividad en el tiempo a un grupo de personas recibiendo ingresos por ventas anuales menores o iguales a una mediana empresa."

5.2 Marco normativo para el desarrollo de la APE

5.2.1 Legislación aplicable

La legislación relacionada a la APE se presenta en la Tabla 8.

El análisis de esta legislación ha sido discutido previamente en el proyecto FIP 2005-15, desde los tres ámbitos señalados. Otros aspectos normativos son presentados en la sección 5.9.5. del presente informe.

Tabla 8: Normativa relacionada con uso del borde costero y actividad de acuicultura de pequeña escala.

Sectorial

- ✓ D.F.L Ley 340/60 Sobre Concesiones Marítimas
- ✓ D.S. 430/91, Ley 18.892, 20.256, 20.437, 20.434, 20.451, 20.657 Ley general de Pesca y Acuicultura.
- ✓ D.S. 550/92 Reglamento sobre limitaciones a las áreas de concesiones o autorizaciones de acuicultura.
- ✓ D.S. 290/93. Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura
- ✓ D.S. 475/94 Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República.
- ✓ D.S. 125/2003 Aprueba Política Nacional de Acuicultura y Pesca y Crea Comisión Asesora Presidencial para su implementación.
- ✓ D.S. 499/94 Reglamento del Registro Nacional de Acuicultura.
- ✓ Decretos de AAA
- ✓ Decreto Área costera Reservada para Uso preferente portuario Bahía Lota, Comuna de Lota. Provincia Concepción.
- ✓ D.S. 550/92 Reglamento sobre Limitaciones a las áreas de concesiones o Autorizaciones de Acuicultura.
- ✓ D. S. 355/95 Reglamento sobre Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos.
- ✓ D.S. 314/04 Reglamento de Actividades de Acuicultura en Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos.
- ✓ D.S. 337/04 Nómina oficial de Caletas de Pescadores Artesanales.
- ✓ D.S. 297/05 Reglamento para la Instalación de Colectores
- ✓ D.S. 383/07 Reglamento que fija los niveles mínimos de operación por especie y área.
- ✓ D.S. 330/09 Modifica Reglamento que fija los niveles mínimos de operación por especie y área.
- ✓ Ley 20.249/08 Crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios.
- ✓ D.S. 134/08 Reglamento de la ley N° 20.249 que Crea el Espacio Costero Marino de los Pueblos Originarios.

Ambiental

- ✓ Ley 19.300 Bases General del Medio Ambiente
- ✓ D.S. 95/2001 Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
- ✓ Orden Ministerial 2/98 Instruye sobre Prohibición del ingreso y tránsito de vehículos en toda la costa litoral de la República, sus playas, terrenos de playa, en Ríos y Lagos y demás bienes nacionales de competencia del Ministerio de Defensa Nacional
- ✓ D.S. 320/2001 Reglamento Ambiental para la acuicultura

Sanitario

- ✓ D.S. 319/2001 Reglamento Sanitario.
- ✓ R. Ex. N° 1503/13 Establece los tramos de clasificación y porcentaje de reducción de siembra en los centros de cultivo. Fija puntaje y ponderación de los elementos que componen la clasificación de las agrupaciones de concesiones, los tramos de esta última y las correspondientes densidades de cultivo.

Fuente: Elaboración propia.

Desde la revisión de la normativa existente se identifica que la ocupación del espacio costero por Áreas Aptas de Acuicultura (AAA) está decretada para las regiones de estudio. Se destaca que en el borde costero de la VI región se limita únicamente al área de la Laguna Cahuil (D.S. 11/10), a diferencia de las otras regiones.

Actualmente, la zonificación en desarrollo por las comisiones regionales de uso del borde costero (CRUBC) en las regiones de estudio definirá los usos preferentes del borde.

La actividad de acuicultura de pequeña escala no es definida formalmente en la Ley General de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones. En esta ley se indica la necesidad de establecer los Estatutos de la Acuicultura de Pequeña Escala (Art. 14 Disp. Transitorias Ley 20.434 del año 2010) lo que ya había sido indicado en la Política Nacional de acuicultura en el año 2003 (pto. 4.4.2 de la Política), y la inclusión de la APE para su promoción (Art. 24 Disp. Transitorias Ley 20.657) dentro de la creación del organismo público Instituto de Desarrollo de la Pesca Artesanal y Acuicultura a Pequeña Escala (IDEPA).

Para la creación del IDEPA ha ingresado en el mes de marzo del año 2013 el proyecto de Ley que crea al IDEPA. El proyecto describe a la APE como "Se trata fundamentalmente de cultivos de bajo valor comercial (algas, choritos), que se ejercen por personas naturales o agrupaciones de ellas, en un nivel importante, por organizaciones de pescadores artesanales, muchos de los cuales están dentro del nivel de pobreza o de indigencia, que se dedican a esta actividad por constituir un ingreso complementario a otras actividades de bajos ingresos y que normalmente se desarrollan en zonas aisladas. Su actividad no utiliza tecnología sofisticada y muchas veces es desarrollada por el grupo familiar. Desde el punto de vista ambiental, el impacto de su actividad es bajo, dado el tipo de cultivo que realizan y la escala de producción".

En su definición de los beneficiarios señala que "En la actualidad no existe una definición acerca de quienes integran este último grupo y, por ende, se incorpora en la ley dicha definición, la que fue elaborada en base a la propuesta de la Comisión Nacional de Acuicultura generada a partir de los resultados del proyecto financiado por el Fondo de Investigación Pesquera 2004-06 denominado "Diagnóstico de la acuicultura de pequeña escala en Chile". En el proyecto de Ley, actualmente en tramitación en la Cámara de Diputados y en revisión por la Comisión de Pesca y Comisión de Hacienda, define en su Art. 13 que los beneficiarios deberán inscribirse en un Registro de Acuicultura de Pequeña Escala, donde "podrán inscribirse en el registro de acuicultura de pequeña escala las personas naturales, organizaciones de pescadores artesanales o personas jurídicas compuestas exclusivamente por personas naturales que cumplan los siguientes requisitos:

- a) Sean titulares de hasta dos concesiones de acuicultura vigentes;
- b) No estén vinculadas directamente o a través de sus miembros o socios, cuando corresponda, a otros titulares de concesiones de acuicultura, en los términos del artículo 81 bis de la Ley General de Pesca y Acuicultura, y
- c) No tengan rentas anuales superiores a 1.500 unidades de fomento, de conformidad con el reglamento, para la suma de todas las actividades económicas que este desarrolle". Este registro tendrá que ser equivalente al vigente D.S.499/04.

La definición anterior no necesariamente comprende lo indicado en el proyecto FIP 2004-06 que considera de pequeña escala aquellas cuya superficie total por persona es de 10 há y que en la producción en mar no supere las 500 ton/año para la producción de algas y 300 ton/año para moluscos (Proyecto FIP 2004-26). Esta definición es

consistente con el art. 3 letra n del D.S. 95/01, donde la APE no debiera ingresar al sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Sin embargo, sí es aplicable lo señalado por D.S. 320/01, D.S. 550/92 y D.S. 383/07 y 330/09. En cuanto al desarrollo de APE en AMERBs rige la actual Ley de Pesca y Acuicultura (Ley 20.437, Art. 48, letra d) el que permite incluir dentro del Plan de Manejo realizar actividades de acuicultura y captación de semillas. Podrán realizarse en especies que no constituyan banco natural, en una superficie máxima del 20% del sustrato apto con un máximo de 60 há. D.S. 314/04 (Art. 3) y en conjunto no podrá exceder el 40% de la superficie decretada (Art. 55 D, Ley Pesca).

Se aplican a ellas las medidas de administración pesquera (vedas y tallas). Estas podrán desarrollarse según las limitaciones de operación señaladas en D.S. 320/01 que indica que las artes de cultivo que penden de estructuras flotantes no deben exceder al 90% de la altura de la columna de agua, quedando el decil más profundo siempre libres de estructuras (Art. 4 letra d), una distancia mínima de 200 m entre sí y de 400 m respecto a centros de producción intensivos, excluidas las macroalgas fijadas al sustrato, las que deberán mantener una distancia mínima de 50 m entre sí respecto de otros centros (Art. 11).

Respecto a los Espacios Costeros Marino de los Pueblos Originarios (ECMPO) y su reglamento (Ley 20.249 y D.S. 134/09 respectivamente), son espacios del borde costero solicitados por Organizaciones de Pueblos Originarios, los que potencialmente podría constituirse para el desarrollo de la APE.

En su reglamento señala que en su Plan de manejo podrán permitirse repoblamiento y siembras de especies que no provoquen alteraciones negativas al medio ambiente (Art. 10). Cabe señalar, que en ninguna sección se menciona a la acuicultura como una actividad a desarrollarse pero tampoco se prohíbe.

5.2.2 Procedimiento administrativo específico para la obtención de una Concesión de Acuicultura

Para acceder a desarrollar acuicultura en las AAA se debe solicitar una Concesión de Acuicultura según D.S. 290/93. Las instituciones involucradas para ello son el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y la Subsecretaría de Fuerzas Armada. Este proceso de tramitación ha tenido históricamente un tiempo extenso de entrega (más de 3 años), aunque la ley establece plazos de tramitación. Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA).

La normativa asociada es

D.S. Nº 290 de 1993, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

D.S. Nº 319 y Nº 320, ambos de 2001 y del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

D.S. N° 345 de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción Lev N° 19.880.

Resolución Nº 3612 de 2009, de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

D.S. Nº 550 de 1992, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

D.S. N° 499 de 1994, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Ley N° 19.300 y su Reglamento.

La tramitación (ver figura 8) considera la presentación de un informe técnico que describe el proceso productivo y proyección de cultivo, y documentos según artículo 10° , del D.S. (E) N° 290/93 "Reglamento de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura". Este informe es el analizado por las distintas autoridades la que incluye al Ministerio de Medio Ambiente (ex CONAMA) para ingresar, en caso de ser necesario según indica la norma, al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). En el caso de APE, la superficie considerada para cultivo que ingresa al SEIA es menor a ésta.

TRAMITACION DE CONCESION DE ACUICULTURA

Interesado(a) solicita mediante carta a la Marítima INTERESADO(A) Certificado Sobreposición. Se debe incluir en la solicitud coordenadas SHOA y de GPS navegador Presenta solicitud de concesión de acuicultura SERNAPESCA COMUNAL AUTORIDAD MARITIMA PROVINCIAL O REGIONAL Emite Certificado de Sobreposición. Recibe y revisa antecedentes SOLICITUD⁽¹⁾ Antecedentes a presentar a Sernapesca ¿La solicitud contiene toda la NO documentación exigida por el Provecto técnico v cronograma Reglamento? (Art. 10°) actividades (conforme a formulario). ¿La solicitud cumple con los Juego de planos en triplicado. Cada juego requisitos de admisión?(Art. 12°) contiene un plano de ubicación v otro de la concesión, conforme a las estipulaciones del Reglamento (Art. 10 letra c) y SI publicación SHOA 3108. Certificado de la Autoridad Marítima. Ingreso de Solicitud a trámite • Fotocopia del RUT del solicitante y de su cédula de identidad. Las personas jurídicas deben acreditar su existencia legal Para solicitud de terrenos de playa se debe Solicitud de Certificado DIFROL, si Sernapesca analiza y elabora incorporar copia autorizada de la corresponde a comuna fronteriza. Informe Técnico inscripción de dominio a nombre del Fisco. Reglamento Concesiones de Autorizaciones de Acuicultura (D.S. MINECON 290 de 1993 V sus modificaciones). DIRECCIÓN NACIONAL DE SERNAPESCA Si el proyecto es pre-evaluado en favorable, se solicita al forma interesado que ingrese al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental SUBSECRETARIA DE PESCA (CONAMA) o que presente los INTERESADO(A) antecedentes de materia orgánica del fondo, según corresponda. (PLAZO 6 Debe presentar a la Autoridad Marítima MESES) juego de planos en quintuplicado (uno de ubicación y otro de la concesión conforme a lo estipulado en el Art.15 bis ¿Aprueba proyecto Técnico? NO del Reglamento y a Publicación SHOA 3108 (PLAZO 3 MESES). SI----La Autoridad Marítima visa los planos y Resolución que Rechaza certifica cumplimiento de normativa. Resolución que aprueba el proyecto Subsecretaría de Pesca técnico y cronograma de actividades Publica en el Diario Oficial - Remite al interesado copia de la resolución y los antecedentes de la solicitud. INTERESADO(A) Debe entregar a Subsecretaría de Marina los planos visados por la Autoridad CONTRALORIA GENERAL SUBSECRETARIA DE MARINA DE LA REPUBLICA Subsecretaría de Marina otorgará la concesión de acuicultura (PLAZO 1 MES) NO ¿Otorga la Concesión? SI Resolución que Rechaza Resolución que otorga la concesión Subsecretaría de Marina EL SOLICITANTE DEBE remite al interesado copia de la resolución v su Publicar el extracto de la Resolución de Subsecretaría de Marina en el Diario Oficial (45 días) Pagar la Patente Única de Acuicultura en la Tesorería General de la República. extracto Inscribir el centro en el Registro Nacional de Acuicultura que lleva el Servicio Nacional de Pesca. • Solicitar a la Autoridad Marítima la entrega material del área concedida (90 días desde la publicación).

Subsecretaria de Pesca. Bellavista 168 Piso 16. Valparaíso. Fono 56-32-502700. www.subpesca.cl. subpesca@subpesca.cl.

Fig. 8. Trámite para la solicitud de concesión de acuicultura (Fuente: Subpesca, 2009).

5.3 Análisis de Mercado de especies seleccionadas

5.3.1 Demanda y oferta mundial de moluscos

La demanda mundial de importación de moluscos (mejillones, ostras y ostiones) desde el año 2003 al 2006 presenta una alza que alcanza 440.000 ton para luego descender a 380.000 en el año 2008. En el año 2009 se observa un incremento en la demanda llegando a 660.000 ton para luego disminuir nuevamente hasta llegar al año 2012 con 366.000 ton. Esta dinámica se debe a que en el año 2009, como consecuencia de la contracción económica general que afecta a la confianza del consumidor en los principales mercados, el comercio se redujo en un 6 % en comparación con 2008 (FAO, 2012). Por su parte, la tasa de crecimiento de la producción de especies comestibles cultivadas en el período comprendido entre 1980 y 2010 fue muy superior a la de la población mundial (1,5%); por consiguiente, el consumo medio anual per cápita de especies cultivadas aumentó aproximadamente siete veces, pasando de 1,1 kg en 1980 a 8,7 kg en 2010, a una tasa media anual de 7,1 % (FAO, 2012).

La oferta mundial de moluscos como mejillones, ostras y ostiones ha tenido una tendencia oscilante entre las 370.000 a 420.000 ton en los años 2003 al 2011 y el año 2012 a la baja con 310.000 ton. Sin embargo, cifras preliminares de la FAO para el 2013 se observa un cambio en la tendencia a la baja de la producción (mayor información en anexo 13). Chile al año 2012, aportó en un 19% a la demanda mundial de moluscos de exportación categorizados en mejillones, ostras y ostiones en todas su variedades para consumo lo que consigna un porcentaje no menor dentro del mercado mundial para satisfacer la demanda mundial a pesar que los datos registran solo hasta el año 2012 (Anexo 13).

Las exportaciones de estos moluscos se incrementaron desde el 2005 al 2008 en US\$160.000 y 55.000 ton exportadas, luego una leve estabilización entre el año 2009 y 2010 que se relaciona con la caída del consumo mundial en el año 2009 (FAO, 2012), para luego ascender hasta el 2011 y nuevamente caer en el primer semestre de 2013. Esto no se condice con el precio FOB, que a pesar de la volatilidad de la demanda que tiende a la baja, el precio mantiene una tendencia al alza. Esta tendencia la lidera en primer lugar la ostra del Pacífico, ostión del norte y por último el mejillón chileno cuyos precios de exportación al año 2009 eran de 2,1; 8,3 y 2,4 U\$/kg y al 2013 aumentaron a 52,8; 12,1 y 2,9 U\$/kg, es decir, 250%, 14,8% y 12%, más respectivamente..

5.3.2 Oferta, demanda y precios nacionales en moluscos, equinodermos y tunicados

La oferta de moluscos en Chile está constituida por aquellos obtenidos desde desembarque de bancos naturales y de las obtenidas por cosechas desde centros de cultivo. En las estadísticas oficiales del Sernapesca, los desembarques incluyen a las cosechas, dando una visión general del total ofertado. En la figura 9 se observa que desde el año 2003 ha ido incrementando, con algunas variaciones en el año 2009, con un desembarque promedio de 400 mil toneladas.

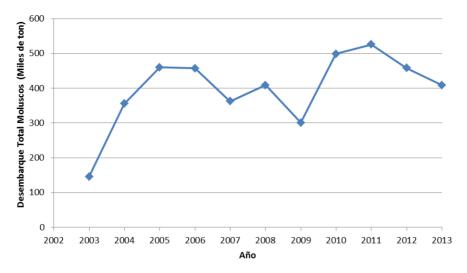


Fig. 9. Desembarque anual de moluscos en Chile (Fuente: Sernapesca, 2003 - 2013.)

De este total el mayor porcentaje de participación corresponde al recurso mejillón chileno o chorito, luego siguen la cholga y el ostión del norte (ver figura 10). Cabe señalar que el recurso taquilla entre los años 2003 al 2007 tuvo presencia entre los desembarques de moluscos de importancia comercial y ya desde el 2008 al 2013 fue decayendo hasta solo desembarcar 935 ton en ese último año. Mientras, la ostra chilena si bien su desembarque es menor a la de la taquilla se ha mantenido baja pero constante entregando un desembarque al año 2013 de 206 ton. (ver detalle Anexo 13).

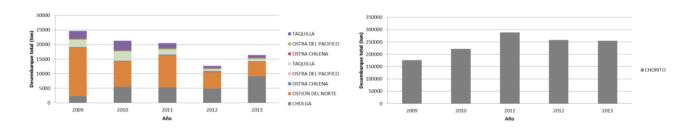


Fig. 10. Desembarque de moluscos en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013).

En relación al erizo, su desembarque es en promedio de 3.000 toneladas, manteniéndose constante en los últimos 4 años, al igual que el piure (ver figura 11).

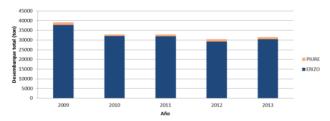


Fig. 11. Desembarque de moluscos en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013).

Al analizar los recursos obtenidos desde cultivo (cosechas), se identifica a los recursos cholga, chorito, choro, ostión del norte, ostra chilena y osta del pacífico o también denominada japonesa; en cada uno la cosecha representa del desembarque total un 50,8%, 99,9%, 57,3%, 99,8%, 92,6% y 100% respectivamente. En términos de volumen la especie chorito y ostión del norte son las mayores (ver figura 12).



Fig. 12. Cosecha de moluscos en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013).

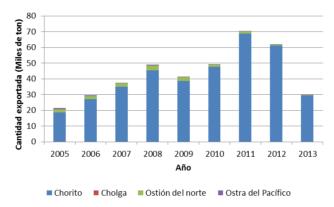


Fig. 13. Volúmenes de exportación de moluscos en Chile según especie (Fuente: basado en datos obtenidos de www.directorioaqua.cl).

Las demandas promedio estimadas (Dt-E*M/P-I) para los recursos mejillón chileno o chorito, ostión del norte, ostra del pacífico son de 43.522, 2.934 y 65 toneladas de producto no procesado, respectivamente (Anexo 13, pto. 4). Sin embargo, estos datos estimados deben considerarse con precaución, considerando que son valores aproximados obtenidos desde los desembarques observados, la materia prima equivalente estimada desde las exportaciones, basado en las estadísticas globales por recurso de materia prima y producto en las distintas líneas de elaboración, asumiendo volúmenes de importación despreciables.

Los precios playa observados que a continuación se presentan (Tabla 9), son aquellos que se reportan desde la estadística del Sernapesca. Estos constituyen los valores de transacción observados principalmente en la actividad pesquera artesanal. En el presente estudio sólo se muestran como referencia, los que no constituyen necesariamente los utilizados para las evaluaciones a nivel de prefactibilidad mostradas.

Tabla 9: Precios playa (pesos por kilo) promedio observados por especie entre el año 2012 y 2013.

Especie	Precio (\$/kg)	
Cholga	364	
Chorito	170	
Choro	465	
Taquilla	117	
Erizo	298	
Piure	413	

(Fuente: Sernapesca, 2013)

5.3.3 Demanda y oferta mundial de macroalgas

Entre los años 2003 y 2008 la demanda de macroalgas se mantuvo constante con una producción de 360.000 ton aproximadamente. En el año 2009 se produce un alza llegando a 550.000 ton para el año 2011 y a partir desde ahí comienza disminuir la demanda hasta las 500.000 ton. La tendencia al alza obedece principalmente a que las macroalgas en general exportadas son utilizadas para extracción de carragenina y alginatos para la industria alimenticia, cosmética y farmacéutica. Los principales países importadores de macroalgas como por ejemplo: USA, China, Brasil, Australia, Rusia, España, Francia, Holanda y Sudáfrica que importan entre 1.800.000 y 220.000.000 kg para el año 2012.

FAO (2012) indica que la producción mundial ha estado dominada por macroalgas, que se cultivan tanto en aguas marinas como salobres. La producción de algas acuáticas en volumen aumentó a una tasa media anual de 9,5 % en el decenio de 1990 y de 7,4 % en el decenio de 2000 equiparable a las tasas de los animales acuáticos cultivados– con un aumento de la producción de 3,8 millones de toneladas en 1990 a 19 millones de toneladas en 2010. El cultivo ha dejado relegada a un segundo plano la producción de algas recolectadas en la naturaleza, que representó solo el 4,5 % de la producción total de algas en 2010. Después de los ajustes a la baja de la FAO sobre el valor estimado de varias de las especies más importantes de algunos de los principales productores cuyos datos notificados son incompletos, el valor total estimado de cultivo de algas en todo el mundo se ha reducido durante varios años en la serie cronológica. Se estima que el valor total de las algas acuáticas cultivadas en 2010 fue de 5.700 millones de U\$, mientras que para 2008 se han vuelto a estimar actualmente en 4.400 millones de U\$ (FAO, 2012).

A nivel global la oferta de macroalgas ha ido en aumento sustancialmente pero aun así, esta oferta no es capaz de satisfacerla según los registros hasta el año 2012.

Los principales países oferentes de macroalgas como los son Rusia, Brasil y Argentina que exportaron en un rango de 37.000 a 290.000 kg; México, Alemania, España e India que exportaron en un rango de 290.000 a 1.300.000 kg y finalmente los mayores exportadores son China, USA, Sudáfrica y Francia.

Desde el 2006 el crecimiento de la exportación nacional de algas se ha mantenido al alza manteniendo un nivel de producción hasta el año 2012. Esto significa que hasta esa fecha los retornos por ventas de estas algas han

alcanzado los U\$130.000. Sin embargo, el año 2013, se presenta una baja significativa en la producción y consecuencia de ello en los retornos.

5.3.4 Oferta, demanda y precios nacionales en macroalgas

El desembarque de macroalgas (oferta nacional) ha presentado fluctuaciones cíclicas entre el año 2003-2007 y 2007-2010. Esta tendencia se ha mantenido en torno a los 300.000 y 400.000 ton de desembarque. A partir del año 2007 se incrementa el desembarque hasta alcanzar 530.000 toneladas. El año 2013 (figura 14), se alcanza un pick con 530.450 ton.

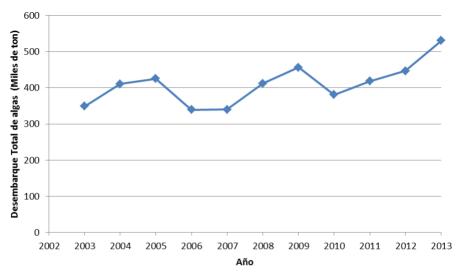


Fig. 14. Desembarque anual de macroalgas en Chile (Fuente: Sernapesca, 2003 – 2013.)

De este desembarque la especie chascón ha mostrado un incremento en su desembarque, manteniéndose constante la del pelillo (ver figura 15).

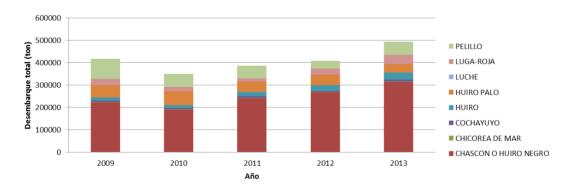


Fig. 15. Desembarque de macroalgas en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013)

De todas las macroalgas aquella proveniente de cultivo es principalmente la especie pelillo (ver figura 16), mostrando un valor promedio en los últimos años de diez mil toneladas. Incipientemente las estadísticas del año 2013 arrojan cosecha del recurso luga roja con una producción de 4 toneladas.

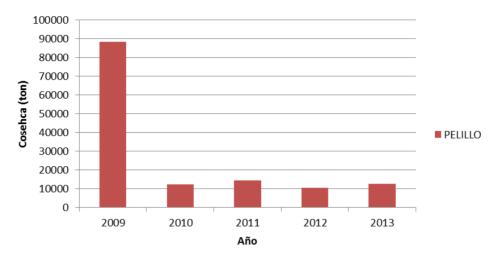


Fig. 16. Cosecha de pelillo en Chile según especie (Fuente: Sernapesca, 2003-2013).

Preferentemente los volúmenes de macroalgas son exportados posteriormente a ser procesados (ver figura 17).

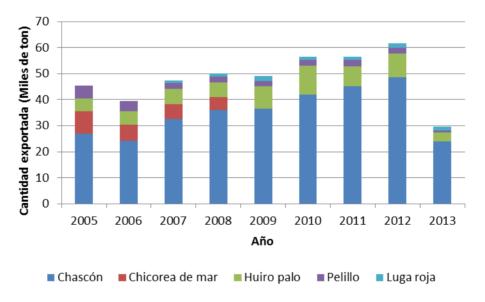


Fig. 17. Volúmenes de exportación de macroalgas en Chile según especie (Fuente: basado en datos obtenidos de www.directorioaqua.cl).

Para el pelillo se observó entre los años 2012 y 2013 un precio playa promedio de 209%kg con valores máximos de 350%kg y mínimo de 60%kg.

En el Anexo 13, se presenta un análisis global por especie con estadísticas nacionales en relación a desembarques, cosechas, precio playa y exportación. Se presentan gráficos de series de tiempo de desembarque y cosecha por tipo de recurso. Por cada especie, se realiza una matriz en donde se muestra el desembarque nacional entre los

años 2003-2013, cosecha nacional entre los años 2009-2013, precio playa entre los años 2003-2013, valor y cantidad exportada desde el año 2005 hasta Mayo de 2013, y mercados potenciales nacional e internacional. Los datos fueron extraídos desde el sitio web www.sernapesca.cl Algunos gráficos no se verán con líneas continuas ya que en las bases de datos de Sernapesca no aparecen registros. Desde esto, es posible observar la tendencia al alza en la demanda, lo que deberá ser suplido por un oferta asociada a la acuicultura (FAO, 2012).

5.4 Tipos de Cultivo y Módulos de Producción para el Desarrollo de APE

Se presentan tipos de cultivo y módulos de producción compatibles con las áreas de estudio. Sin embargo, establecer definitivamente qué tipo y las dimensiones finales a utilizar, requiere de conocimiento adicional del lugar como la correntometría, tipo y dinámica del fondo, oleaje, variabilidad ambiental. Actualmente no existe información disponible en literatura, ni en ningún estamento estatal o privado que disponga de este tipo de información. Por ello, las siguientes propuestas consideran su implementación en el corto plazo según el nivel de desarrollo de la tecnología, siendo experimental las novedosas y comercial aquellas ya probadas.

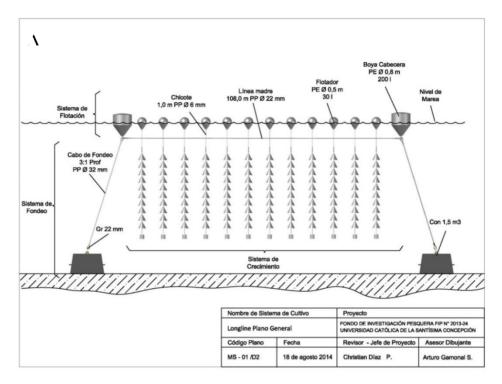
5.4.1 Sistemas de superficie

El actual sistema de cultivo en superficie para moluscos y macroalgas es el longline (línea larga). Es de origen japonés, y de características simples en cuanto a su materialidad y nivel de inversión, ideales para APE. En la composición de un longline de cultivo se identifican tres sistemas, a saber:

- a. Sistema de anclaje: Corresponde a la estructura que le permite fijar al fondo marino la estructura de flotación y unidades de crecimiento. La estructura que se utiliza para fijar es un bloque de concreto de forma de pirámide truncada, en su construcción se deben instalar al interior las estructuras por las cuales de fijarán los cabos o cables de fondeo (orinque). Estas estructuras, por lo general, son de fierro o de cabos trenzados. La unión entre el cabo de fondeo y el bloque de concreto se realiza mediante un grillete. El cabo de fondeo es de polipropileno o nylon, cuya longitud se estima por la relación 3:1 (3 veces la profundidad). En la parte superior el orinque se une al segundo sub-sistema. En algunos casos el bloque de concreto puede ser reemplazado por un ancla de estructura metálica diseñada para proporcionar agarre al sistema de cultivo. Su selección depende de la composición del fondo marino y del poder de agarre requerido.
- b. Sistema de flotación: Corresponde a la estructura que proporciona la boyantes o empuje vertical hacia la superficie al sistema de cultivo. Está compuesta por flotadores o boyas cuyo tamaño dependerá de la boyantes necesaria en condiciones de máxima carga. Las boyas pueden tener una (línea simple) o dos asas (línea doble) desde donde se fija el cabo que sostiene las unidades de crecimiento. Actualmente, estos flotadores están siendo reemplazados por secciones tubos de HDPE (*High Density PolyEthylene*) los que brindan mayor estabilidad dinámica al sistema de cultivo. Los cabos por los cuales se unen los flotadores por lo general es de polipropileno (PP) en cual le otorga boyantes al sistema debido al peso específico del material.
- c. Sistema de crecimiento: Corresponde a las unidades en las cuales se fijan o depositan los distintos recursos objetivos. Para efectos del presente proyecto se proponen distintos tipos de unidades de crecimiento, a saber: Cajas forradas con red, cuelgas independientes cuádruple, conos, cuelgas de red, triple línea, cuelga continua, bandejas, bolsas, linternas, red y red entre longline. A estas unidades de crecimiento en la parte inferior se une un peso que le permite dar la verticalidad a la unidad evitando así el enredo y el posible desprendimiento de los recursos que se cultivan.

En la figura 18, se presenta un plano general de un longline de línea simple con conos de red utilizado para el cultivo de moluscos. Para sistematizar la información de los distintos sistemas de cultivo para APE, se presentan

los nombres de las tecnologías de cultivo de superficie, código de plano, número de figura y nivel de desarrollo en Tabla 10. El código será utilizado en la asignación de especies y sus alternativas tecnológicas a las áreas aptas para APE.



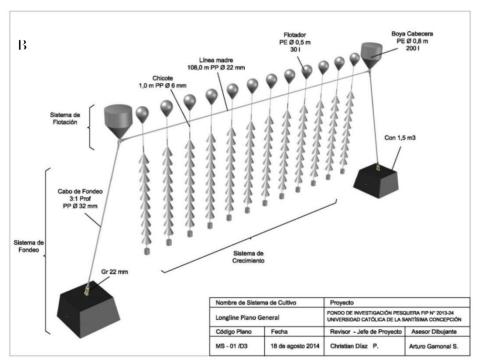


Fig. 18. Plano general de longline superficial con conos (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Tecnologías de cultivo de superficie por tipo de especie para Acuicultura de Pequeña Escala en Chile.

Tecnología de Cultivo	Código de Plano	Núm. de Figura	Nivel de desarrollo
Algas			
Longline con cuelgas de red	AS-10/D2 y AS-10/D3	19	Experimental
Longline con cuelgas independientes	AS-12/D2 y AS-12/D3	20	Comercial
Longline Triple	AS-13/D2 y AS-13/D3	21	Experimental
Longline de red en línea madre	AS-14/D2 y AS-14/D3	22	Experimental
Longline con cuelgas cuádruples	AS-15/D2 y AS-15/D3	23	Experimental
Longline con red compartida	AS-16/D2 y AS-16/D3	24	Experimental
Moluscos			
Longline con linternas	MS-04/D2 y MS-04/D3	25	Comercial
Longline con bolsas	MS-05/D2 y MS-05/D3	26	Experimental
Longline con bandejas	MS-06/D2 y MS-06/D3	27	Comercial
Longline con conos	MS-07/D2 y MS-07/D3	28	Experimental
Longline con cuelgas continua	MS-08/D2 y MS-08/D3	29	Comercial
Equinodermos			
Longline con cajas	EF-17/D2 y EF-17/D3	30	Experimental
Ascidiacea			
Longline con russet	NS-20/D2 y NS-20/D3	31	Experimental

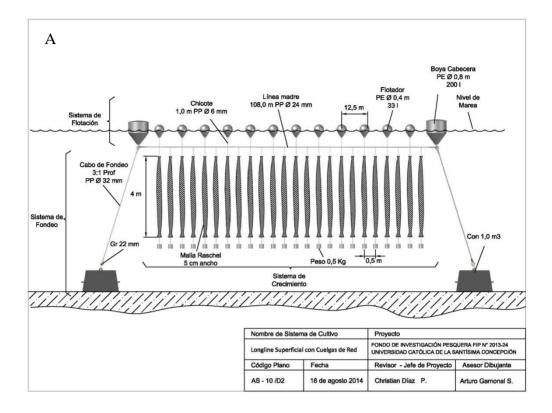
5.4.2 Sistemas de fondo

Los sistemas de cultivo de fondo son utilizados para moluscos y algas. La selección de cada tecnología dependerá principalmente del tipo de sustrato, velocidad de corriente, presencia de zonas de rompiente de olas, profundidad, dinámica del sustrato, y disponibilidad de mano de obra especialidad permanente (buzo).

Para este proyecto, se proponen para moluscos las siguientes tecnologías: estacas de fondo y bandejas de red, y para algas: sistema de piedras, cabos entre muertos, cabos con estacas, sistema de cultivo de horquillas, longline de fondo entre muertos y emparrillado de fondo con cuelgas independientes. En la tabla 11, se presentan los nombres de las tecnologías de cultivo, código de plano, número de figura y nivel de desarrollo, separados por especie objetivo. El código será utilizado en la asignación de especies de cultivo y sus alternativas tecnológicas a las áreas aptas para APE.

Tabla 11: Tecnologías de cultivo de fondo por especie para Acuicultura de Pequeña Escala en Chile.

Tecnología de Cultivo	Código de Plano	Núm. de Figura	Nivel de desarrollo
Algas			
Sistema de cabos entre muertos	AF-09A/D2 y AF-09A/D3	32	Comercial
Sistema de piedra	AF-09B/D2 y AF-09B/D3	33	Comercial
Sistema de cabos con estacas de fondo	AF-09C/D2 y AF-09C/D3	34	Comercial
Sistema de horquilla	AF-09D/D2 y AF-09D/D3	35	Comercial
Longline de fondo entre muertos	AF-11/D2 y AF-11/D3	36	Experimental
Emparrillado de fondo cuelgas independientes	AF-15/D2 y AF-15/D3	37	Experimental
Moluscos			
Estacas de fondo	MF-02/D2 y MF-02/D3	38	Comercial
Bandejas de fondo	MF-03/D2 y MF-03/D3	39	Experimental



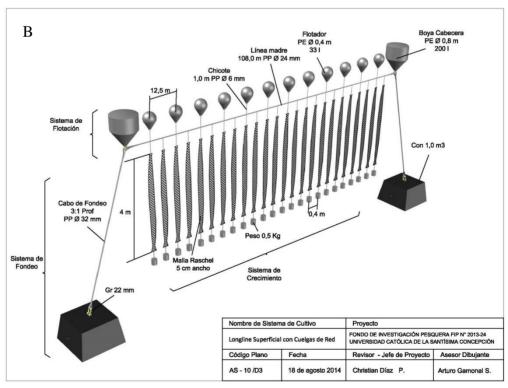
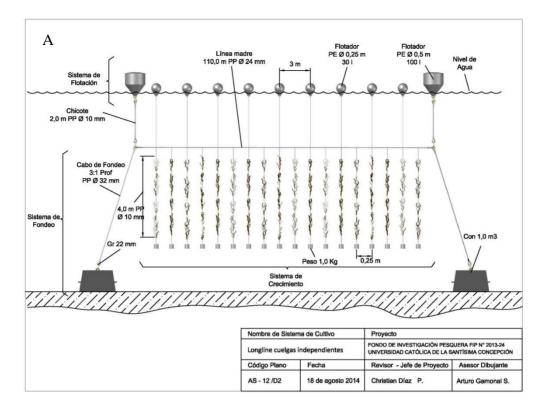


Fig. 19. Longline con cuelgas de red. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



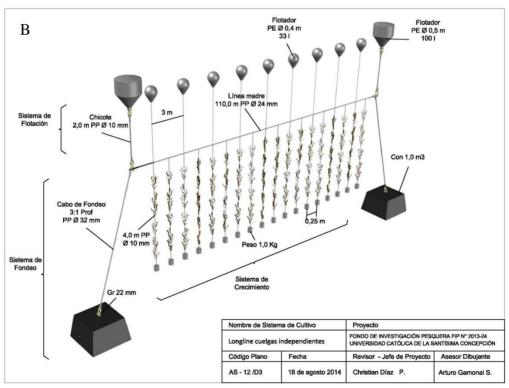
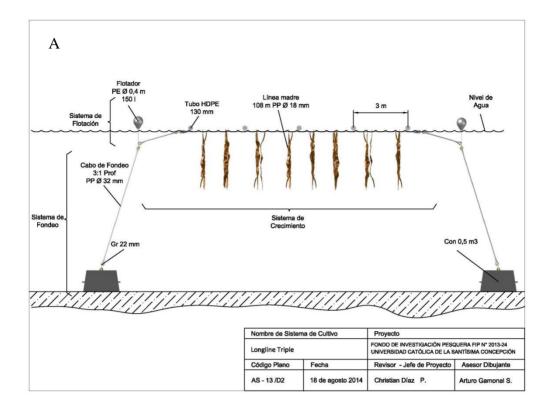


Fig. 20. Longline con cuelgas independientes. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



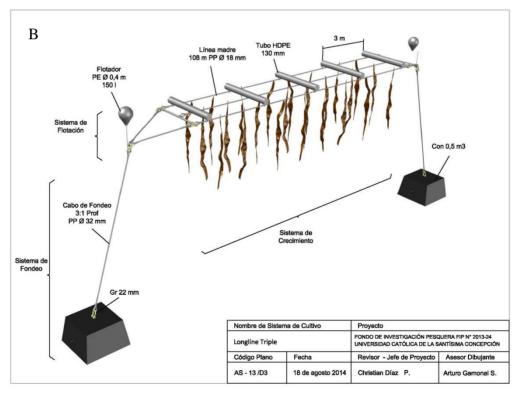
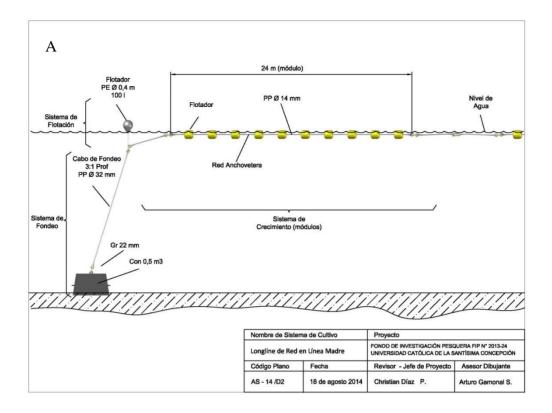


Fig. 21. Longline triple. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



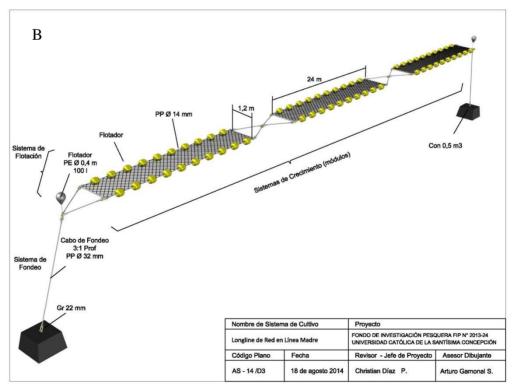
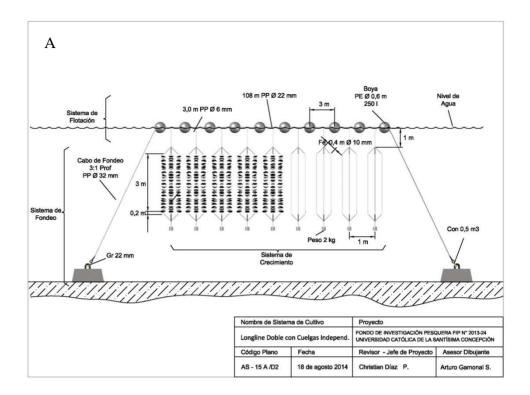


Fig. 22. Longline con red en línea madre. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



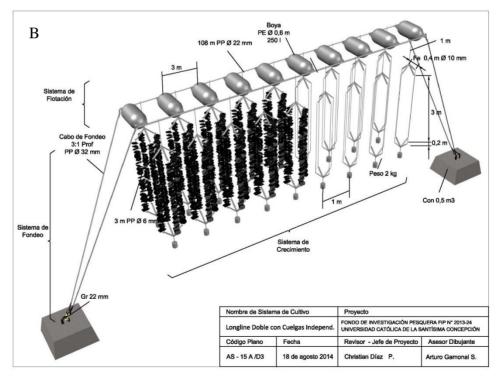
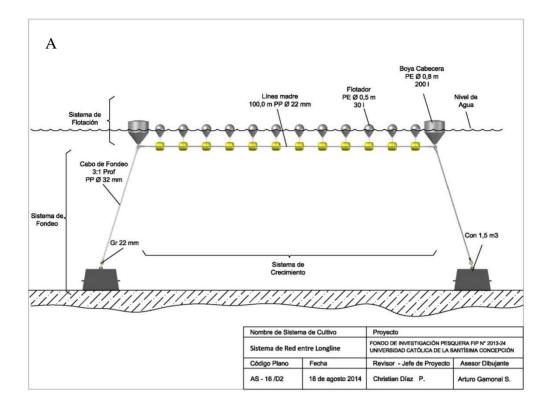


Fig. 23. Longline doble con cuelgas independientes cuádruples. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



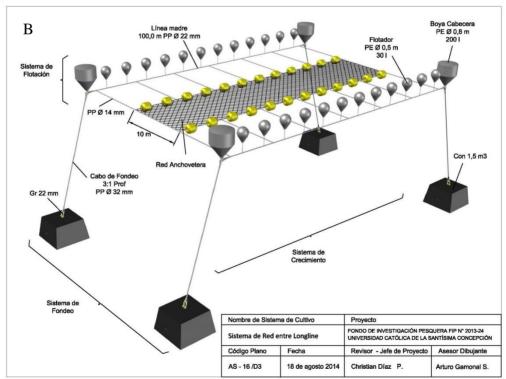
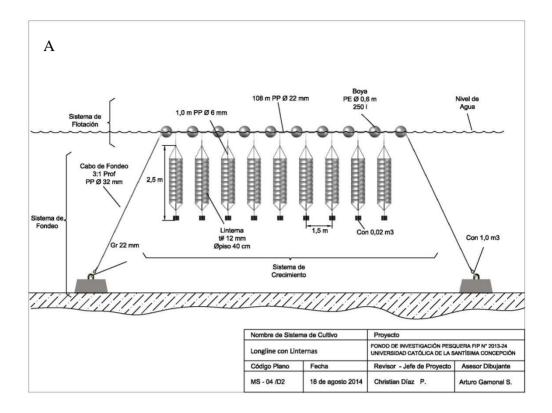


Fig. 24. Longline con red compartida. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



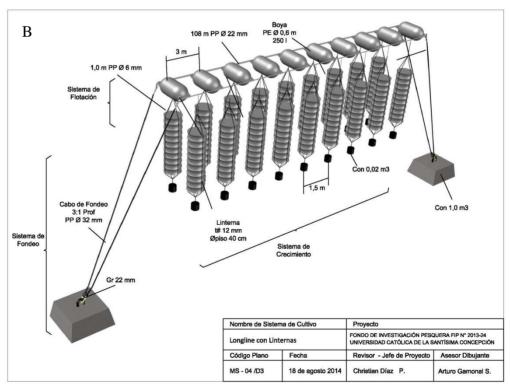
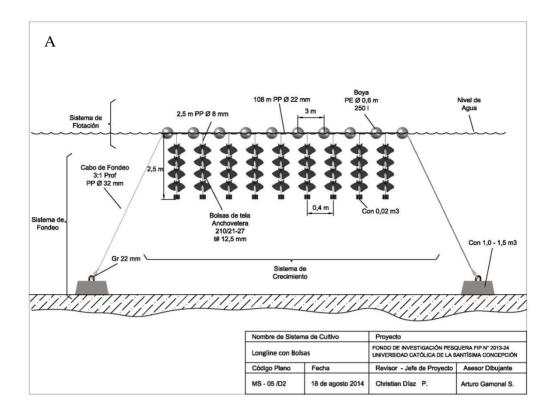


Fig. 25. Longline con linternas. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



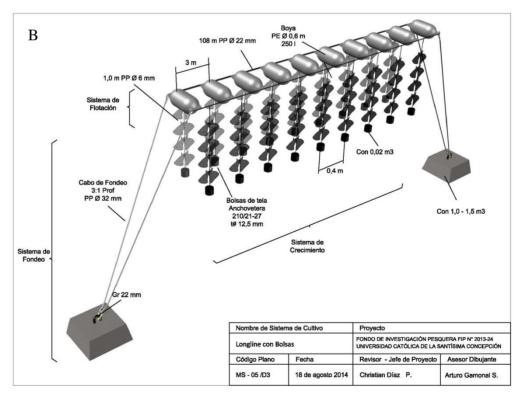
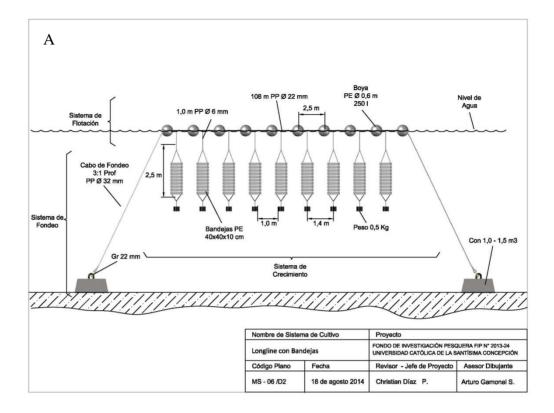


Fig. 26. Longline con bolsas. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



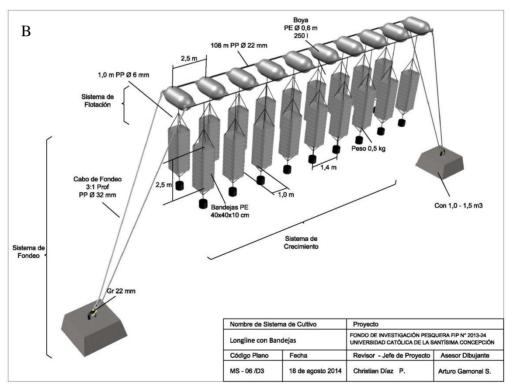
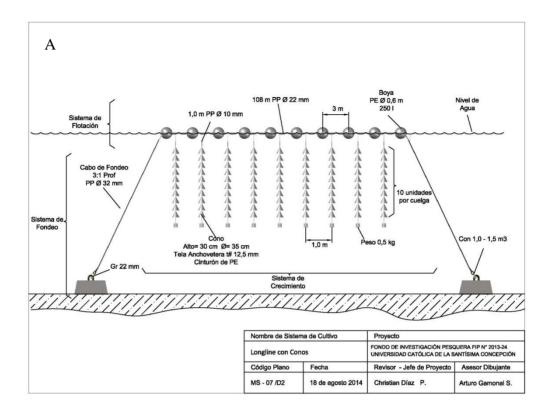


Fig. 27. Longline con bandejas. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



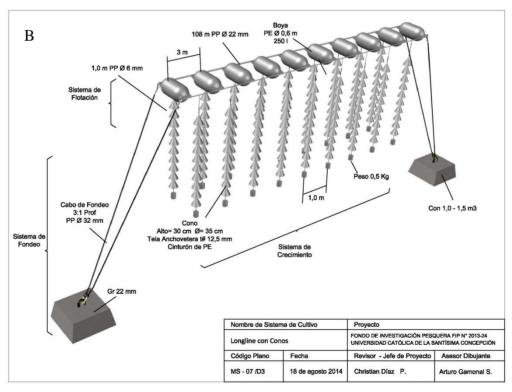
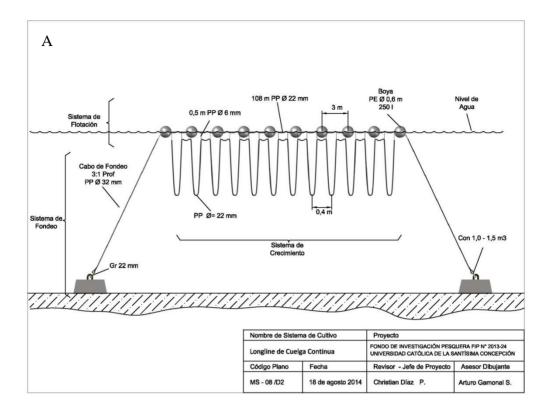


Fig. 28. Longline con conos. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



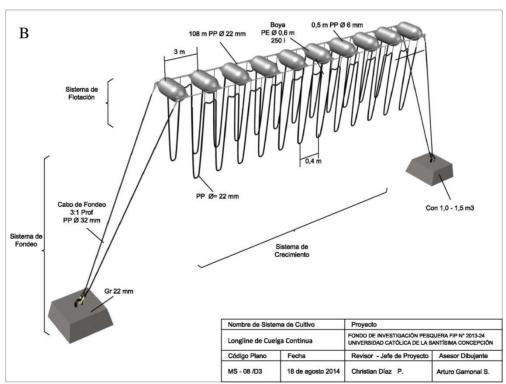
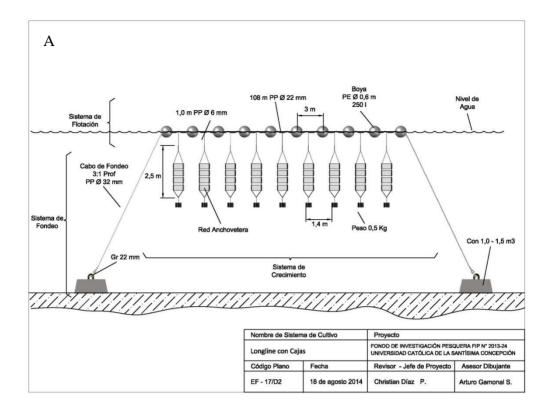


Fig. 29. Longline con cuelga continua. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



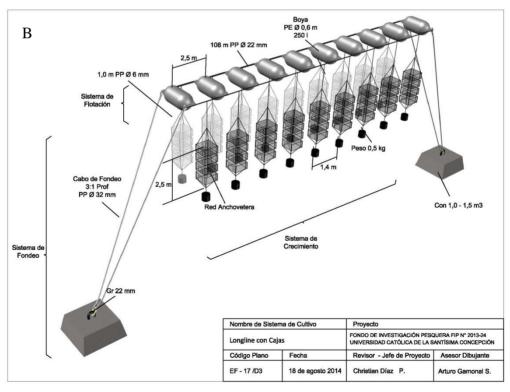
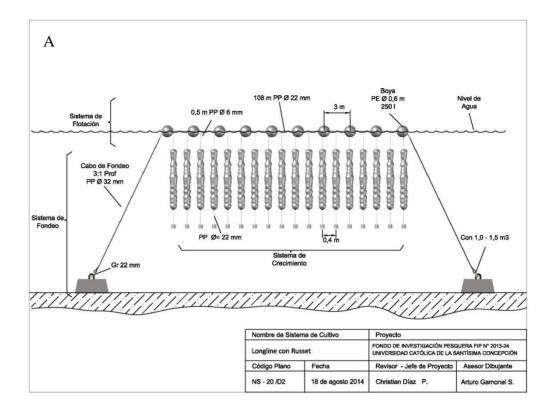


Fig. 30. Longline con cajas. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



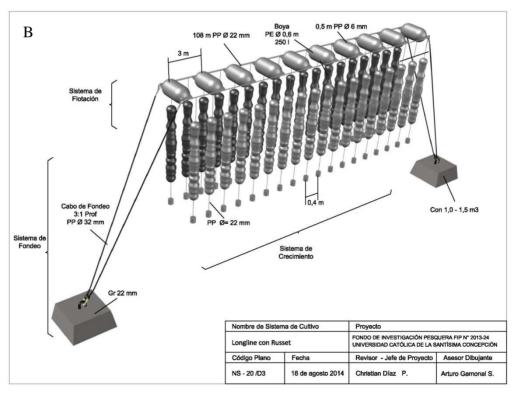
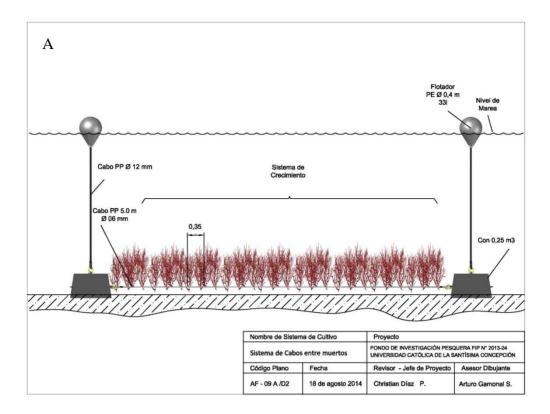


Fig. 31. Longline con russet. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



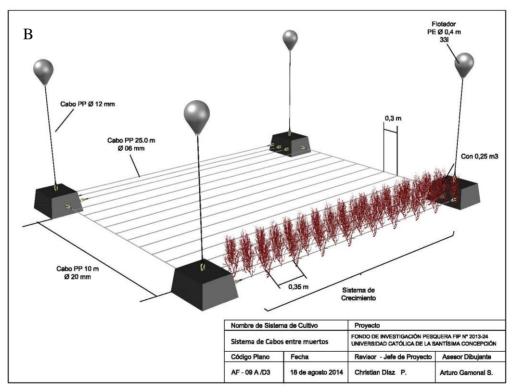
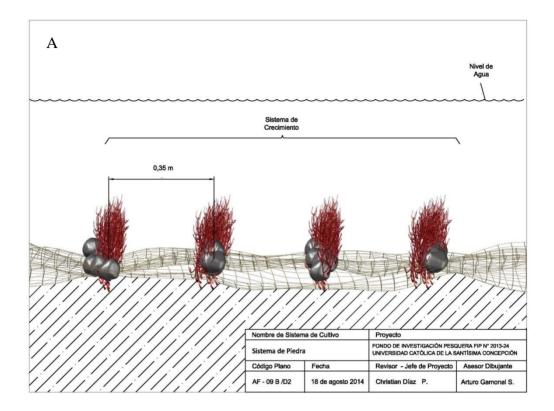


Fig. 32. Sistema de cabo entre muertos. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



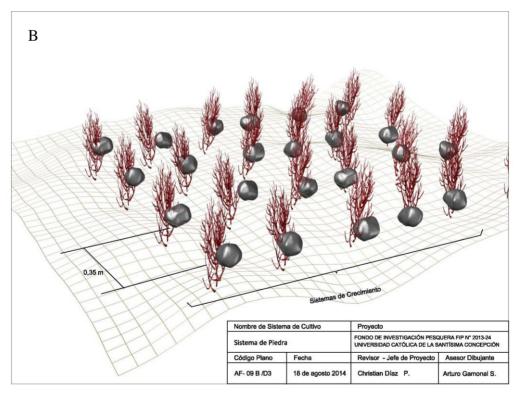
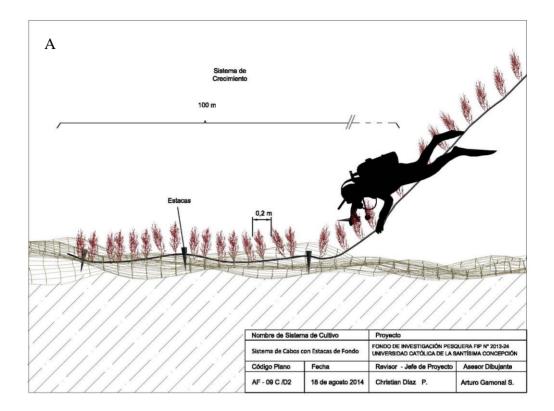


Fig. 33. Sistema de piedra. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



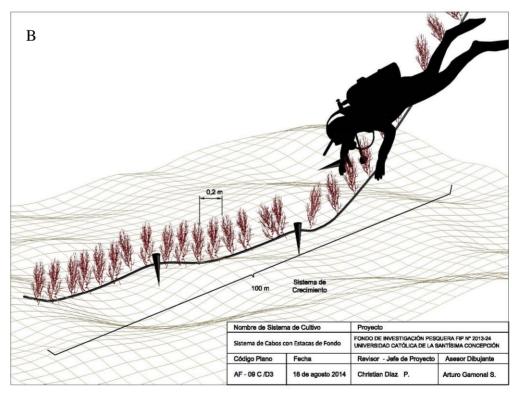
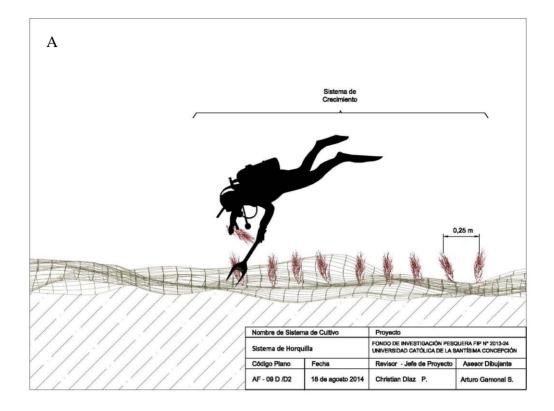


Fig. 34. Sistema de cabo con estacas de fondo. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



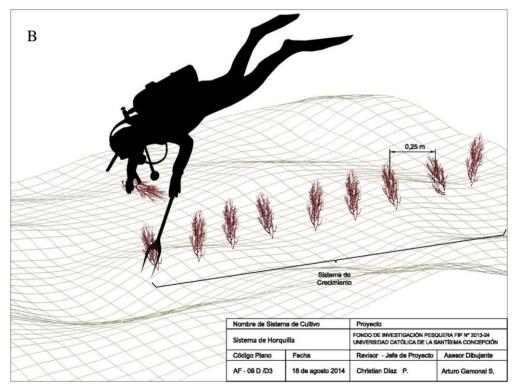
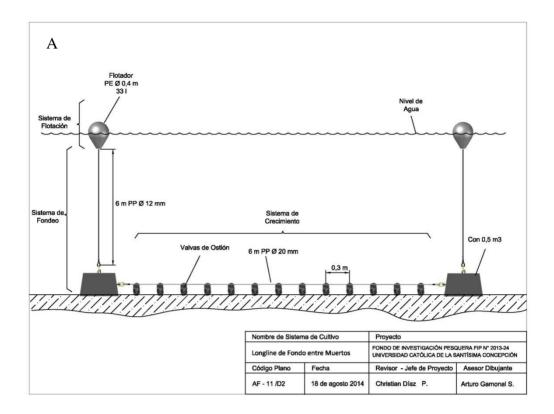


Fig. 35. Sistema de horquilla. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



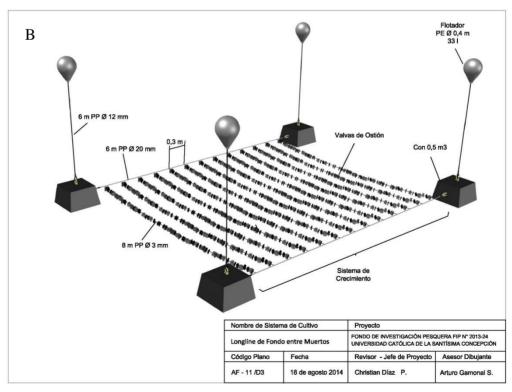
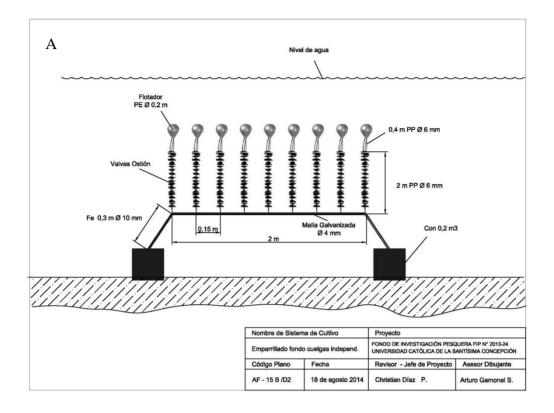


Fig. 36. Longline de fondo entre muertos. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



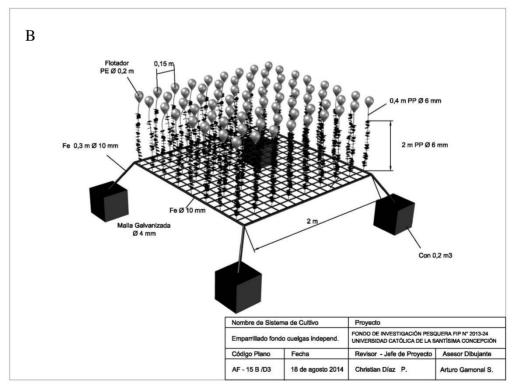
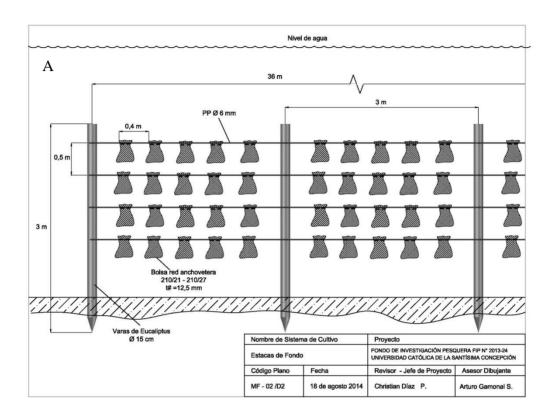


Fig. 37. Emparrillado de fondo cuelgas independientes. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



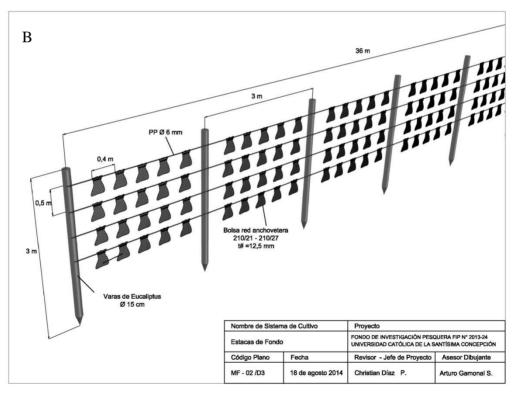
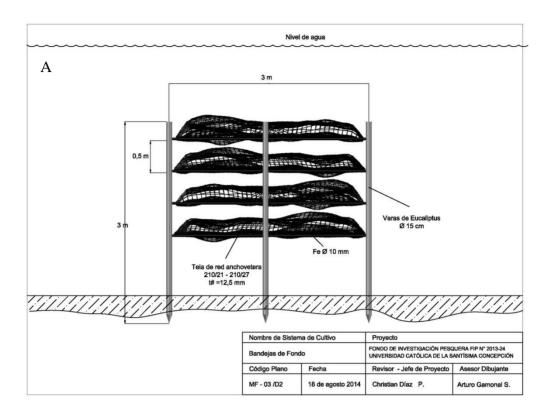


Fig. 38. Estacas de fondo. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.



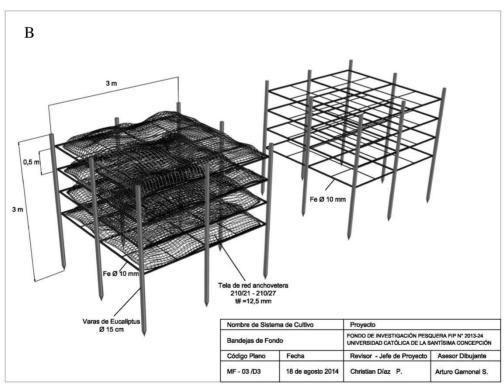


Fig. 39. Bandejas de fondo. (A) vista bidimensional y (B) vista tridimensional. No a escala. Fuente: Elaboración propia.

5.5 Ficha técnicas de especies y módulos para su producción

Se presenta para cada especie el tipo de tecnología más apropiado a las características de las APE. Son especies nativas, con excepción de la ostra del pacífico o japonesa (C. gigas), la que actualmente es cultivada en el litoral chileno. Las potenciales iniciativas de desarrollo de policultivo, deben estar orientadas hacia la combinación de cultivos y tecnologías de algas y moluscos, pero que deben iniciarse a nivel piloto. La factibilidad del desarrollo de policultivo en APE es posible si en una misma zona es potencialmente cultivable algas y moluscos con tecnologías que sean compatibles.

Para las especies propuestas por polígono se cuenta con el conocimiento técnico básico del proceso productivo (carácter del cultivo consolidado). El desarrollo del cultivo de estas especies en APE, debe ser a nivel comercial (nivel de desarrollo del cultivo) pero de un modo gradual. Esto se refiere a que los tamaños iniciales de producción deben considerar rentabilidad y permita el aprendizaje de la actividad y crecimiento del negocio.

A continuación, se presentan fichas técnicas por cada especie seleccionada para desarrollar APE entre las regiones VI a XIV, según sea molusco, alga, equinodermo y ascidae, la que incluye información de tipo biológica, productiva, tecnológica y económica. En los aspectos productivos de cada ficha se proponen distintas alternativas tecnológicas de cultivo, que consideran los tamaños mínimos de cada módulo de producción, carácter del cultivo y la inversión requerida para éste.

5.5.1. Moluscos

a Cholga (Aulacomya atra)

ar enoiga (maracom	· _ ·	
Identificación	Código: M-01	
Nombre común:	Cholga	
Nombre científico:	Aulacomya atra	
Tamaño comercial:	7 cm	
Mercado nacional:	Plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes.	
Tipo de producto (n):	Vivo, congelado, conserva y fresco- refrigerado.	
Mercado internacional:	España, Francia e Italia y algunos países asiáticos como Singapur y Tailandia.	Fuente: http://www.subpesca.cl/public aciones/606/articles-9031_documento.gif
Tipo de producto (i):	Conservas y fresco-refrigerado.	
Característicos biológio		

Es un molusco dioico, sin dimorfismo sexual. Los ejemplares maduros presentan un manto de color amarillo blanquecino en machos, mientras que en las hembras la tonalidad es café claro con manchas doradas. Se reconocen cinco estados de madures, registrándose individuos maduros y desovados todo el año, estableciéndose una época de desove entre noviembre y marzo con una talla mínima de desove de 65 mm. Posee una concha con el borde ventral cóncavo. El interior de las valvas es nacarado. Son organismos bentónicos de aguas someras que viven adheridos al sustrato por medio del biso. Es una especie eurífaga, filtradora, planctófaga y detritívora, su ubicación en la trama trófica es similar a Mytilus edulis platensis y Choromytilus chorus, diferenciándose en el tamaño máximo de las partículas ingeridas. Se distribuye desde El Callao (Perú) hasta el Canal Beagle, Isla Navarino a Isla Picton (Chile). Su distribución batimétrica va desde la zona intermareal hasta los 40 m de profundidad.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 0-10 mg/l	Temperatura: 10-20°C	Salinidad: 18-32 ‰
Clorofila-a: 1-15 mg/l	Profundidad: 5-9 m	

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

El cultivo se realiza en zonas protegidas o semiexpuestas marinas y estuarinas.

Zonas de cultivo en Chile

El cultivo de cholga se realiza en la VIII y X Región, y cuenta con un desarrollo comercial.

Técnicas de cultivo

Semillas: Captación natural con colectores de tela de red anchovetera

Engorda: En superficie se cultiva puede cultivas en longline cuyas unidades de crecimiento alternativamente son: linternas, bolsas de red, conos, cuelgas. En el fondo las técnicas de cultivo son: estacas con bolsas, bandejas de fondo.

Abastecimiento de semillas

Captación natural de semilleros, en la IX Región Imperial, Puerto Saavedra.

Selección de tecnología de cultivo

beleecion de techologia de cartivo		
Nombre del sistema	Código Plano	
 Longline de superficie con linternas Longline de superficie con bolsas Longline de superficie con bandejas Longline de superficie con conos Longline de superficie con cuelgas continua Estacas de fondo Bandejas de fondo 	 MS-04/D2 y MS-04/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MS-08/D2 y MS-08/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3 	

Aspectos productivos			
Carácter del cultivo: Consolidado	0		
Longline de superficie			
U. de crecimiento: Cuelga	U. de crecimiento: Bolsas	U. Crecimiento: Linterna (10pisos)	
Cód.: MS-08/D2 y MS-08/D3	Cód.: MS-05/D2 y MS-05/D3	Cód. MS-04/D2 y MS-04/D3	
Largo de cuelga: 6,3 m Sep. entre cuelga: 0,4 m Densidad cosecha: 200 u/m Rendimiento: 1575 u/cuelga Rendimiento línea: 340.200 unid. Inversión 1 línea: \$ 5.500.000	Sep. entre cuelgas: 0,4 m Densidad cosecha: 70 u/bolsa Rendimiento línea: 151.640 u/línea Inversión 1 línea: \$2.885.067	Sep. entre linternas: 1 m Densidad cosecha: 100 u/piso Rendimiento: 700 u/linterna Rendimiento línea: 216.200 u/línea Inversión 1 línea: \$5.800.000	
U. Crecimiento: bandeja (10 pisos)	U. Crecimiento: Conos (10 niveles)	Bandejas de Fondo	
Cód: MS-06/D2 y MS-06/D3	Cód.: MS-07/D2 y MS-07/D3	Cód.: MF-02/D2 y MF-02/D3	
Sep. entre linternas: 1 m Densidad cosecha: 150 u/bandeja Rendimiento: 1500 u/cuelga Rendimiento línea: 324.000 u/línea Inversión 1 línea: \$5.500.000	Sep. entre conos: 1,0 m Núm. Conos por cuelga: 10 Densidad cosecha: 150 u/cono Rendimiento por cuelga: 1500 u/cuelga Rendimiento línea: 324.000 u/línea Inversión 1 línea: \$4.000.000	U. de crecimiento: bandeja de tela Núm. Bandejas por módulos: 4 Núm. de módulos por tren: 10 Sep. entre bandejas: 0,5 m Densidad cosecha: 400 u/m² Rendimiento bandeja: 3.600 u/bandeja Rendimiento módulo: 14.400 u/corral Rendimiento por tren: 144.000 u/tren Inversión 1 módulo: \$450.000	
		Cód.: MF-02/D2 y MF-02/D3 U. crecimiento: bolsa de tela red Largo de módulo: 36 m Núm. líneas: 4 Sep. entre líneas: 0,5 m Sep. entre bolsitas: 0,4 m Densidad cosecha: 200 u/bolsa Rendimiento por línea: 36.000 u/línea Inversión 1 módulo: \$500.000	

Tiempo cultivo: 10-12 meses Precio playa: 1000 - 1200 \$/kg

Referencias bibliográficas

Díaz, C., Sobenes, C. y Rojas, C., 2014. Aproximación a un modelo de acuicultura de pequeña escala (APE) con viabilidad técnica y económica en Chile. XXXIV Congreso de Ciencias del Mar.

IFOP, 2006. Informe Final FIP 2004-31. Actualización de criterios sobre limitación de áreas. Subsecretaría de Pesca. 348 pp.

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.

Charita (Mytilus edulis platensis)

D. Chorno (Mythus edd	ilis piutelisis j	
Identificación	Código: M-02	
Nombre común:	chorito, mejillón chileno	
Nombre científico:	Mytilus edulis platensis	10000
Tamaño comercial:	desde 5 cm	100 100
Mercado nacional:	Plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes	
Tipo de producto (n):	vivo, congelado, conserva y fresco- refrigerado	0.0
Mercado internacional:	España, Italia, Francia, Estados Unidos de América, Inglaterra, Holanda, Bélgica, Dinamarca, Argentina, Rusia y Alemania	080000
Tipo de producto (i):	conserva, fresco-refrigerado y congelado.	Fuente: http://www.subpesca.cl/inst itucional/602/w3-article-843.html

Características biológicas

El chorito es una especie que presenta conchas bivalvas mitiliforme, de tamaño mediano, encontrándose individuos con longitud máxima de 10,6 cm. Su concha posee sólo estrías concéntricas de crecimiento y está recubierta de un periostraco negrusco o violáceo. Es una especie de sexos separados sin dimorfismo sexual externo, que en condiciones de desove emiten sus gametos al agua de mar donde se produce la fertilización y posterior desarrollo larvario. El periodo de desove de los choritos se concentra principalmente entre los meses de Septiembre y Febrero, periodo que es utilizado por los acuicultores para colocar colectores para captar la semilla que se produce por los desoves. Se distribuye desde la I hasta la XII región. Es un molusco filtrador que se alimenta de microalgas y detritus orgánico.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 5-10 mg Temperatura: 3-18°C Salinidad: 4-32 % Clorofila-a: 1-15 mg/l Profundidad: 2-12 m

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

El cultivo se realiza en ecosistemas marinos y estuarinos.

Zonas de cultivo en Chile

El cultivo de chorito en la V, VIII, IX, X, XI, XII y XIV regiones.

Técnicas de cultivo

Semillas: Captación natural con colectores de tela de red anchovetera.

Engorda: En superficie se cultiva puede cultivas en longline cuyas unidades de crecimiento alternativamente son: linternas, bolsas de red, conos, cuelgas independientes y continuas. En el fondo las técnicas de cultivo son: estacas con bolsas, bandejas de fondo.

Abastecimiento de semillas

Captación natural de semilleros de la X Región, Cochamó, Bahía Sotomo. En Chiloé en Hualaihué, Dalcahue, Calbuco, entre otros.

	_			-	
Selección	da	tocno	logía	da	cultivo
DELECTION.	ue	ueu no	เบยเล	ue	CULLIVO

	bereeton de tecnologia de cantivo		
No	mbre del sistema	Código Plano	
-	Longline de superficie con linternas	■ MS-04/D2 y MS-04/D3	
-	Longline de superficie con bolsas	■ MS-05/D2 y MS-05/D3	
•	Longline de superficie con conos	■ MS-07/D2 y MS-07/D3	
-	Longline de superficie con cuelgas continua	■ MS-08/D2 y MS-08/D3	
-	Estacas de fondo	MF-02/D2 y MF-02/D3	
-	Bandejas de fondo	MF-03/D2 y MF-03/D3	

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Consolidado

U. de crecimiento: Cuelga continua	U. de crecimiento: Linterna (10pisos)	Bandejas de Fondo
Cód.: MS-08/D2 y MS-08/D3	Cód. MS-04/D2 y MS-04/D3	Cód.: MF-03/D2 y MF-03/D3
Largo de cuelga: 6,3 m Sep. entre cuelga: 0,4 m Densidad cosecha: 600 u/m Rendimiento: 45 kilos/cuelga Rendimiento línea: 22.500 kilos. Inversión 1 línea doble: \$ 5.262.167	Sep. entre linternas: 1,5 m Densidad cosecha: 250 u/piso Rendimiento linterna: 2500 u/linterna Rendimiento línea: 10.800 kilos/línea Inversión 1 línea: \$5.800.000	U. de crecimiento: bandeja de tela Núm. Bandejas por módulos: 4 Núm. de módulos por tren: 10 Sep. entre bandejas: 0,5 m Densidad cosecha: 1000 u/m² Rendimiento bandeja: 270 kilos/bandeja Rendimiento módulo: 1080 kilo/módulo Rendimiento por tren: 10.800 kilos/tren Inversión 1 módulo: \$450.000
U. de crecimiento: Bolsa	U. de crecimiento: Conos (10 niveles)	Estacas de fondo
Cód.: MS-05/D2 y MS-05/D3	Cód.: MF-07/D2 y MF-07/D3	Cód.: MS-02/D2 y MS-02/D3
Sep. entre cuelgas: 0,35 m Densidad cosecha: 120 u/bolsa Rendimiento por bolsa: 8 kilos/bolsa Rendimiento línea: 34.560 kilos/línea Inversión 1 línea: \$4.800.000	Sep. entre conos: 1,0 m Núm. Conos por cuelga: 10 Densidad cosecha: 200 u/cono Rendimiento por cuelga: 2000 kilos/cuelga Rendimiento línea: 12.960 kilos/línea Inversión 1 línea: \$4.000.000.	U. de crecimiento: bolsa de tela red Largo de módulo: 36 m Núm. líneas: 4 Sep. entre líneas: 0,5 m Sep. entre bolsas: 0,4 m Densidad cosecha: 150 u/bolsa Rendimiento por línea: 405 kilos/línea Rendimiento por módulo: 1620 kilos/módulo Inversión 1 módulo: \$500.000

Tiempo cultivo: 8-10 meses Precio playa: 200 - 450 \$/kg

Referencias bibliográficas

Díaz, C., Figueroa, Y., and Sobenes, C., 2014. Seasonal effects of the seeding on the growth of Chilean mussel (Mytilus edulis platensis, d'Orbigny 1846) cultivated in central Chile. Aquaculture 428-429: 215-222. IFOP, 2006. Informe Final FIP 2004-31. Actualización de criterios sobre limitación de áreas. Subsecretaría de Pesca. 348 pp.

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.

Pacheco, E. y Olave, S., 2000. Curso: Cultivo de chorito en la zona sur de Chile. División de Acuicultura. IFOP, 24

Subpesca, 2014. Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subpesca.cl/institucional/ 602/w3-article-843.html. Visitado el 29 de Julio de 2014.

c. Choro Zapato (Choromytilus chorus)

c. Choro Zapato (Choromythus thorus)		
Identificación	Código: M-03	
Nombre común:	Choro Zapato o maltón (Shoe mussel, Choro mussel)	
Nombre científico:	Choromytilus chorus	
Tamaño comercial:	desde 10,5 cm	
Mercado nacional:	plantas de proceso, comercializadoras, supermercados.	
Tipo de producto (n):	Fresco, conservas y fresco-refrigerado.	
Mercado internacional:	Unión europea, principalmente España, Francia e Italia.	Fuente: http://www.conchology.be
Tipo de producto (i):	conserva, fresco-refrigerado y congelado.	
0 . / .! 11.1/ !		

Características biológicas

El choro zapato se distribuye desde Pacasmayo (Perú) hasta el estrecho de Magallanes (Chile), posee concha mitiliforme, umbos curvados, con estrías concéntricas de crecimiento externas, su periostraco es negro o violáceo. La charnela está provista de un diente en la valva derecha y dos en la izquierda. El borde dorsal de la concha es anguloso en la porción central, mientras que el extremo ventral es ligeramente cóncavo. En el borde antero-dorsal se observa un ligamento largo y grande, con una marca notoria de la inserción del músculo aductor posterior. Vive en aguas someras adheridos por el biso a sustratos duros como rocas y piedras. Siempre están asociados a intermareales rocosos cercanos a desembocaduras de ríos que proveen suficiente agua dulce para bajar la salinidad del mar advacente. En cuanto a su alimentación su dieta es similar a la de Mitylus edulis platensis pero de mayor tamaño y consistente en diatomeas, tintínidos, dinoglagelados y material particulado diverso.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 5-10 mg Temperatura: 14-16°C Salinidad: 17-25 ‰ Profundidad: 4-13m Clorofila-a: 1-15 mg/l

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

El cultivo se realiza en ecosistemas estuarinos y protegidos marinos.

Zonas de cultivo en Chile

En las V, IX, X y XIV regiones.

Técnicas de cultivo

Semillas: Captación con colectores de tela de red anchovetera y mallas de raschel

Engorda: Longline con conos, bolsas y linternas. En el fondo con bandejas de red y bolsas.

Abastecimiento de semillas

Cantación natural de semilleros de la IX Región: Saavedra, Queule y Malquillahue

Captación natural de semmeros de la IX Región. Sa	captación natural de semineros de la 1x Región. Saavedra, Quedie y Maiquinande.		
Selección de tecnología de cultivo			
Nombre del sistema Código Plano			
 Longline de superficie con linternas 	 MS-04/D2 y MS-04/D3 		
 Longline de superficie con bolsas 	■ MS-05/D2 y MS-05/D3		
 Longline de superficie con conos 	■ MS-07/D2 y MS-07/D3		
 Estacas de fondo 	 MF-02/D2 y MF-02/D3 		
■ Bandejas de fondo ■ MF-03/D2 y MF-03/D3			
Aspectos productivos			
Carácter del cultivo: Consolidado			

Longline de superficie		
U. Crecimiento: Cuelga continua	U. de crecimiento: Linterna (10pisos)	U. de crecimiento: Conos (10 niveles)
Cód.: MS-08/D2 y MS-08/D3	Cód. MS-04/D2 y MS-04/D3	Cód.: MS-07/D2 y MS-07/D3

Largo de cuelga: 6,3 m Sep. entre cuelga: 0,4 m Densidad cosecha: 600 u/m Rendimiento: 35 kilos/cuelga Rendimiento línea: 18.900 kilos. Inversión 1 línea doble: \$ 5.500.000	Sep. entre linternas: 1,5 m Densidad cosecha: 250 u/piso Rendimiento linterna: 2500 u/linterna Rendimiento línea: 10.800 kilos/línea Inversión 1 línea: \$5.800.000	Sep. entre conos: 1,0 m Núm. Conos por cuelga: 10 Densidad cosecha: 200 u/cono Rendimiento por cuelga: 2000 kilos/cuelga Rendimiento línea: 12.960 kilos/línea Inversión 1 línea: \$4.000.000
U. de crecimiento: Bolsa	Bandejas de Fondo	Estacas de fondo
Cód.: MS-05/D2 y MS-05/D3	Cód.: MF-03/D2 y MF-03/D3	Cód.: MF-02/D2 y MF-02/D3
Sep. entre cuelgas: 0,35 m Densidad cosecha: 120 u/bolsa Rendimiento por bolsa: 8 kilos/bolsa Rendimiento línea: 34.560 kilos/línea Inversión 1 línea: \$4.800.000	U. de crecimiento: bandeja de tela Núm. Bandejas por módulos: 4 Núm. de módulos por tren: 10 Sep. entre bandejas: 0,5 m Densidad cosecha: 1000 u/m² Rendimiento bandeja: 270 kilos/bandeja Rendimiento módulo: 1080 kilo/módulo Rendimiento por tren: 10.800 kilos/tren Inversión 1 módulo: \$450.000	U. Crecimiento: bolsa de tela red Largo de módulo: 36 m Núm. líneas: 4 Sep. entre líneas: 0,5 m Sep. entre bolsas: 0,4 m Densidad cosecha: 100 u/bolsa Rendimiento por módulo: 36.000 kilos/módulo Inversión 1 módulo: \$ 776.000

Tiempo cultivo: 8-10 meses Precio playa: 900-1500 \$/docena

Referencias bibliográficas

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.

Subpesca, (2014). Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subpesca.cl/publicaciones/606/articles- 9029_documento.gif. Visitado el 29 de Julio de 2014.

Uriarte, I. 2008. Estado actual del cultivo de moluscos bivalvos en Chile. En A. Lovatelli, A. Farías e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina. Taller Técnico Regional de la FAO. 20-24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. FAO Actas de Pesca y Acuicultura. No. 12. Roma, FAO. pp. 61–75.

Ostión del neuto (Augenesten numuratus)

d. Ostion del norte (<i>Argopecten purpuratus</i>)			
Identificación Co	ódigo: M-04		
Nombre común:	Ostión del norte (Coquille de Saint Jacques, Northen scallops)		
Nombre científico:	Argopecten purpuratus		
Tamaño comercial:	9 cm		
Mercado nacional:	plantas de proceso, comercializadoras, supermercados.		
Tipo de producto (n):	fresco, conservas y fresco- refrigerado.		
Mercado internacional:	Francia, España, Italia, Nueva Zelanda, Australia y Estados Unidos		
Tipo de producto (i):	Congelado y fresco refrigerado		



Fuente: http://www.subpesca.cl/institucional/602/w3article-844.html

Características biológicas

Presenta concha bivalva, orbicular, con valvas desiguales, la izquierda más convexa que la derecha, alcanzando hasta 12 centímetros de diámetro. Posee 23 a 26 costillas radiantes y sobresalientes por valva, presentan bordes angulosos y están revestidas por escamas finas y oblicuas. En el borde distal, se observan desiguales, la anterior de mayor tamaño y aquella de la valva derecha, está provista de un seno más o menos profundo, en cuyo borde existe una serie de denticulaciones. La impresión del músculo aductor es grande. El ostión es hermafrodita funcional, es decir un mismo animal es macho y hembra a la vez. La fracción masculina corresponde a la parte blanca de la gónada y la parte roja a la femenina. Puede movilizarse mediante bruscos cierres de las valvas entreabiertas. La especie se extiende desde Panamá, hasta Coquimbo, habitando la zona litoral, hasta 25 m. de profundidad.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 5-8 mg Temperatura: 13-25°C Salinidad: 32-35 %

Clorofila-a: 1-55 mg/l Profundidad: <15 m

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

El cultivo se realiza en ecosistemas marinos protegidos.

Zonas de cultivo en Chile

En la I. II. III. IV. V regiones.

Técnicas de cultivo

Semillas: longline linternas

Engorda: Longline linternas y bandejas

Abastecimiento de semillas

Hatchery IV Región y captación natural II Región

Selección de tecnología de cultivo

concorded the commence of the commence	
Nombre del sistema	Código Plano
 Longline de superficie con linternas Longline de superficie con bandejas Longline de superficie con conos 	 MS-04/D2 y MS-04/D3 MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3
 Bandejas de fondo 	■ MF-03/D2 y MF-03/D3

Aspectos productivos

Carácter de	l aultima.	Concol	idada
Caracter de	I CHITIVO:	Consoi	แดลดด

Longline de superficie	
U. Crecimiento: Linterna (10pisos)	U. de crecimiento: bandeja (10 pisos)
Cód. MS-04/D2 y MS-04/D3	Cód. MS-06/D2 y MS-06/D3
Sep. entre linternas: 1,5 m	Sep. entre bandejas: 1,4 m
Densidad cosecha: 30 u/piso	Densidad cosecha: 40 u/bandeja
Rendimiento linterna: 300 u/linterna	Rendimiento: 400 u/cuelga

Rendimiento línea: 43.200 u/línea Inversión 1 línea: \$5.800.000	Rendimiento línea: 61.600 u/línea Inversión 1 línea: \$5.000.000
U. de crecimiento: Conos (10 niveles)	Bandejas de Fondo
Cód.: MS-07/D2 y MS-07/D3	Cód.: MF-03/D2 y MF-03/D3
Sep. entre conos: 1,0 m Núm. Conos por cuelga: 10 Densidad cosecha: 24 u/cono Rendimiento por cuelga: 240 u/cuelga Rendimiento línea: 51.840 u/línea Inversión 1 línea: \$2.886.400	U. de crecimiento: bandeja de tela Núm. Bandejas por módulos: 4 Núm. de módulos por tren: 10 Sep. entre bandejas: 0,5 m Densidad cosecha: 180 u/m² Rendimiento bandeja: 1620 u/bandeja Rendimiento módulo: 6480 u/módulo Rendimiento por tren: 64.800 u/tren Inversión 1 módulo: \$450.000

Tiempo cultivo: 8 - 10 meses Precio playa: 250 - 300 \$/unidad

Referencias bibliográficas

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.

Técnicas de cultivo y reproducción de del recurso pesquero: conchas de abanico. Link:

http://oneproceso.webcindario.com/Abanico.pdf. Visitado el 29 de Julio de 2014.

Sernapesca, 2014. Recursos objetivo Ostión del Norte. Link:

http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&view=article&id=526&Itemid=624. Visitado el 15 de Julio de 2014.

Subpesca, 2014. Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subpesca.cl/institucional/ 602/w3-article-844.html. Visitado el 29 de Julio de 2014.

e. Ostra chilena (Ostrea chilensis)

er obtra emiena (obtrea emienois)		
Identificación	Código: M-05	
Nombre común:	Ostra chilena (Chilean oyster)	
Nombre científico:	Ostrea chilensis	
Tamaño comercial:	6 cm	
Mercado nacional:	plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes.	
Tipo de producto (n):	fresco, conservas y fresco- refrigerado.	
Mercado internacional:	Estados Unidos	
Tipo de producto (i):	congelado y fresco-refrigerado.	Fuente: http://www.subpesca.cl/institucional/602/w3- article-845.html

Características biológicas

La ostra chilena es un molusco bivalvo que se caracteriza por su concha oval o subcircular, sus valvas son desiguales, la inferior o izquierda que se adhiere al sustrato es profunda y rugosa, mientras que la superior o derecha es plana. La longitud máxima controlada para esta especie es de 8,7 cm. Es una especie monoica (hermafrodita) y presenta alternancia de sexos. La fecundación es interna y tanto el proceso de desarrollo del huevo como de la larva, se lleva a cabo dentro de la cavidad epibranquial de la ostra madre. Es filtrador y se alimenta de microalgas y detritus orgánico. Su distribución geográfica abarca desde el Canal de Chacao hasta el Golfo de Penas.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 5-12 mg	Temperatura: 7-18°C	Salinidad: 12-35 ‰
Clorofila-a: 1-15 mg/l	Profundidad: 2-10 m	

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Zonas marinas protegidas de fuertes oleajes: canales, golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

En la V y X región.

Técnicas de cultivo

Captación de semillas: sustrato de conchilla molida de cholga y placas de PVC.

Engorda: En superficie en longline con linterna, bandejas, conos y bolsitas; en el fondo con estacas y bandejas.

Abastecimiento de semillas

Captación del medio natural, X Región en Chiloé.

Selección de tecnología de cultivo

Nombre del sistema	Código Plano
 Longline de superficie con linternas 	■ MS-04/D2 y MS-04/D3
 Longline de superficie con bolsas 	■ MS-05/D2 y MS-05/D3
 Longline de superficie con bandejas 	■ MS-06/D2 y MS-06/D3
 Longline de superficie con conos 	■ MS-07/D2 y MS-07/D3
 Estacas de fondo 	■ MF-02/D2 y MF-02/D3
 Bandejas de fondo 	■ MF-03/D2 y MF-03/D3

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Consolidado

Caracter del cultivo: Consolidado			
Longline de superficie			
U. de crecimiento: Linterna (10pisos)	U. de crecimiento: Conos (10 niveles)	U. de crecimiento: bandeja (10 pisos)	

Cód. MS-04/D2 y MS-04/D3	Cód.: MS-07/D2 y MS-07/D3	MS-06/D2 y MS-06/D3	
Sep. entre linternas: 1,5 m Densidad cosecha: 40 u/piso Rendimiento: 400 u/linterna Rendimiento línea: 57.600 u/línea Inversión 1 línea: \$5.800.000	Sep. entre conos: 1,0 m Núm. Conos por cuelga: 10 Densidad cosecha: 30 u/cono Rendimiento por cuelga: 300 u/cuelga Rendimiento línea: 64.800 u/línea Inversión 1 línea: \$4.000.000	Sep. entre linternas: 1,4 m Densidad cosecha: 50 u/bandeja Rendimiento: 500 u/cuelga Rendimiento línea: 77.400 u/línea Inversión 1 línea: \$5.000.00	
U. de crecimiento: Bolsa	Bandejas de Fondo		
Cód.: MS-05/D2 y MS-05/D3	Cód.: MF-03/D2 y MF-03/D3	Cód.: MF-03/D2 y MF-03/D3	
Sep. entre cuelgas: 0,40 m Densidad cosecha: 25 u/bolsa Rendimiento: 100 u/cuelga Rendimiento línea: 54.000 u/línea Inversión 1 línea: \$4.800.000	U. de crecimiento: bandeja de tela Núm. Bandejas por módulos: 4 Núm. de módulos por tren: 10 Densidad cosecha: 100 u/m² Rendimiento módulo: 34.200 u/módulo Inversión 1 módulo: \$1.409.600		
Tiemno cultivo: 10-18 meses			

Precio playa: 200 - 300 \$/unidad

Referencias bibliográficas

Di Salvo, L. y Martínez, E., 1985. Culture of Ostrea chilensis Philippi 1845 in a north central Chilean coastal bay. Biología Pesquera 14: 16-22.

Uriarte, I. 2008. Estado actual del cultivo de moluscos bivalvos en Chile. En A. Lovatelli, A. Farías e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina. Taller Técnico Regional de la FAO. 20-24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. FAO Actas de Pesca y Acuicultura. No. 12. Roma, FAO. pp. 61–75.

Morales, A., 2011, Evaluación del potencial reproductivo de la ostra chilena (Ostrea chilensis Philippi, 1845) proveniente de diferentes bancos naturales de la Décima Región y su efecto en el crecimiento. Tesis de Pregrado. Universidad Austral de Chile. 38 pp.

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.

Subpesca, 2014. Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subpesca.cl/institucional/602/w3-article-845.html. Visitado el 29 de Julio de 2014.

f. Ostra janonesa (Crassostrea ajaas)

i. Ostra japonesa (erus	ssosti cu gigus j	
Identificación	Código: M-06	
Nombre común:	Ostra japonesa (Pacific oyster)	
Nombre científico:	Crassostrea gigas	
Tamaño comercial:	5,0 cm	
Mercado nacional:	plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes.	
Tipo de producto (n):	vivo, congelado, conserva y fresco-refrigerado.	
Mercado internacional:	Japón, Taiwán Provincia de China, China y Singapur.	
Tipo de producto (i):	congelados y fresco- refrigerados.	Fuente: http://www.subpesca.cl/ institucional/602/w3-article-846.html

Características biológicas

Molusco bivalvo introducido que se alimenta de microalgas y detritus orgánico. La ostra del Pacifico tiene sexos separados, es decir que existe una ostra macho y una ostra hembra. Durante una época la ostra puede ser macho y en la siguiente estación la ostra puede cambiar a hembra (protándrico). Los factores que influyen en el desarrollo de los huevos son la temperatura, salinidad y calidad del agua. La reproducción es externa, es decir que los adultos expulsan sus huevos y espermas en el mar y ahí ocurre la fecundación en condiciones físico químicas y climáticas apropiadas. La ostra filtra su alimento a través de las branquias y luego son llevadas al sistema digestivo. En presencia de lodo en el agua la ostra no se alimenta adecuadamente.

Rango de variables ambient	tales para su cultivo		
Oxígeno Disuelto: 5-10 mg	Temperatura: 10-25°C	Salinidad: 10-34 ‰	
Clorofila-a: 3-10 mg/l	Profundidad: 2-10 m		
Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala			

En zonas estuarinas donde no se presenten variaciones extremas de salinidad y en lugares en donde la crecida del río en invierno no provoque daños en el cultivo por el aumento de la velocidad de corriente. En zona marina protegida o semiprotegidas del oleaje: canales, golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

En la I, IV, V, VIII, IX y X regiones.

Técnicas de cultivo

Semillas de hatchery y fase de engorda en superficie en longline con linterna, bandejas, conos y bolsitas; en el fondo con estacas y bandejas.

Abastecimiento de semillas

Hatchery ubicado en la IV región

	-		_			
Selección	dat	acna	οσίο	40	cultimo	a
Selection	ueı	euno	weia	ue	Culuvo	ı

•	Selection at technologia at tuitivo				
l	Nombre del sistema	Código Plano			
	Longline de superficie con linternas Longline de superficie con bolsas Longline de superficie con bandejas Longline de superficie con conos Estacas de fondo	 MS-04/D2 y MS-04/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 			
•	Bandejas de fondo	■ MF-03/D2 y MF-03/D3			

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Consolidado

Longline de superficie

U. de crecimiento: bandeja (10 U. de crecimiento: Linterna U. de crecimiento: Conos (10

(10pisos)	pisos)	niveles)
Cód. MS-04/D2 y MS-04/D3	Cód. MS-06/D2 y MS-06/D3	Cód.: MS-07/D2 y MS-07/D3
Sep. entre linternas: 1,5 m Densidad cosecha: 30 u/piso Rendimiento: 300 u/linterna Rendimiento línea: 43.200 u/línea Inversión 1 línea: \$5.800.000	Sep. entre bandejas: 1,4 m Densidad cosecha: 40 u/bandeja Rendimiento: 400 u/cuelga Rendimiento línea: 58.629 u/línea Inversión 1 línea: \$3.644.595	Sep. entre conos: 1,0 m Núm. Conos por cuelga: 10 Densidad cosecha: 24 u/cono Rendimiento por cuelga: 240 u/cuelga Rendimiento línea: 51.840 u/línea Inversión 1 línea: \$4.000.000
U. de crecimiento: Bolsa	Bandejas de Fondo	Estacas de fondo
Cód.: MS-05/D2 y MS-05/D3	Cód.: MF-02/D2 y MF-02/D3	Cód.: MF-02/D2 y MF-02/D3
Sep. entre cuelgas: 0,40 m Densidad cosecha: 20 u/bolsa Rendimiento: 80 u/cuelga Rendimiento línea: 43.200 u/línea Inversión 1 línea: \$4.800.000	U. de crecimiento: bandeja de tela Núm. Bandejas por módulos: 4 Núm. de módulos por tren: 10 Densidad cosecha: 180 u/m² Rendimiento bandeja: 1.620 u/bandeja Rendimiento módulo: 6.480 u/módulo Rendimiento por tren: 64.800 u/tren Inversión 1 módulo: \$450.000	U. de crecimiento: bolsa de tela red Largo de módulo: 36 m Núm. líneas: 4 Sep. entre líneas: 0,5 m Sep. entre bolsitas: 0,4 m Densidad cosecha: 60 u/bolsa Rendimiento por línea: 21.600 /módulo Inversión 1 módulo: \$ 500.000

Tiempo cultivo: 8-12 meses Precio playa: 200 - 300 \$/unidad

Referencias bibliográficas

JICA, 2014. Producción artificial de semilla y cultivo de engorde de ostra japonesa (Crassostrea gigas). Link: http://www.jica.g.jp/project/elsalvador/2271029E1/materials/pdf/2009/2009_1_2.pdf. Visitado: 13 de mavo de 2014.

González, M., Rojas, P. y Campalans, M., 1999. Anomalías celulares en larvas de ostra japonesa (Crassostrea gigas) provenientes de cultivo. Investigaciones marinas, 27, 111-114. Recuperado en 13 de agosto de 2014. de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-71781999002700012&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0717-71781999002700012.

Escudeiro, A., 2006. Crecimiento y reproducción de la ostra rizada, Crassostrea gigas (Thunberg, 1793), cultivada en intermareal y en atea en Galicia (NW España). Tesis de maestría en Acuicultura y Pesquería, Universidad de Algarve, 91 pp. Link:

https://sapientia.ualg.pt/bitstream/10400.1/1932/1/Proyecto%20Mestrado%20Aqua culture%20and%20Fisheries%5B1%5D.pdf.

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.

Subpesca, 2014. Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subpesca.cl/institucional/ 602/w3-article-846.html. Visitado el 29 de Julio de 2014.

Toquille (Mulinia edulie)

g. Taquina (<i>Munnia eauns</i>)		
Identificación	Código: M-07	
Nombre común:	Taquilla (Clam)	
Nombre científico:	Mulinia edulis	
Tamaño comercial:	5,5 cm	
Mercado nacional:	plantas de proceso, comercializadoras,	
	supermercados, restaurantes.	
Tipo de producto (n):	vivo, congelado y fresco- refrigerado	
Mercado objetivo:	España, Estados Unidos, Argentina y México.	
Tipo de producto (i):	Congelado, conserva, cocido y fresco refrigerado.	



Fuente: http://www.seashellsspecimen.com/seashell/MACTRIDAE/MULINIA/EDULIS

Características biológicas

La taquilla es un molusco bivalvo perteneciente a la familia *Mactridae*, posee concha bivalva, grande, alcanza hasta 77 mm de largo, sólida, de valvas iguales, moderadamente inflada, oval, a cada lado subangulosa, los lados anterior y posterior casi iguales. La superficie externa es lisa y tiene finas líneas concéntricas de crecimiento. La concha es de color blanco opaco, amarillento, a veces teñida de gris. Esta especie vive normalmente enterrada en la arena poco pedregosa de la zona intermareal. Se entierra en la arena o el lodo por medio de un pie musculoso en forma de hacha. Consiguen su alimento por filtración del agua de mar ingerida por su sifón que le permite vivir enterrada a una profundidad de 15 a 30 cm pudiendo soportar perfectamente las bajamares. Los sexos suelen estar separados y la fecundación es externa. Su distribución latitudinal va desde Callao en Perú, hasta el Estrecho de Magallanes y Tierra del

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 3-10 mg Temperatura: 5-25°C Salinidad: 21-34 % Clorofila-a: sin informción Profundidad: 10-20 m

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Ecosistemas marinos alejados de rompientes, como golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

En la V y VIII Región.

Técnicas de cultivo

De fondo líneas de estacas y módulos de bandejas.

Abastecimiento de semillas

Captación natural del fondo, en el Golfo de Arauco.

Selección de tecnología de cultivo

Nombre del sistema	Código Plano
Estacas de fondoBandejas de fondo	 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Experimental

Cultivo de superficie

No recomendable por mayor requerimiento de boyantez producto del peso de las valvas.

To recomendable por mayor requerimento de boyantez producto del peso de las varvas.		
Bandejas de Fondo	Estacas de fondo	
Cód.: MF-03/D2 y MF-03/D3	Cód.: MF-02/D2 y MF-02/D3	
U. de crecimiento: bandeja de tela	U. de crecimiento: bolsa de tela red	
Núm. Bandejas por módulos: 4	Largo de módulo: 36 m	
Núm. de módulos por tren: 10	Núm. líneas: 4	

Densidad cosecha: 200 u/m2

Rendimiento bandeja: 1.800 u/bandeja Rendimiento módulo: 7.200 u/módulo Rendimiento por tren: 72.000 u/tren

Inversión 1 módulo: \$450.000

Sep. entre líneas: 0.5 m Sep. entre bolsitas: 0,4 m Densidad cosecha: 90 u/bolsa

Rendimiento por línea: 41.256 u/módulo

Inversión 1 módulo: \$ 776.000,-

Tiempo cultivo: 10-14 meses Precio plava: 400-700 \$/docena

Referencias bibliográficas

Abarca, A., Oliva, D., Gutiérrez, R., Celis, Á. y Durán, R., 2012. Grown-out of seeds of the taquilla clam Mulinia edulis (King & Broderip, 1832) in the subtidal zone in northern Chile and in the intertidal zone in southern Chile. Latin American Journal Aquatic Research, 40(3): 694-704.

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp. Jaramillo, E., Contreras, H., Garrido, O., Gallardo, C., Nuñez, J. y Jerez, G., 2008. Estudio de reproducción y crecimiento del recurso taquilla (Mulinia sp.) en la VIII y X Región. Informe Final FIP 2006-51., Subpesca. 141 pp.

Stotz, W., Vadevenito, M., Romero, M., Bernal, G., Caillaux, L., Aburto, I., Contreras, H., Lancellotti, D., Urriola, N., Guajardo, P., Baro, S., Aquea, G. y Cerda, C., 2008. Informe Final FIP 2006-46. Estudio reproductivo del recurso almeja en la IV región. Subpesca, 154 pp.

5.5.2. Algas

h. Chicorea de mar (Chondracanthus chamissoi)

II. CIIICUI ea de IIIai (Ci	ionai acananas chamissorj	
Identificación	Código: A-01	
Nombre común:	Chicorea de mar	
Nombre científico:	Chondracanthus chamissoi	
Tamaño comercial:	8 -12 cm	Musica
Mercado nacional:	plantas de proceso y comercializadoras	
Tipo de producto (n):	fresco y alga seca	
Mercado internacional:	Japón, Francia, Taiwan y Corea del Sur.	
Tipo de producto (i):	Alga seca y colagar	Fuente: http://www.acuiculturaenareasdemanejo.cl/wp-content/uploads/2014/06/MANUAL-CHICOREA.
		-

Características biológicas

La chicorea de mar tiene un ciclo de vida en el cual se alternan tres estados o fases, dos de la cuales son macroscópicos y morfológicamente similares. Estos estados producen células o esporas reproductivas, las cuales requieren asentarse en un sustrato fijo para germinar y dar origen a una nueva plántula, la cual al crecer origina una planta adulta. El desarrollo de nuevas plántulas a través de la formación y germinación de esporas corresponde al tipo de reproducción sexual del alga. Presenta reproducción vegetativa, también llamada reproducción asexual, que se produce sin la unión de los núcleos de las células sexuales o gametos, si no a partir de otras células del individuo adulto ya desarrollado, de tal manera que el individuo resultante es desde el punto de vista genético, idéntico al parental. La reproducción vegetativa tiene lugar por fragmentación del individuo adulto o a partir de estructuras asexuales especiales. La chicorea de mar se distribuye desde desde Paita, Perú a Ancud, Chile. Vive adherida a las rocas del intermareal expuesto, así como en las zonas submareales de bahías con fondos rocosos a 15 m de profundidad.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 4-7 mg/l Temperatura: 15-20°C Salinidad: >28 % Profundidad: 2-20 m

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Ecosistemas marinos protegidos y semiprotegidos del oleaje como golfos, bahías y ensenadas. Lugar con sustrato arenoso.

Zonas de cultivo en Chile

En la IV Región de Coquimbo.

Técnicas de cultivo

En superficie longline con cuelga de red raschel. En fondo longline de fondo entre muertos.

Abastecimiento de semillas

Cantación natural y hatchery

Captacion natural y naturel y		
Selección de tecnología de cultivo		
Nombre del sistema	Código Plano	
Longline de superficie con cuelgas de red raschelLongline de fondo entre muertos	AS-10/D2 y AS-10/D3AF-11/D2 y AF-11/D3	
Aspectos productivos		
Carácter del cultivo: Experimental		
Longline de superficie	Longline de fondo entre muertos	
U. de crecimiento: cuelga con red	U. de crecimiento: concha de ostión	
AS-10/D2 y AS-10/D3	AF-11/D2 y AF-11/D3	
Sep. entre cuelga: 0,50 cm	Sep. Entre líneas: 0,30 m	
Largo cuelga: 4 m	Sep. entre conchas: 0,08 m	
Peso cosecha: 300 gr	Número de líneas: 24	

.pdf

Peso cosecha cuelga: 9 kg húmedo Rendimiento: 1.944 kg/línea

Inversión: \$2.500.000.-

Número de unidades: 125 u/línea

Peso cosecha: 380 gr

Rendimiento módulo: 1.210 kg

Inversión: \$614.040.-

Tiempo cultivo: 3-5 meses Precio playa: 500-1000 \$/kg

Referencias bibliográficas

Ávila, M., Piel, M., Cáceres, J. y Alveal, K., (2011). Cultivation of the red alga Chondracanthus chamissoi: sexual reproduction and seedling production in culture under controlled conditions. Journal of Applied Phycology 23:529-536.

Información básica sobre parámetros. Link: http://www.globalwaterwatch.org/MEX/M Xesp/MXInfoBasicaParametrosSp.aspx. Visitado el 29 de Julio de 2014.

Machiavello, J., 2012. Manual de Cultivo de Chondracanthus chamissoi (Chicorea de Mar). ACUICULTURA EN ÁREAS DE MANEJO: Una innovación para mejorar su desempeño mediante el cultivo suspendido de chicorea de mar (Chondracanthus chamissoi) en la Región de Antofagasta. Código 12BPCR - 16600.Link: http://www.acuiculturaenareasdemanejo.cl/wp-content/uploads/2014/06/MANUAL-CHICOREA.pdf

Zúñiga, S. y Acuña, E., 2002. Informe Final Estudio Identificación y Caracterización de las Oportunidades de Inversión en el Sector Acuícola de la Región de Atacama. Solicitado por CORFO - Atacama. Universidad Católica del Norte, 173 pp. Link: http://sergiozuniga. cl/01/Publ Invest/2002 Oport%20de%20Inv.%2 0Acuicola%20III%20Region.pdf

Cochavuvo (Durvillaea antartica)

i. Cochayuyo (<i>Dui vii</i>	naea antai aca j	
Identificación	Cód. A-02	The second second second
Nombre común:	Cochayuyo	2 4
Nombre científico:	Durvillaea antarctica	
Tamaño comercial:	Desconocido	
Mercado nacional:	consumo humano, plantas de	
	proceso	
Tipo de producto (n):	alga seca, trozado, harina y mermelada para consumo humano.	
Mercado internacional:	Taiwan	
Tipo de producto (i):	alga seca en sacos de 15 kg.	Fuente: http://www.subpesca.cl/publicaciones/606/articles- 6579_documento.jpg

Características biológicas

Conocida comúnmente como "cochayuyo", "ulte" o "huilte", es un alga parda endémica del hemisferio sur, con una distribución subantártica. Crece sobre substratos rocosos en el intermareal inferior hasta aproximadamente 10 ó 15 metros de profundidad, es característica de zonas muy expuestas y comparte el sustrato con la especie Lessonia nigrescens. Son macroalgas de color café verdoso oscuro, puede medir hasta 15 m de largo. Están fijas al sustrato mediante un disco cónico, compacto, de contorno circular y superficie lisa. Del disco nace un estipe cilíndrico grueso, que distalmente se aplana formando las frondas gruesas de consistencia coriácea, las cuales se dividen a su vez en numerosos segmentos delgados en forma de cintas gruesas de diferentes longitudes, los cuales flotan en la superficie del mar. Tiene un ciclo de vida diplobióntico, con una fase diploide independiente. La meiosis ocurre en la gametogénesis, corresponde a una especie dioica y presenta gametofitos pequeños de corta duración. Se distribuye desde Coquimbo hasta el Cabo de Hornos.

Rango de	variab	les am	bientale	es para su	cultivo
----------	--------	--------	----------	------------	---------

Oxígeno Disuelto: 4-15 mg/l Temperatura: 5-15°C Salinidad: 7.4-34 % Profundidad: >1 m

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Ecosistemas marinos alejados de rompientes, como golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

Actualmente no se cultiva en Chile.

Técnicas de cultivo

En superficie longline triple

Abastecimiento de semillas

Captación natural v hatchery

Selección de tecnología de cultivo

Nombre del sistema	Código Plano
 Longline de superficie triple 	■ AS-13/D2 y AS-13/D3

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Experimental

Longline de superficie

U. de crecimiento: línea madre

AS-13/D2 y AS-13/D3

Sep. entre plántula: 0,15 m Peso ind. cosecha: 14 kg

Rendimiento longline: 28.728 kg

Inversión: \$1.675.800.-Tiempo cultivo: 6-8 meses Precio playa: 150-300 \$/kg

Referencias bibliográficas

Collantes, G., Merino, A. y Lagos, V., 2002. Fenología de la gametogénesis, madurez de conceptáculos, fertilidad y embriogénesis en Durvillaea antarctica (Chamisso) Hariot (Phaeophyta, Durvillaeales). Revista de biología marina y oceanografía, 37(1), 83-112. Recuperado en 13 de agosto de 2014, de http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci arttext&pid=S0718-19572002000100009&lng=es&tlng=es. 10.4067/S0718-19572002000100009.

Gutiérrez, A., Correa, T., Muñoz, V., Santibañez, A., Marcos, R., Cáceres, C. y Buschmann, A., 2006. Farming of the giant kelp *Macrocystis pyrifera* in southern Chile for development of novel food products. Journal of Applied Phycology 18: 259-267.

Mansilla, A. y Ávila, M., 2007. Bases biológicas para el manejo de macroalgas pardas en la XII región. Informe Final FIP 2005-44, Subpesca, 352 pp.

Subpesca, 2006. Bases biológicas para el manejo de macroalgas pardas en la XII Region. Informe Técnico (P. INV.) N°089, Pesca de investigación.14 pp.

Vásquez, I., Tala, F., Vega, A., Edding, M., Guerrero, A. v Piaget, N., 2008. Diagnóstico biológico pesquero del recurso algas pardas en la v v vi región, bases para la formulación de un plan de administración. Proyecto FIP Nº 2006-25, Subpesca, 266pp.

i. Huiro (Macrocvstis pyrifera)

Identificación	Código: A-03	
Nombre común:	Huiro	
Nombre científico:	Macrocystis pyrifera	
Tamaño comercial:	desde 3 m	
Mercado nacional:	plantas de proceso y comercializaoras	
Tipo de producto (n):	alga seca	
Mercado internacional:	México, Francia, Japón, Ecuador, Alemania, Corea del Sur, Tailandia, India, Canadá, Perú.	
Tipo de producto (i):	alga seca y alginatos.	Fuente: http://www.subpesca.cl /insti tucional/602/w3-article-850.html

Características biológicas

El huiro es una macroalga es de color pardo verdoso o pardo amarillento, de superficie lisa y consistencia carnosa, que crece adherida por un ancho disco a las rocas sumergidas en el mar, su longitud en estado adulto puede alcanzar los 15 m. Las frondas se originan de un estipe redondo, corto; son laminares, gruesas y coriáceas, de 3 a 12 cm de ancho, se dividen en segmentos delgados, que forman látigos de distinta longitud. Habita en ambientes rocosos submareales protegidos del oleaje entre los 0,5 y 20 m de profundidad. Se distribuye entre las regiones I y XII. Presenta un ciclo de vida heteromórfico, es decir con alternancia de un gametofito microscópico y un esporofito macroscópico.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 40-100% Temperatura: 5-15°C Salinidad: <34 ‰ Profundidad: 0,5-20 m

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Ecosistemas marinos semiprotegidos con velocidades de corriente moderada como golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

En la III, IV y X Región.

Técnicas de cultivo

En superficie con longline triple.

Abastecimiento de semillas

En la X Región a través de captación natural y hatchery.

Selección de tecnología de cultivo

Nombre del sistema	Código Plano
 Longline de superficie triple 	■ AS-13/D2 y AS-13/D3

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Experimental

Longline de superficie

U. de crecimiento: línea madre

AS-13/D2 y AS-13/D3 Sep. entre plántula: 0,15 m Peso ind. cosecha: 11 kg

Rendimiento línea: 22.572 kg húmedo/línea

Inversión: \$1.675.800.-Tiempo cultivo: 6-8 meses Precio playa: 200-300 \$/kg Referencias bibliográficas

Corfo, 2010. Programa de difusión tecnológica innova-chile. Difusión y fomento de la tecnología del cultivo y comercialización de *Macrocystis* "huiro" en la Región de Coquimbo, como alimento para abalones y otros Informe técnico final proyecto Corfo 208-7572... pp. http://repositoriodigital.corfo.cl/handle/11373/3458.

Etcheverry, H., 1986. Algas marinas bentónicas de Chile. Instituto de Oceanología Universidad de Valparaíso, 365 pp.

Gutiérrez, A., Correa, T., Muñoz, V., Santibañez, A., Marcos, R., Cáceres, C. y Buschmann, A., 2006. Farming of the giant kelp *Macrocystis pyrifera* in southern Chile for development of novel food products. Journal of Applied Phycology, 18: 259-267.

Mansilla, A. v Ávila, M., 2007. Informe Final FIP 2005-44. Bases biológicas para el manejo de macroalgas pardas en la XII región, 352 pp.

Olivari, R., Cerda, R. v Paredes, O., 1996. Pre-factibilidad de cultivo de algas nativas, a través de transferencia o adaptación de tecnologías. Informe Final FIP 1994-04, Subpesca. 258 pp.

Subpesca, 2014. Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subpesc a.cl/institucional/602/w3-article-850.html. Visitado el 29 de Julio de 2014.

Huiro negro chascón (Lessonia nigrescens)

K. Hull o flegi o, chascoli (Lessonia fligi escens)			
Identificación	Código: AS-04		
Nombre común:	Huiro negro, chascón		
Nombre científico:	Lessonia nigrescens		
Tamaño comercial:	desde 3 m.		
Mercado nacional:	plantas de proceso y comercilizadoras		
Tipo de producto (n):	alga seca		
Mercado internacional:	México, Francia, Japón, Ecuador, Alemania, Corea del Sur, Tailandia, India, Canadá, Perú.		
Tipo de producto (i):	alga seca y alginatos.	Fuente: http://www.subpesc	



ca.cl/institucional/602/w3article-79861.html

Características biológicas

Lessonia nigrescens es una alga parda, de color verde pardusco o casi negro, de tamaño intermedio crecen en la zona intermareal-submareal formando densos cinturones. Crece en roqueríos expuestos al oleaje fijas al sustrato rocoso por un disco macizo del cual emergen estipes cilíndricos en la base que luego se aplanan formando las frondas divididas dicotómicamente. Estas, de forma lineal a lineal-lanceoladas de 1 a 5 cm de ancho con márgenes lisos a veces finamente dentados. Durante todo el año es posible observar en la superficie de las frondas manchas oscuras de tamaño variable que corresponden a soros esporangiales maduros. El disco de fijación sirve de hábitat y refugio a numerosas especies de invertebrados y algas. Alcanza tamaños de hasta 3 a 4 m de longitud, el disco basal puede tener hasta 50 cm de diámetro. Se distribuve preferentemente entre las regiones XV y XII.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Profundidad: 1-6 m Oxígeno Disuelto: 40-100% Temperatura: 5-15°C Salinidad: <35 %

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Ecosistemas marinos protegidos o semiprotegidos del oleaje como golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

En la X Región.

Técnicas de cultivo

Cuelga (cabo)

Abastecimiento de semillas

Captación natural y hatchery en la X Región.

Selección de tecnología de cultivo

Nombre del sistema	Código Plano
 Longline de superficie triple 	• AS-13/D2 y AS-13/D3

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Experimental

Longline de superficie

U. de crecimiento: línea madre

AS-13/D2 y AS-13/D3

Sep. entre plántula: 0,15 m Peso ind. cosecha: 15kg

Rendimiento línea: 30.780 kg húmedo/línea

Inversión: \$ 1.675.800.-Tiempo cultivo: 6-8 meses Precio playa: 200-350 \$/kg

Referencias bibliográficas

Corfo, 2010. Programa de difusión tecnológica innova-chile. Difusión y fomento de la tecnología del cultivo y

comercialización de Macrocystis "huiro" en la Región de Coquimbo, como alimento para abalones y otros usos industriales. Informe técnico final proyecto Corfo 208-7572., 68 pp. Link:

http://repositoriodigital.corfo.cl/handle/11373/3458.

Etcheverry, H., 1986. Algas marinas bentónicas de Chile. Instituto de Oceanología Universidad de Valparaíso, 365 pp.

Gutiérrez, A., Correa, T., Muñoz, V., Santibáñez, A., Marcos, R., Cáceres, C. y Buschmann, A., 2006. Farming of the giant kelp *Macrocystis pyrifera* in southern Chile for development of novel food products. Journal of Applied Phycology, 18: 259-267.

Mansilla, A. y Ávila, M., 2007. Informe Final FIP 2005-44. Bases biológicas para el manejo de macroalgas pardas en la XII región, 352 pp.

Olivari, R., Cerda, R. y Paredes, O., 1996. Pre-factibilidad de cultivo de algas nativas, a través de transferencia o adaptación de tecnologías. Informe Final FIP 1994-04, Subpesca. 258 pp.

Subpesca, 2014. Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subpesca.cl/publicaciones/6 06/articles-6582_documento.jpg. Visitado el 29 de Julio de 2014.

l. Luche (Pornhyra columbina)

i Buche (1 or phyru colum	ibinaj	
Identificación	Código: AS-05	
Nombre común:	Luche	
Nombre científico:	Porphyra columbina	Anna
Tamaño comercial:	15 cm	
Mercado nacional:	plantas de proceso y comercializadoras.	
Tipo de producto (n):	alga seca	
Mercado internacional:	Korea, China, Estados Unidos, Canadá, Irlanda y Reino Unido.	
Tipo de producto (i):	Nori	Fuente: http://www.subpesca.cl/public aciones/606/articles-6588 documento.jpg
C		

Características biológicas

Porphyra columbina es una alga roja de fronda laminar, plana membranácea, cortamente estitipada umbilicada, de bordes ondulados. De color rojo violado a negruzco cuando se saca del mar. Crece sobre rocas, fijo por numerosas células próximas a la base y que emiten rizoides. Crecimiento por repetidas divisiones intercalares. Cada célula contiene un solo plastidio estrellado. Su ciclo de vida es heteromorfico, alternando una fase foliosa laminar con otra filamentosa denominada Conchoselis por habitar generalmente las conchas de moluscos. La fase porphira posee gametos diferentes machos y hembras, que al producirse la fertilización liberan carpoesporas que crecen fijas al sustrato originando filamentos que pueden presentar fragmentaciones vegetativas o fertiluizacion a través de monoespeporas. Habitante habitual de los roqueríos intermareales de la costa de Chile, desde Arica hasta Puerto Montt.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 40-100% Temperatura: 10-25°C Salinidad: >15 % Profundidad: 1--6 m

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Ecosistemas marinos protegidos y semiprotegidos del oleaje como golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

En la X región.

Técnicas de cultivo

En superficie con Longline con red anchovetera en línea madre, y red anchovetera entre longlines

Abastecimiento de semillas

Captación natural (concha de ostra y red anchovetera) y hatchery en la X Región.

Selección de tecnología de cultivo

Serection are technological are carried	
Nombre del sistema	Código Plano
Longline con red anchoveteraSistema de Red entre longline	 AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-16/D2 y AS-16/D3

Aspectos productivos

Carácter del	cultivo	Evnorimental	

Longline 108 m	Longline 108 m	Cultivo de fondo:
U. de crecimiento: paño de red AS-14/D2 y AS-14/D3	U. de crecimiento: paño de red AS-16/D2 y AS-16/D3	No recomendable por requerimientos biológicos.
Sup. del paño: 10 m ²	Sup. del paño: 1000 m ²	
Peso cosecha: 2 kg/m ²	Peso cosecha: 2 kg/m ²	
Rendimiento línea: 1.676 kg	Rendimiento línea: 2000 kg	
húmedo/línea	húmedo/línea	
Inversión: \$1.766.700	Inversión: \$3.000.000	

Tiempo cultivo: 2-4 meses

Precio playa: 1500-2300 \$/kg húmedo

Referencias bibliográficas

Candia, A., 2006. Desarrollo del cultivo de Porphyra ("luche") en la X región. Proyecto FONDEF, 346 pp. Link: http://dspace2.conicvt.cl/handle/10533/8 9840.

Etcheverry, H y Collantes, G., 1977. Cultivo artificial del Luche, Prophyra columbina (Montagne 1845) (Rhodophyta, Bangiaceae). Revista de Biología Marina 16 (2): 195-202.

Etcheverry, H., 1986. Algas marinas bentónicas de Chile. Instituto de Oceanología Universidad de Valparaíso, 365 pp.

Información básica sobre parámetros. Link: http://www.globalwaterwatch.org/MEX/M

Xesp/MXInfoBasicaParametrosSp.aspx. Visitado el 29 de Julio de 2014.

Mundo Acuícola. Cultivo de algas pardas en X Región: http://www.mundoacuicola.cl/com un/?modulo =3&cat=9&view=1&idnews=112 . Visitado el 29 de Julio de 2014.

Olivari, R., Cerda, R. y Paredes, O., 1996. Pre-factibilidad de cultivo de algas nativas, a través de transferencia o adaptación de tecnologías. Informe final FIP 1994-04, Subpesca, 258 pp.

m. Luga roja (Gigarting skosttshergii)

iii. Lugu roju (digartina sko	~ /	
Identificación	Código: AS-06	
Nombre común:	Luga roja	Al a Name to
Nombre científico:	Gigartina skosttsbergii	
Tamaño comercial:	20-30 cm	
Mercado nacional:	plantas de proceso	
Tipo de producto (n):	alga seca	
Mercado internacional:	Estados Unidos de América,	
	Dinamarca, Filipinas, Francia.	
Tipo de producto (i):	alga seca y alginatos.	Fuente: http://www.subpesca.cl/institucional/602/w3-article-847.html
0 . (.) 11.1()		

Características biológicas

La luga roja una especie carragenófita de importancia comercial. Las frondas son abundantes en ambientes protegidos, submareales. Crece adherida a rocas, guijarros y bolones, desarrollándose en forma horizontal sobre el sustrato y permaneciendo adherida por medio de rizoides. Habita en profundidades desde los 2 m hasta 20 m aproximadamente. Esta especie presenta estacionalidad en la reproducción sexual y alternancia en la dominancia de fases reproductivas. Es una especie endémica del sur de Sudamérica, y en las costas de Chile su distribución geográfica va desde Niebla hasta el Cabo de Hornos.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 40-100%	Temperatura: 9,8- 11,3°C	Salinidad: 28,1- 31,8 ‰	Profundidad:
3-15 m			

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Ecosistemas marinos protegidos o semiprotegidos del olejae como golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

En la X región.

Técnicas de cultivo

En superficie en longline doble con cuelgas cuádruple, y en fondo con emparrillado.

Abastecimiento de semillas

Captación natural y hatchery en la X Región.

Selección de tecnología de cultivo

Precio playa: 500-800 \$/kg húmedo

Nombre del sistema	Código Plano
 Longline doble con cuelgas cuádruple Emparrillado fondo cuelga independiente Sistema con piedras 	 AS-15/D2 y AS-15/D3 AF-15/D2 y AF-15/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Experimental Longline de superficie Cultivo de fondo U. de crecimiento: cuelgas U. de crecimiento: cuelgas U. de crecimiento: piedras. independiente desde emparrillado. con conchas de ostión. AS-15/D2 y AS-15/D3 AF-15/D2 y AF-15/D3 AF-09B/D2 v AF-09B/D3 Sep. De cuelgas: 1 m Sep. entre cuelgas: 0,15m Sep. entre piedras: 0,2m Rendimiento cuelgas (4): 15 Núm. emparrillados por módulos: 10 Tamaño parcela: 10x100m Núm. De cuelgas por emparrillado: 169 Núm. Piedras con plántulas: kg/cuelga Rendimiento línea: 3.240 kg Rendimiento por emparrillado: 422 kg. 24.000 Rendimiento por parcela: húmedo/línea Rendimiento por módulos: 4.220 kg. Inversión: \$3.500.000.-Inversión: \$2.000.000. 20.000 kg. Inversión: \$1.364.890.-Tiempo cultivo: 10-12meses

Referencias bibliográficas

Etcheverry, H., 1986. Algas marinas bentónicas de Chile. Instituto de Oceanología Universidad de Valparaíso, 365 pp.

Olivari, R., Cerda, R. y Paredes, O., 1996. Informe final FIP 1994-04. Pre-factibilidad de cultivo de algas nativas, a través de transferencia o adaptación de tecnologías, 258 pp.

Romo, H., Ávila, M., Nuñez, M., Pérez, R., Candia, A. y Aroca, G., 2006. Culture of Gigartina skottsbergii (Rhodophyta) in southern Chile. A pilot scale approach. Journal of Applied Phycology, 18: 307-314.

Soto, O., 2011. Cultivo de Gigartina skottsbergii (Luga roja) como desarrollo de idea de negocio. Tesis de pregrado, Universidad Austral del Chile, 67 pp.

Subpesca, 2014. Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subp.esca.cl/institucional/602/w3-article-847.html . Visitado el 29 de Julio de 2014.

n. Pelillo (Gracilaria chilensis)

Identificación	,	
Nombre común:	Pelillo	d
Nombre científico:	Gracilaria chilensis	
Tamaño comercial:	5,5 cm	
Mercado internacional:	Japón, Hong Kong, Argentina, Marruecos, Corea del Sur, República Popular de China, Tailandia, Brasil, Portugal y Taiwán.	
Tipo de producto (n):	agar-agar, alga seca y colagar	Fuente: http://www.subpesca.cl/institucional/ 602/w3-article-849.html
Características hiológicas		

El pelillo es una alga roja su distribución batimétrica va desde los 0 m hasta los 25 m. Alga rodófita de talos cilíndricos filamentosos de 2 mm de diámetro, que alcanza los 3 m de largo. Se reproduce principalmente por crecimiento vegetativo. Habita sobre fondos arenosos o fangosos en bahías protegidas, ocasionalmente sobre sustrato rocoso. Debido a la gran tolerancia de esta alga a cambios de temperatura y salinidad, es posible desarrollar su cultivo en ambientes salinos y estuarinos, tanto intermareales como submareales, entre la III y la X regiones.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Profundidad: 2-10 Oxígeno Disuelto: 40-100% Temperatura: 8-25°C Salinidad: 8-34 ‰

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Ecosistemas marinos protegidos y semiprotegidos del oleaje como golfos, bahías y ensenadas. También se cultiva en zonas estuarinas en sustrato arenoso.

Zonas de cultivo en Chile

En las regiones II, III, IV, V, VIII, X y XIV.

Técnicas de cultivo

En superficie en longline con cuelgas independientes, y en el fondo con cuerdas, sistemas de piedras y de horquilla, y sistema de cabos entre muertos.

Abastecimiento de semillas

Captación natural, fragmentación de talos vegetativos y hatchery en la X Región.

Selección de tecnología de cultivo

Nombre del sistema	Código Plano
 Longline cuelgas independientes Sistema de cabos con estacas de fondo Sistema con piedras Sistema de horquilla Sistema de cabos entre muertos 	 AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09C/D2 y AS-09C/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AF-09D/D2 y AF-09D/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Comercial

Caracter der curuvo: Comerciai		
Longline de superficie	Cultivo de fondo:	
U. de crecimiento: cuelgas independientes	U. de crecimiento: cabo con estacas de fondo.	U. de crecimiento: piedras
Sep. De cuelgas: 0,25 m	Sep. entre plántula: 0,2m	Sep. entre piedras: 0,35m
Rendimiento cuelgas (4m): 15	Sep. entre cabo: 0,35m	Tamaño parcela: 10x100m
kg/cuelga	Tamaño de parcela: 10x100m	Núm. Piedras con plántulas:
Rendimiento línea: 8.428 kg	Rendimiento por parcela: 28.571	7.980
húmedo/línea	kg.	Rendimiento por parcela:

Inversión: \$2.200.000	Inversión 1 parcela: \$4.296.667	11.970kg. Inversión: \$2.000.000
	U. de crecimiento: cabo sembrado con horquilla.	U. de crecimiento: Sistema de cabos entre muertos.
	Sep. entre plántula: 0,25m Sep. entre líneas: 0,25m Tamaño de parcela: 10x100m Rendimiento por línea: 600 kg. Rendimiento por parcela: 24.000 kg. Inversión 1 parcela: \$1.200.000	Sep. entre plántula: 0,3m Sep. entre líneas: 0,3m Tamaño de parcela: 10x25m Rendimiento por línea: 124 kg. Rendimiento por parcela: 4.092 kg. Inversión 1 parcela: \$800.000

Tiempo cultivo: 3-4 meses

Precio playa: 200-350 \$/kg húmedo

Referencias bibliográficas

Chaparro, G., 2014. Modelo bioeconómico para el cultivo de pelillo (Gracilaria chilensis) en Caleta Lenga, Región del Biobío, Chile. Tesis de pregrado, Universidad Católica de la Santísima Concepción, 91 pp.

Díaz, C., Chaparro, G. y Sobenes, C., 2013. Crecimiento de pelillo (Gracilaria chilensis) cultivado en Caleta Lenga, Región del Bíobío, Chile. XXXIII Congreso de Ciencias del Mar. Antofagasta, Chile.

Díaz, C., Rojas, D. y Sobenes, C., 2014. Aproximación a un modelo de acuicultura de pequeña escala (APE) con viabilidad técnica y económica en Chile. Osorno, Chile.

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.

5.5.3. Equinodermo

o. Frizo (Loxechinus albus)

o. Elizo (Loxecillius albus)				
Identificación	Código: ES-01			
Nombre común:	Erizo			
Nombre científico:	Loxechinus albus			
Tamaño comercial:	7 cm			
Mercado nacional:	plantas de proceso, comercializadoras, supermercados, restaurantes			
Tipo de producto (n):	vivo, congelado y fresco-refrigerado			
Mercado internacional:	Japón, Italia, Estados Unidos de América, Taiwán y China.			
Tipo de producto (i):	congelado, fresco - refrigerado y conserva.			



Fuente: http://www.subpesca.cl/institucional/ 602/w3-article-842.html

Características biológicas

El erizo es miembro del phylum Echinodermata. Su simetría es pentaradial, es decir, su cuerpo puede dividirse en 5 partes dispuestas en torno a una eje central y la presencia de un esqueleto, formado por piezas calcáreas que integran una "testa" esquelética rígida la cual presenta espinas sobre la superficie dando origen al nombre equinodermo. Habita principalmente sobre fondos duros, utilizando las espinas y los pies ambulacrales para movilizarse. Durante los primeros meses de vida el erizo se alimenta con Ulva sp. y Macrocystis pyrifera. El erizo es una especie dioica, es decir, existen erizos machos y erizos hembras, no presentan diferencias sexuales externas. Desovan al exterior una vez al año por un periodo de 1-3 meses. Se distribuye por el norte desde la Isla Lobos de Afuera en el litoral peruano hasta El Cabo de Hornos.

Rango de variables ambientales para su cultivo

Oxígeno Disuelto: 5-8 mg/l Temperatura: 5-20°C Salinidad: 25-35 ‰ Profundidad: 2-6 m

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Zonas marinas protegidas de fuertes oleajes: canales, golfos, bahías y ensenadas.

Zonas de cultivo en Chile

En la IV v X región.

Técnicas de cultivo

En superficie con longline con cajas de forradas con red.

Abastecimiento de semillas

Captación del medio natural y hatchery, en la X Región y IV Región.

Selección de tecnología de cultivo

construction and accompany and construction			
Nombre del sistema	Código Plano		
 Longline con cajas 	■ EF-17/D2 y EF-17/D3		

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Experimental

Precio playa: 250-500 \$/unidad

Longline de superficie

Longinie de superficie	
U. de crecimiento: cajas forradas con red EF-17/D2 y EF-17/D3	Cultivo de fondo:
Sep. De cuelgas: 1,4 m Número de cajas por cuelga: 4 Densidad de cosecha por caja: 36 unidades Rendimiento por cuelgas: 144 kg/cuelga Rendimiento línea doble: 22.217 unidades Inversión: \$3.801.381	No recomendable por trabajo operacional en la alimentación con algas.
Tiempo cultivo: 18-24 meses	

Referencias bibliográficas

Arana, P., 2005. Demografía y pesquería del erizo Loxechinus albus (Echinodermata: Echinidae) en la Región Sur-Austral de Chile. Rev. Biol. Trop. 53 (Suppl. 3): 367-382.

Bustos, E. y Olave, S., 2001. Manual: El cultivo del erizo (Loxechinus albus). IFOP. División de acuicultura, 22

Guisado, C., Arias, E., Pérez, Galleguillos, F. y Valdevenito, M., 1997. Estudio reproductivo del erizo en las regiones I a VIII. Informe Final FIP 1996-44, Subpesca. 241 pp.

Murillo, V., González, R., Soto, M., Espinoza, C., y Pesse, N., 2010. Diagnóstico y Proyección de las Actividades de Acuicultura entre Arica y Taltal. Informe Final FIP 2008-34. Subpesca. 563 pp.

Subpesca, (2014). Especies hidrobiológicas. Link: http://www.subpesca.cl/institucional/602/w3-article-842.html. Visitado el 29 de Julio de 2014.

5.5.4. Ascidiacea

p. Piure (Pvura chilensis)

p. Tiule (Lyara chinensis)		
Identificación	Código: PS-01	
Nombre común:	Piure	
Nombre científico:	Pyura chilensis	经产品的
Tamaño comercial:	70-80 cm	
Mercado nacional:	plantas de proceso, comercializadoras, restaurantes.	CALL STATES
Tipo de producto (n):	congelado, conserva, fresco refrigerado, fresco y deshidratado.	
Mercado internacional:	Suecia, Japón, Paraguay, Estados Unidos y Argentina.	
Tipo de producto (i):	cocido-congelado.	Fuente: http://www.subpesca.cl/publicaciones/ 606/articles-9274_documento.gif
Características biológicas		

La especie Pyura chilensis, es denominado comúnmente "piure" es una especie de urocordado de la clase Ascidiacea, parientes lejanos de los vertebrados. Se caracteriza por ser totalmente sésil, semejante a una roca con sifones rojos que salen desde su interior hacia la superficie. Este es un animal filtrador que se alimenta de microrganismo del fitoplancton y pequeñas partículas orgánicas del agua y se encuentra presente en la zona intermareal baja y submareal de sustrato rocoso alcanzando hasta 70 m de profundidad. Es una especie hermafrodita. Es un organismo heterótrofo que se alimenta principalmente partículas orgánicas, lo que incluye productores primarios como microalgas. Esta especie se distribuye

desde H	uarmey en l	Perú hasta	la X región	de Chile.
Rango	le variable	s ambienta	ales nara s	u cultivo

Oxíg	geno Di	suelto: 5	5-17 mg/l	Temperatura: 11-25°C	Salinidad: 30-35 ‰

Profundidad: 2-15 m Clorofila-a: 1-15 mg/l

Zonas aptas para el cultivo de pequeña escala

Las zonas aptas para su cultivo deben estar protegidas del oleaje.

Zonas de cultivo en Chile

En la IV región.

Técnicas de cultivo

En superficie con longline y cuelgas independiente.

Abastecimiento de semillas

Captación natural y hatchery en la IV Región.

0 1 1/		1 /		
Selección	do toc	nologia	ďΔ	CHILTING
Detection	ue let	notogia	uc	cuitivo

Nombre del sistema	Código Ficha		
 Longline con russet 	■ NS-20/D2 y NS-20/D3		

Aspectos productivos

Carácter del cultivo: Experimental

Longline de superficie

U. de crecimiento: cabo russet	
NS-20/D2 y NS-20/D3	
Sep. De cuelgas: 0,35 m	

Número de cuelgas por línea: 617 Rendimiento por cuelgas: 3,5 kg/cuelga Rendimiento línea doble: 8.208 kilos

Inversión: \$ 4.4806.381.-Tiempo cultivo: 8-10 meses Precio playa: 1000-1500 \$/kilo

Referencias bibliográficas

Manríquez, P., y Castilla, J., 2005. Self-fertilization as an alternative mode of reproduction in the solitary tunicate *Pyura chilensis*. Marine Ecology Progress Series. 305: 113–125.

Cancino, J., Hernández, C., Chong, J., Otaiza, R., Iriarte, D. y Avilés, F., 1998. Estudio del ciclo vital del piure y picoroco en la VIII Región. Informe Final FIP 1996-49, Subpesca, 179 pp.

Mundo Acuícola. Pyura chilensis: Cultivo de piure en caletas de pescadores artesanales, una alternativa de diversificación. Link: http://www.mundoacuicola.cl/comun/?modulo=3&view=1&cat=2&idnews=373. Visitado el 29 de Julio de 2014.

Tapia, C. y Baharaona, N. 2007. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas. Pesquería de Pyura chilensis (Molina, 1782) (Tunicata, Ascidiacea, Pyuridae). Subpesca, Informe Técnico N° 30043687-0, 61 pp.

5.6 Evaluación Económica de prefactibilidad por especie y tecnología, organización y financiamiento.

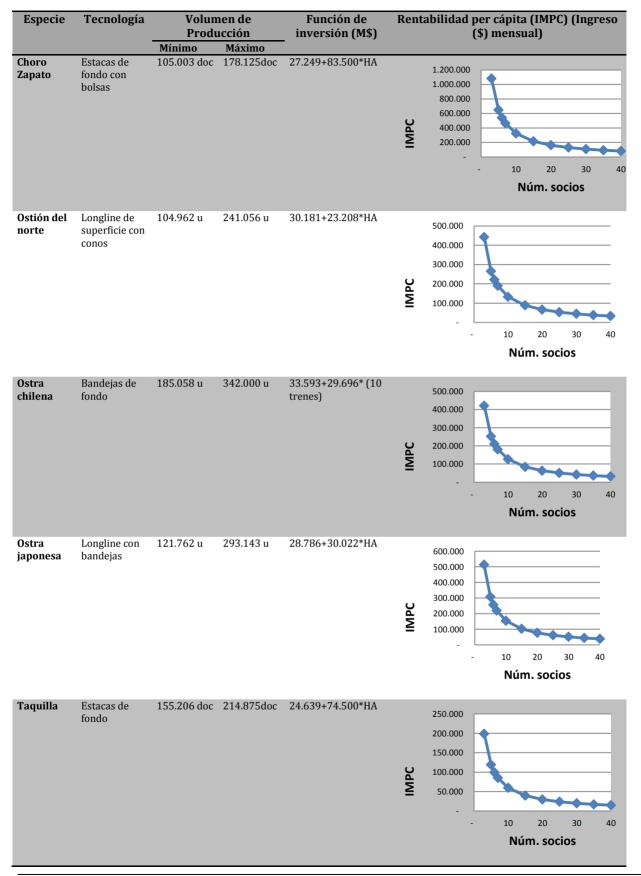
En la tabla 12, se presenta un resumen de los volúmenes máximos y mínimos de producción por hectárea, rentabilidad per cápita y función de inversión por especie y tecnología seleccionada.

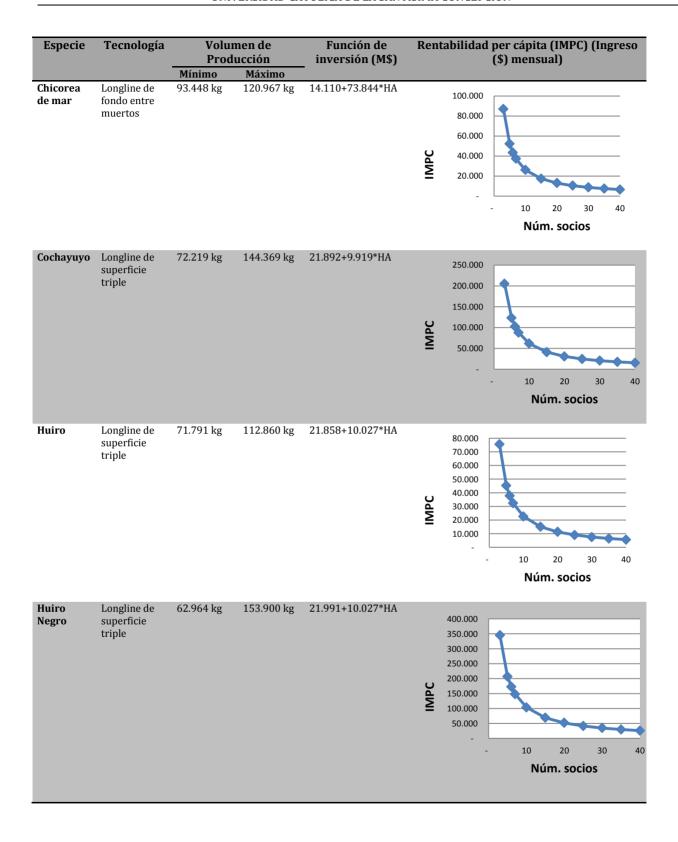
Esta es una aplicación a modo de ejemplo, ya que si bien en las bases técnicas del proyecto se hace referencia a estimar estos elementos por cada polígono o área propuesta, no tiene un impacto real el estimar estos factores considerando que para determinar estos elementos es necesario conocer y caracterizar oceanográfica y ambientalmente cada sitio propuesto. Además, la combinación de alternativas tecnológicas y especies generan una matriz de solución técnicamente no factible de desarrollar considerando el impacto en términos de medidas de gestión y del tiempo para su estimaciones.

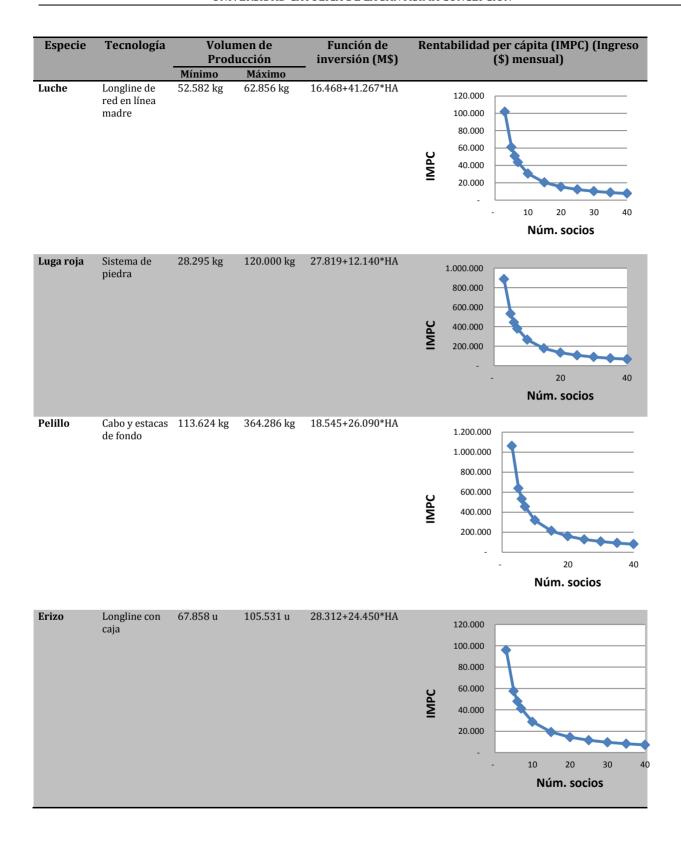
Respecto a la selección de la tecnología, esta se realizó considerando los potenciales volúmenes de producción y los costos de inversión. El volumen mínimo está asociado a la producción que permitiera cubrir los costos fijos y variables dentro de un ciclo anual. El volumen máximo está asociado a la producción de una hectárea asumiendo que el espacio cuenta con los requerimientos técnicos. La función de inversión está estimada por hectárea, y la rentabilidad per cápita depende del número de socios que participan como inversores de la actividad, ésta se estimó para una hectárea. En el Anexo 15, se encuentran la evaluación económica a nivel de prefactibilidad para cada recurso.

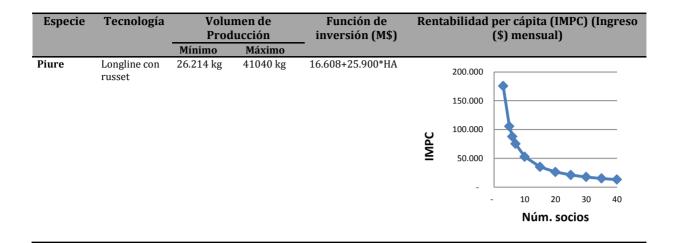
Tabla 12: Síntesis de volumen máximos y mínimos, rentabilidad per cápita y función de inversión por

Especie	Tecnología	Volumen de Producción		Función de inversión (M\$)	Rentabi	ilidad per cápita (IMPC) (Ingreso (\$) mensual)
		Mínimo	Máximo			
Cholga	Longline de superficie con bolsas	257.668 u	718.200 u	27.521+19.205*HA	IMPC	600.000 500.000 400.000 300.000 200.000 100.000 - 10 20 30 40 Núm. socios
Mejillón Chileno	Longline con cuelga continua	65.128 kg	107.438 kg	31.090+32.210*HA	IMPC	70.000 60.000 50.000 40.000 30.000 20.000 10.000 10 20 30 40 Núm. socios









5.6.1 Tipo de administración de la organización

Dada las características de la APE, y con el propósito de crear nuevas empresas, la organización comercial que se recomienda es la sociedad de responsabilidad limitada (Ley 3.918), cuando se trabaja en forma asociativa. En segundo término se sugiere la empresa individual de responsabilidad limitada (Ley 19.857), cuando se tiene a un empresario. Otra modalidad, por pequeños productores acuícolas en la zona sur del país son las Cooperativas (Ley 19.832), que corresponden a asociaciones autónomas de personas que se han unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales.

5.6.2 **Financiamiento**

El financiamiento de los proyectos de APE depende de los objetivos y el modelo de desarrollo elegidos. En países donde existe la APE, el gobiernos en la mayoría de los casos financian gran parte de la infraestructura y equipamiento, la investigación, la capacitación y el apoyo de los servicios de divulgación, pero en el caso del financiamiento a empresas individuales, sean estas medianas o pequeñas se requieren instituciones de crédito especializadas, con tasa de interés atractivas en términos del riesgo del negocio (FAO, 1984). El financiamiento requerido para iniciar una empresa de mayor tamaño, normalmente, el empresario, puede obtener los capitales necesarios por medio de los servicios de la banca nacional. Sin embargo, en caso de existir una política de desarrollo de la APE, se podría subsidiar la inversión inicial mediante fondos públicos complementarios (Ejemplo CORFO).

El financiamiento de proyectos de APE se requiere de instituciones especializadas, ya que la banca nacional se orienta principalmente al apoyo de empresas de bajo riesgo y con altas de garantías; y por su propio carácter no estarán en condiciones de tratar con un gran número de pequeños acuicultores. El financiamiento de los bancos comerciales suele estar disponible para la comercialización y especialmente la exportación de cosechas, pero rara vez estas instituciones pueden encargarse de satisfacer las necesidades de producción de los pequeños acuicultores, principalmente por los riesgos y costos que implican. Cuando la acuicultura se organiza en base cooperativa, puede ser posible establecer un sistema de crédito cooperativo por medio del cual el crédito puede ser utilizado a través de las relaciones y convenios entre los pequeños productos.

Independientemente del arreglo institucional elegido para la facilitación del financiamiento, resulta de importancia integrarlo con servicios de asistencia. Los pequeños acuicultores deben ser informados convenientemente sobre los fines del crédito y como utilizarlo ventajosamente. Un abastecimiento organizado de artículos necesarios y una comercialización eficiente del producto son servicios de asistencia básicos para el desarrollo sustentable de la actividad. El crédito, cuando está enlazado adecuadamente con los servicios de divulgación, puede servir para ampliar y facilitar el mejor uso de las tecnologías una vez que los productores hayan sido convencidos de su valor. También, se ha demostrado que un crédito puede malgastarse fácilmente si se concede aislado de otros servicios de asistencia, sin asegurarse de que los pre-requisitos esenciales están cumplidos, lo que causa invariablemente el no retorno de la inversión.

Otros criterios importantes para el éxito de un programa de financiación son la facultad de movilizar fondos suficientes para satisfacer las necesidades de los solicitantes de crédito, la capacidad de mantener instituciones de crédito al alcance de los pequeños acuicultores que pueden beneficiarse de sus servicios y la aptitud para facilitar prestamos rápidamente con un mínimo de formalidades burocráticas.

Sobre la base de la experiencia del INDAP (Instituto de Desarrollo Agropecuario) en créditos a pequeños productores agrícolas, se ha observado que el interés bajo no garantiza el uso adecuado del crédito; en la práctica el resultado puede ser el opuesto. El productor no siente la necesidad de utilizarlo cuidadosamente, lo que conduce a menudo al empleo intensivo prematuro del capital. En tales circunstancias la institución de crédito puede prestar muy rápidamente todo su capital y no serán altas las perspectivas para recuperar el capital prestado. Lo anterior, implica que el financiamiento para iniciar y mantener en operación un negocio de APE debe ser gradual, esto por ello, en las evaluaciones económicas se trabajó sobre la base de una hectárea.

5.7 Diagnóstico y Delimitación de Zonas Aptas para APE por Región

5.7.1 VI REGIÓN LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS



Fig. 40. Borde costero de la VI Región. Fecha de captura: 01 de marzo de 2014. Autor: Christian Díaz.

5.7.1.1 Actividad de APE en la región

Esta región no presenta APE ni cosechas declaradas al momento de realización de este informe (2014). Durante el trabajo de campo en el borde costero de la región, se detectó que ha habido algunas experiencias de cultivo en zonas estuarinas de ostra japonesa, con bajos volúmenes de producción.

Número de organizaciones de pescadores artesanales y caletas por región, según género.

De acuerdo a información aportada por Sernapesca (2014, ver Anexo 4), en la Tabla 13 se presenta el número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) por región según género. Así, de acuerdo a estos datos se observa que en la VI Región, existen 8 caletas con 20 Organizaciones de Pescadores y unos 623 pescadores.

Tabla 13: Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la VI región según género. Año 2012.

			Nún		
Región	Núm. Caletas	Núm. OPA	F	M	Total PA
VI	8	20	138	485	623
	2011	- 1 1	D	0040	

Fuente: Sernapesca 2014. Fecha de corte Diciembre de 2012.

Proyectos financiados por el Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal (FFPA) en la región (2012).

En el año 2012 el FFPA financió un total de 41 proyectos por un monto total de M\$ 1.337,543.-, de los cuales las regiones IX y XIV concentraron el 70,7% en número de proyectos. Situación distinta se presenta en la VI Región donde se financió sólo un proyecto, relacionado con asistencia técnica a una organización (ver Tabla 14).

Tabla 14: Número de proyectos financiados por el FFPA en la VI región, año 2012.

Región	Núm. de proyectos	Monto total asignado (\$)	Porcentaje a Acuicultura del monto Asignado
VI	1	11.466.000	0,0
Inter-regional	4	537.730.115	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales de catastro FFPA.

En esta síntesis presentada en la Tabla anterior, se consideró como porcentaje del monto total asignado que puede contribuir al desarrollo de la APE los siguientes tipos de proyectos:

- ✓ Infraestructura: construcción de galpón y/o bodega y habilitación de planta de proceso
- ✓ Maquinaria: camión termorefrigerado, tractor, vehículo y winche y cables
- ✓ Materiales: colectores de semilla, artes de pesca y equipamiento de buceo
- ✓ Administrativos: Trámite de concesiones, tramitación expediente de repoblamiento y seguimiento de áreas de manejo.

En Anexo 5, se presenta el detalle de los distintos proyectos financiados por el FFPA año 2012.

Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos que declararon extracción en el año 2013

En la VI Región las algas extraídas corresponden al 81,8% (Tabla 15) y las especies principales son el cochayuyo (D. antartica) y la luga cuchara (Mazzaella laminarioides) (ver figura 41). En el Anexo 6, se encuentra desagregado el desembarque pesquero artesanal proveniente de áreas de manejo por caleta, OPA y recurso entre las regiones VI y XIV, año 2013.



Fig. 41. Cochayuyo (D. antartica) y luga cuchara (M. laminarioides).

Tabla 15: Desembarque proveniente de AMERB en la VI región, año 2013.

Región	Número	Número		Desembarque			
	de caletas	de OPA	Algas	Moluscos	Otros	Total	
VI	3	4	22,352	4,970	0	27,322	

Fuente: Sernapesca, 2014.

De acuerdo a la información proporcionada por Sernapesca 2014, sintetizada en la Tabla 16, se observa que la región VI existe disponibilidad de 28 AMERBs y sólo se encuentran operativas 5 lo que equivale a sólo un 17,8%. Esto muestra el bajo nivel de la actividad de extracción pesquera por las organizaciones de pescadores artesanales.

Tabla 16: Estado de tramitación de AMERB en número y área en la VI región.

Región	AMERB	Desafectada	Disponible	Operativa	Operativo en duda	Pendiente	Rechazado
VI	Núm.		28	5	2	4	-
	Área (há)		1.541,4	332,83	74,44	0	-

Fuente: Sernapesca, 2014. Fecha de corte 21/marzo/2013.

Es importante destacar que en el estado de tramitación Pendiente, la VI Región posee 4 AMERBs que equivalen a un 12,5% considerando que en esta clasificación se encuentran aquellas áreas que por motivos institucionales públicos aún no han sido decretadas. De las AMERBs que se encuentran Operativas el tamaño promedio por región es: 79,8 há. (VI).

Concesiones de acuicultura vigentes al año 2012

De acuerdo a la información reportada por Sernapesca (2014), relacionadas con las concesiones para acuicultura, la VI Región no se han entregado concesiones para estos fines.

Solicitudes de concesión de acuicultura a diciembre de 2012

La VI Región sólo se presenta una solicitud en la comuna de Pichilemu (Tabla 17).

Tabla 17: Solicitud de concesión de acuicultura en la VI región y especie a diciembre de 2012.

Región	Número solicitudes	Número de titulares	Área (Há)	Especie
VI	1	1	3,18	Mitílidos, ostreídeos

En el Anexo 7 se presentan las solicitudes de concesión de acuicultura por región y especie a diciembre de 2012. Todas las solicitudes entre la VI – XIV regiones han sido georreferenciadas.

Espacios Costeros Marinos Pueblos Originarios (ECMPO)

En la VI región no se han establecido espacios ECMPO.

Áreas Marinas Costeras Protegidas

En la comuna de Navidad, VI región, se creó el Santuario de la Naturaleza "Bosque de Calabacillo de Navidad" mediante D.S. 18/12 del Ministerio de Medio Ambiente, con una superficie aproximada de 11,113 há.





Fig. 42. Sitio y proyecto del santuario de la naturaleza "Bosque de Calabacillo de Navidad" ubicado en la VI región.

5.7.1.2 Análisis previo y delimitación del área de estudio

La información geo-referenciada de AAA, AMERBs, ECMPO, áreas costeras protegidas, entregada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, los antecedentes legales recopilados y la información de campo donde se identificó APE o proyectos experimentales, fueron geo-referenciados para la elaboración de la cartografía básica por región. Cabe destacar que esta región no ha decretado AAA, ya que la propia comunidad ha declarado que no es de interés realizar acuicultura en la región.

Además, se recogieron los antecedentes entregados durante la reunión de coordinación con el requirente. Con ello, se obtuvo una cartografía preliminar a la cual se le ingresó la Información Administrativa.

5.7.1.3 Análisis del ámbito administrativo de la APE en la región

Se integró los antecedentes de su Estrategia de Desarrollo regional (EDR), antecedentes entregados por la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de la VI Región, entrevistas con entidades públicas y pescadores artesanales.

En la VI Región, la EDR fue aprobada por el periodo de 2011 a 2020, y tiene como imagen objetivo constituirse en "Potencia agroalimentaria, sustentable enraizada en su identidad huasa, integrada al mundo y cuyo principal capital son las personas". Los sectores definidos como polos de desarrollo económico-productivos son: Sector Minero, Sector Agroalimentario y Forestal y Sector Turismo. Respecto al ordenamiento territorial, la VI región se focaliza en el valle central y su principal desafío es el eficiente uso del recurso hídrico agua, a través de tecnologías de riegos para el desarrollo agrícola. La EDR considera como Unidad de Desarrollo Estratégico 1 (UDE1) las comunas de Navidad, Litueche y La Estrella, donde se reconoce en Navidad como una de las actividades económicas para sus habitantes la recolección de algas y la pesca artesanal. Además, se establece como lineamiento estratégico la implementación de programas de fomento a la asociatividad e innovación de los

recolectores del borde costero, que les permita incorporar sus productos directamente en los mercados y generar mayor valor agregado. También se establece fomentar el turismo en el borde costero orientado en las playas, y sectores de importancia como el Santuario Marino de la Naturaleza de la comuna de Navidad.

La UDE2 está conformada por Pichilemu, Marchigüe y Paredones y se considera como una de las actividades económicas el sector pesquero artesanal y turismo. Como objetivo se pretende que al año 2020 Pichilemu se fortalezca como eje articulador del turismo en el borde costero, destacando las playas de Cahuil y Bucalemu. También se buscará desarrollar una oferta turística competitiva y de calidad que permita elevar el nivel se servicios del balneario de Pichilemu a fin de consolidar su posición en lo referente a actividades específicas como el surf.

En síntesis no se observan en la EDR estrategias y objetivos para las distintas UDEs orientadas o vinculadas al fomento de la acuicultura de pequeña escala.

Estado de avance de programa Zonificación del Borde Costero en la VI región

Durante el periodo 2009-2010, la región terminó la etapa de diagnóstico y concretaron en más de un 80% la etapa de ejecución, quedando sólo la última fase del programa. Esta considera las actividades de confección de propuestas de Zonificación y los procesos de validación ante las comisiones respectivas (Comisión Regional del Uso del Borde (CRUBC)). En este sentido, y de acuerdo a los avances ajustados a las realidades regionales se detalla brevemente el estado de avance para el año 2011 publicado en la página web de la Subsecretaria para las Fuerzas Armadas (Tabla 18), complementada con las conversaciones con cada uno de los profesionales de las Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero de cada región.

Tabla 18: Estado de zonificación de borde costero en la VI región.

Región	Estado-Avance de Zonificación
VI región de O'Higgins	No se ha Validado a Nivel Nacional

5.7.1.4 Cartografía preliminar

Con la información ordenada, se elaboró una cartografía de manera de proponer áreas idóneas, o idóneas con limitaciones las que sería posteriormente se reevaluaron (Anexo 9). En la VI región, se identificaron 5 áreas para desarrollar APE, de entre las cuales las áreas Laguna de Cahuil y Bucalemu, presentaron características que las clasifican como "idóneas" para el desarrollo de la APE. Mientras que las áreas Boca Rapel y Caleta Matanzas y Pichilemu, fueron clasificadas como "idóneas con limitaciones" lo que se debe principalmente a los conflictos de uso del borde costero identificados en estas zonas.

El borde costero que no categorizado como "idónea o "idónea con limitaciones" se considera en la categoría de excluida ya que no se evidenció la presencia de vías de acceso, se contrastó con la información de terreno de manera de corroborar in situ lo obtenido (ver Anexo 9).

5.7.1.5 Análisis del ámbito ambiental en el área de estudio.

Se evaluó el índice de calidad de agua y el puntaje final del punto de muestreo de Cahuil, indicando un puntaje de 0,917 lo que indica su aptitud ambiental para el cultivo de moluscos y algas (ver Anexo 2).

5.7.1.6 Propuesta de zonas aptas para la APE en la VI región.

Se identificaron dos polígonos como zonas aptas con limitaciones para el desarrollo de APE en la VI región que son presentados en la figura 33. Cabe señalar que se observa un tercer recuadro en rojo pero que pertenece a la VII región. Los polígonos correspondientes con sus coordenadas geográficas se presentan en Anexo 10.

Estos datos también fueron incluidos en un archivo con formato kmz que se adjunta en formato digital a este informe.

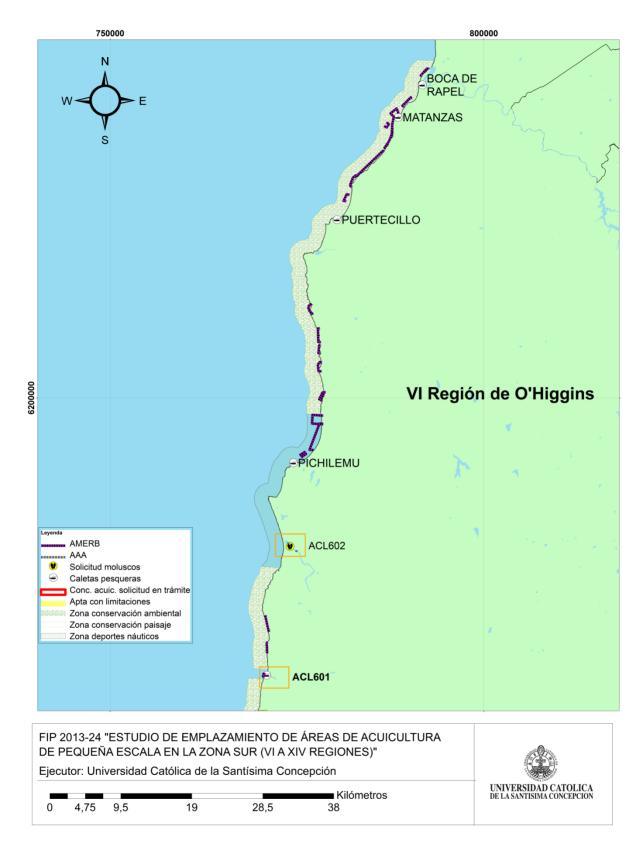


Fig. 43. Zonas Aptas con Limitaciones identificadas en color amarillo en la VI Región.

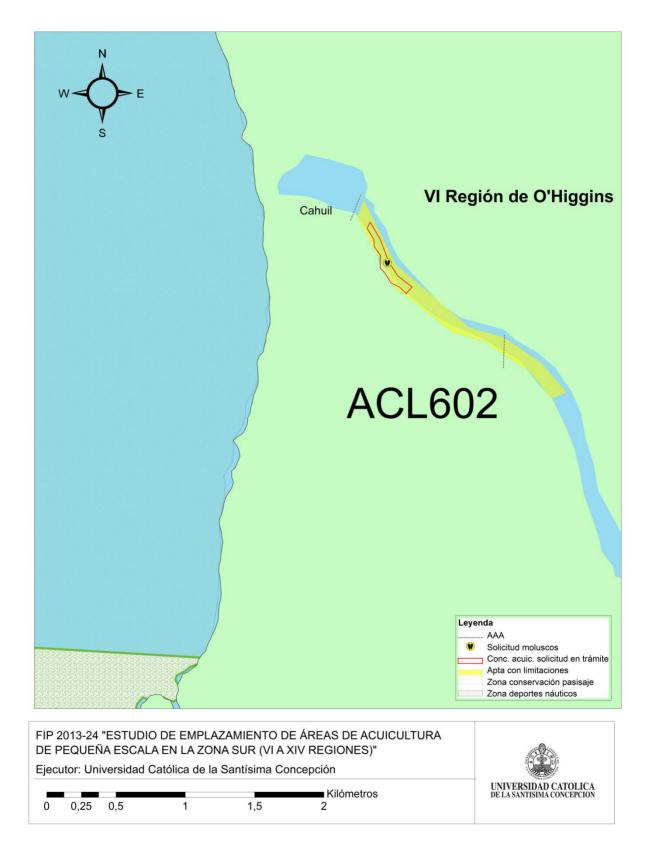


Fig. 44. Zona Apta con Limitaciones de Cahuil, VI Región.

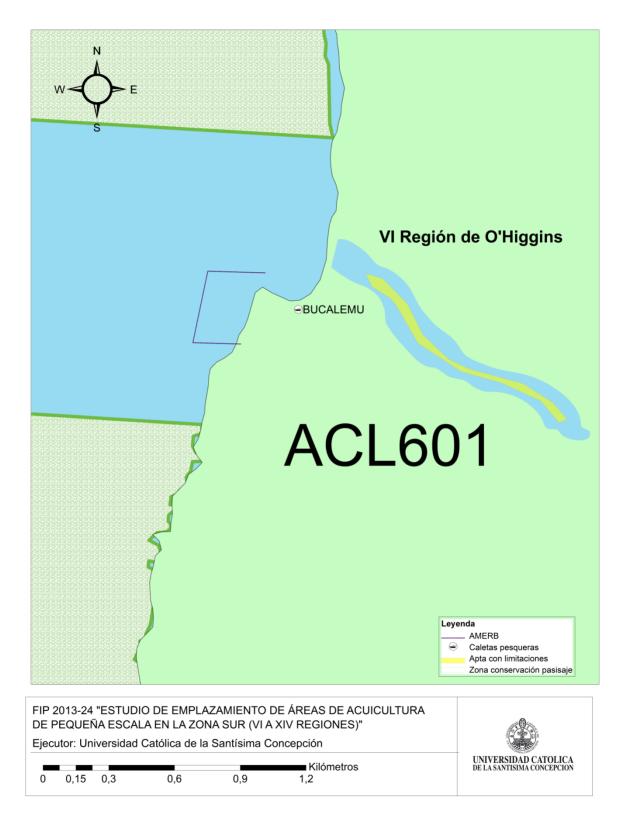


Fig. 45. Zonas Apta con Limitaciones de Bucalemu, VI Región.

5.7.1.7 Propuestas de cultivos y especies más acordes para los sectores APE.

Considerando las características ambientales de las zonas identificadas, la experiencia del equipo de trabajo y la información recopilada y consultada en terreno, se definió para cada zona las potenciales tecnologías (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.4) y especies potenciales (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.5) (ver Tabla 19). Cabe señalar, y como se ha mencionado, las definiciones finales deben ser acorde a un estudio de cada sitio donde se desee cultivar sobre las características ambientales específicas.

Tabla 19: Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la VI Región.

Nombre	Código área	Coordenadas del Centroide Código área Tipo de Zona Hectáreas				Especie	Código Tecnología
Nombre	courgo ar ca	Tipo de Zona	nectareas	UTM X	UTM Y	Especie	coulgo recitorogia
Cahuil	ACL602	Apta con limitaciones	20,67	774540,93	6179791,07	Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3
						Ostra Japonesa y Choro Zapato	MS-04/D2 y MS-04/D3 MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
Bucalemu	ACL601	Apta con limitaciones	3,83	771651,91	6162722,50	Pelillo Ostra Japonesa y Choro Zapato (sector oeste)	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09C/D2 y AS-09C/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 MS-04/D2 y MS-04/D3 MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3

5.7.2 VII REGION DEL MAULE



Fig. 46. Borde costero de la VII Región. Fecha de captura: 11 de marzo de 2014. Autor: Christian Díaz.

5.7.2.1 Actividad de APE en la región

Esta región no presenta APE ni cosechas declaradas al momento de realización de este informe (2014). Durante el trabajo de campo en el borde costero de la región, se detectó que han existido algunas experiencias de cultivo en zonas estuarinas de ostra japonesa, con bajos volúmenes de producción.

Número de organizaciones de pescadores artesanales y caletas por región, según género

De acuerdo a información aportada por Sernapesca (2014 ver Anexo 4), en la Tabla 20 se presenta el número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) por región según género. Así, de acuerdo a estos datos se observa que en la VI Región, existen 14 caletas con 28 Organizaciones de Pescadores y 980 pescadores

Tabla 20: Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la VII región según género. Año 2012.

		Núm. PA					
Región	Núm. Caletas	Núm. OPA	F	M	Total PA		
VII	14	28	164	816	980		

Fuente: Sernapesca 2014. Fecha de corte Diciembre de 2012.

Proyectos financiados por el Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal (FFPA) en la VII Región (2012).

En el año 2012 el FFPA financió un total de 41 proyectos por un monto total de M\$ 1.337,543.-, de los cuales las regiones IX y XIV concentraron el 70,7% en número de proyectos. En la región VII y los proyectos inter-regionales pueden ser utilizados como apoyo a las actividades relacionadas con la APE (ver Tabla 21).

Tabla 21: Número de proyectos financiados por el FFPA en la VII región, año 2012.

Región	Región Núm. de proyectos		Porcentaje a Acuicultura del monto Asignado
VII	2	40.927.470	100,0
Inter-regional	4	537.730.115	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales de catastro FFPA.

En esta síntesis presentada en la Tabla anterior, se consideró como porcentaje del monto total asignado que puede contribuir al desarrollo de la APE los siguientes tipos de proyectos:

- ✓ Infraestructura: construcción de galpón y/o bodega y habilitación de planta de proceso
- ✓ Maquinaria: camión termorefrigerado, tractor, vehículo y winche y cables
- ✓ Materiales: colectores de semilla, artes de pesca y equipamiento de buceo
- ✓ Administrativos: Trámite de concesiones, tramitación expediente de repoblamiento y seguimiento de áreas de manejo.

En Anexo 5, se presenta el detalle de los distintos proyectos financiados por el FFPA año 2012.

Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos que declararon extracción en el año 2013

En la VII Región la mayor participación de los desembarque corresponde a la caleta Pelluhue con el recurso piure (P. chilensis) con 65,5% a nivel regional (Tabla 22, columna Otros). En el Anexo 6, se encuentra desagregado el desembarque pesquero artesanal proveniente de áreas de manejo por caleta, OPA y recurso entre las regiones VI y XIV, año 2013.

Tabla 22: Desembarque proveniente de AMERB en la VII región, año 2013.

Dogión	Número	Número	Desembarque				
Región	de caletas	de OPA	Algas	Moluscos	Otros	Total	
VII	2	4	0	23,367	44,475	67,842	

Fuente: Sernapesca, 2014.

De acuerdo a la información proporcionada por Sernapesca 2014, sintetizada en la Tabla 23, se observa que la región VII existe disponibilidad de 4 AMERBs yse encuentran operativas 13 lo que equivale a sólo un %59. Esto muestra el nivel de la actividad de extracción pesquera por las organizaciones de pescadores artesanales.

Tabla 23: Estado de tramitación de AMERB en número y área en la VII región.

Región	AMERB	Desafectada	Disponible	Operativa	Operativo en duda	Pendiente	Rechazado
VII	Núm.	1	4	13	2	12	15
	Área (há)	48,75	346,98	1.760,85	691,44	663,13	523,67

Fuente: Sernapesca, 2014. Fecha de corte 21/marzo/2013.

De las AMERBs que se encuentran *Operativas* el tamaño promedio en la VII región es de 135,0 há.

Concesiones de acuicultura vigentes al año 2012

De acuerdo a la información reportada por Sernapesca (2014), relacionadas con las concesiones para acuicultura, en la VII Región no se han entregado concesiones para estos fines.

Solicitudes de concesión de acuicultura a diciembre de 2012

En la Tabla 24, se observa que en la VII Región el 64,7% del área solicitada corresponde a un titular destinada al cultivo de salmonídeos, el 31,6% corresponde a mitílidos solicitada por un titular y el 3,7% corresponde a cultivo de mitílidos y ostreideos solicitadas por 4 titulares, los 2 restantes para salmonídeos. Cabe señalar que un titular puede solicitar más de una concesión de acuicultura.

Tabla 24. Solicitudes de concesión de acuicultura en la VII región y especie a diciembre de 2012.

Región	Número solicitudes	Número de titulares	Área (Há)	Especie
VII	24	6	289,97	Mitílidos, ostreídeos, salmónidos

En el Anexo 7 y 8 se presentan las solicitudes de concesión de acuicultura por región y especie a diciembre de 2012.

Espacios Costeros Marinos Pueblos Originarios (ECMPO)

En la VII región no se han establecido espacios ECMPO.

Áreas Marinas Costeras Protegidas

En la VII región no se han establecido Áreas Marinas Costeras Protegidas.

5.7.2.2 Análisis previo y delimitación del área de estudio

La información geo-referenciada de AAA, AMERBs, ECMPO, áreas costeras protegidas, entregada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, los antecedentes legales recopilados y la información de campo donde se identificó APE o proyectos experimentales, fueron geo-referenciados para la elaboración de la cartografía básica por región. Cabe destacar que esta región no ha decretado AAA, ya que la propia comunidad ha declarado que no es de interés realizar acuicultura en la región.

Además, se recogieron los antecedentes entregados durante la reunión de coordinación con el requirente. Con ello, se obtuvo una cartografía preliminar a la cual se le ingresó la Información Administrativa.

5.7.2.3 Análisis del ámbito administrativo de la APE en la región

Se integró los antecedentes de su Estrategia de Desarrollo regional (EDR), antecedentes entregados por la Comisión Regional de Uso del Borde Costero de la VI región, entrevistas con entidades públicas y pescadores artesanales.

En la **VII Región**, la EDR fue aprobada por el periodo de 2008 a 2020, y tiene como imagen objetivo constituirse en "El Maule: Una región atractiva, que conjuga tradición, modernidad y apertura al mundo".

Una de las principales actividades consideradas en economía regional es Promover y fomentar la pequeña agricultura campesina, la pesca artesanal y el turismo como unidades productivas importantes en los sectores de menores recursos, invirtiendo en proyectos que apunten a fortalecer su competitividad y su incorporación a los encadenamientos productivos de mayor envergadura.

Así también, reconoce como patrimonio cultural los pescadores artesanales. En relación al desarrollo territorial se propone como una de las acciones completar la pavimentación de la ruta costera regional y del arco oriente, proyectándolas como vías alternativas a la Ruta 5 Sur, que faciliten la conectividad con los puertos, que se proyecten como rutas turístico- productivas y entreguen más herramientas a los distintos asentamientos humanos para construir su propio desarrollo.

En resumen la EDR no considera el desarrollo de la acuicultura y el manejo del borde costero.

Cabe mencionar que este instrumento se elaboró antes del terremoto y maremoto del 27/F, posterior a este evento el grupo Antofagasta Minerals reconstruyó las seis principales caletas de la región Boyeruca, Duao, Pellines, Loanco, Pelluhue y Curanipe, trabajos que concluyeron en octubre del año 2011, y hoy constituye el circuito turístico conocido como "La Rutas de las Caletas del Maule". Esta infraestructura podría ser utilizada como apoyo al desarrollo potencial de la acuicultura de pequeña escala.

Estado de avance de programa Zonificación del Borde Costero en la VII región

Durante el periodo 2009-2010, la región terminó la etapa de diagnóstico y concretaron en más de un 80% la etapa de ejecución, quedando sólo la última fase del programa. Esta considera las actividades de confección de propuestas de Zonificación y los procesos de validación ante las comisiones respectivas (Comisión Regional del Uso del Borde (CRUBC)). En este sentido, y de acuerdo a los avances ajustados a las realidades regionales se detalla brevemente el estado de avance para el año 2011 publicado en la página web de la Subsecretaria para las Fuerzas Armadas (Tabla 25), complementada con las conversaciones con cada uno de los profesionales de las Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero de cada región.

Tabla 25: Estado de zonificación de borde costero en la VII Región.

Región	Estado-Avance de Zonificación
VII Región del Maule	No se ha Validado a Nivel Nacional

5.7.2.4 Cartografía preliminar.

Con la información ordenada, se elaboró una cartografía de manera de proponer áreas idóneas, o idóneas con limitaciones las que sería posteriormente se reevaluaron (Anexo 9). En la VII región, se clasificaron 6 áreas para desarrollar APE. Entre ellas Llico, Lipimavida a Duao, La Trinchera y Rio Huenchullami, Loanco y Pelluhue a Curanipe presentaron características que permiten categorizarlas como "idóneas" para el desarrollo de APE. Las áreas denominadas La Pesca, Putú y Quivolgo y Maguellines a Los Pellines fueron clasificadas con la categoría "Idónea con limitaciones" debido a los conflictos de uso del borde costero.

El borde costero que no categorizado como "idónea o "idónea con limitaciones" se considera en la categoría de excluida ya que no se evidenció la presencia de vías de acceso, se contrastó con la información de terreno de manera de corroborar in situ lo obtenido (ver Anexo 9).

5.7.2.5 Análisis del ámbito ambiental en el área de estudio

Se evaluó el índice de calidad de agua y el puntaje final del punto de muestreo en Boyeruca y La Pesca, ambas con un puntaje >=0,5 lo que indica su aptitud ambiental para el cultivo de moluscos y algas (ver Anexo 2).

5.7.2.6 Propuesta de zonas aptas para la APE en la región

Se identificaron tres polígonos como zonas aptas para el desarrollo de APE en la VII región que son presentados en la figura 38. Los polígonos correspondientes con sus coordenadas geográficas se presentan en Anexo 10. Estos datos también fueron incluidos en un archivo con formato kmz que se adjunta en formato digital a este informe.

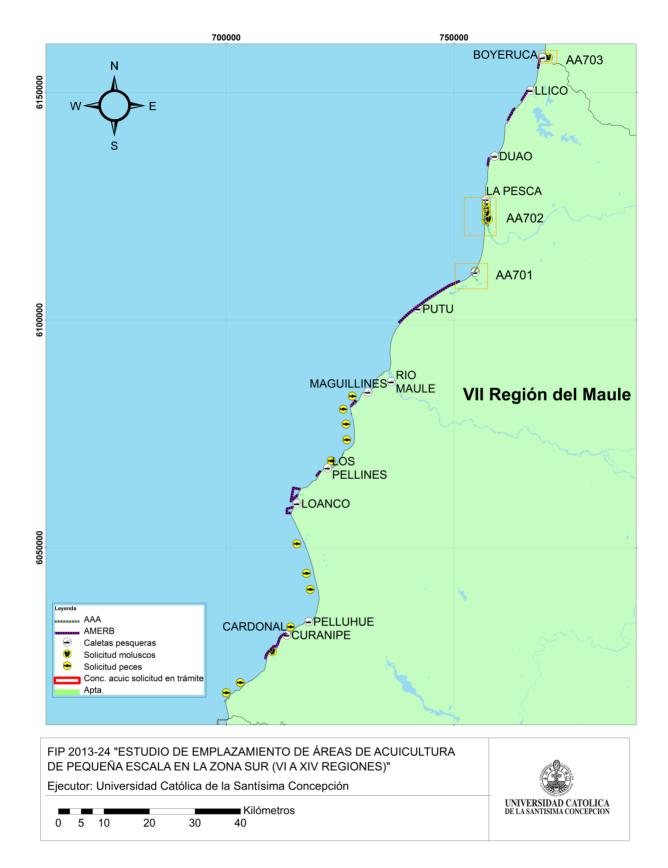


Fig. 47. Zonas Aptas identificadas en color verde en la VII Región.

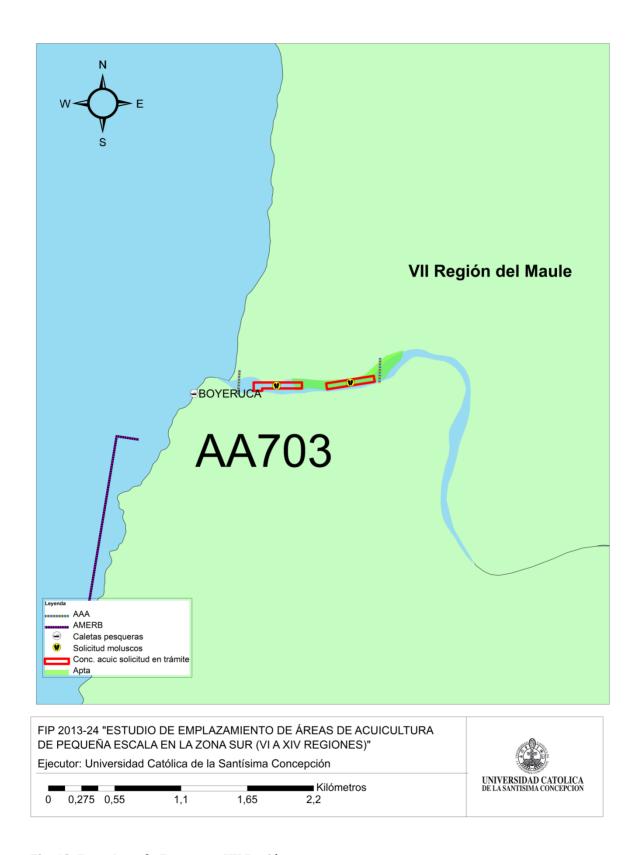


Fig. 48. Zona Apta de Boyeruca, VII Región.

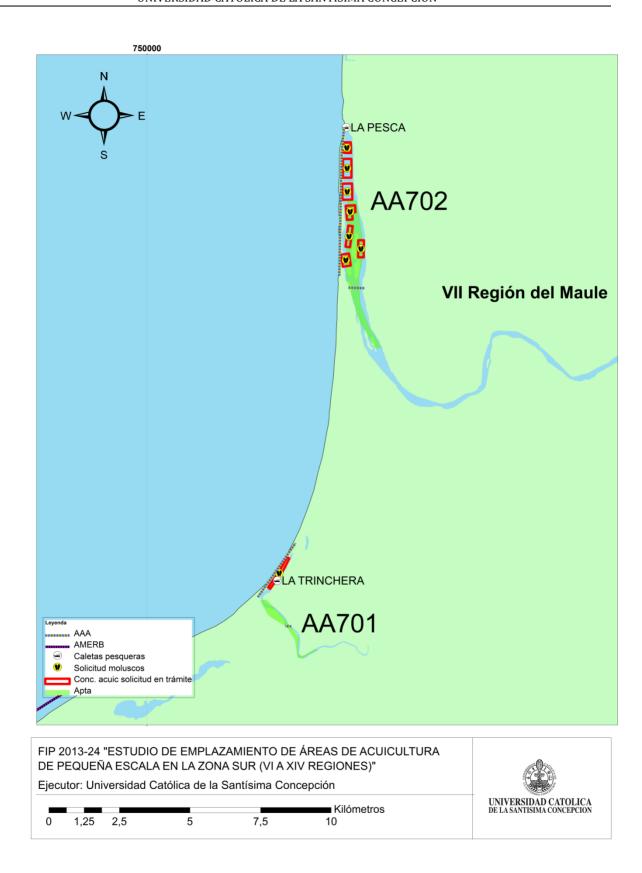


Fig. 49. Zonas Apta de La Pesca y Río Huenchullamí, VII Región.

5.7.2.7 Propuestas de cultivos más acordes para los sectores APE

Considerando las características ambientales de las zonas identificadas, la experiencia del equipo de trabajo y la información recopilada y consultada en terreno, se definió para cada zona las potenciales tecnologías (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.4) y especies potenciales (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.5)(ver Tabla 26). Cabe señalar, y como se ha mencionado, las definiciones finales deben ser acorde a un estudio de cada sitio donde se desee cultivar sobre las características ambientales específicas.

Tabla 26: Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la VII Región

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas del Cen UTM X	troide UTM Y	Especie	Código Tecnología
Boyeruca	AA703	Apta	8,15	770729,82	6157747,55	Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09C/D2 y AS-09C/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3
						Ostra Japonesa, Choro Zapato	MS-04/D2 y MS-04/D3 MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
La Pesca	AA702	Apta	203,02	757386,53	6121623,52	Pelillo	AF-09C/D2 y AS-09C/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AF-09D/D2 y AF-09D/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3
						Ostra Japonesa, Choro Zapato, Chorito	MF-02/D2 y MF-02/D3
Rio Huenchullami	AA701	Apta	47,61	754776,46	6108933,44	Pelillo	MF-03/D2 y MF-03/D3 AF-09C/D2 y AS-09C/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Ostra Japonesa, Choro Zapato	MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3

5.7.3 VIII REGIÓN DEL BIOBIO



Fig. 50. Borde costero de la VIII Región. Fecha de captura: 26 de junio de 2014. Autor: Christian Díaz.

5.7.3.1 Actividad de APE en la región

Considerando lo observado en los trabajos de campo durante la ejecución del proyecto, y las estadísticas recopiladas desde el SERNAPESCA, se detectó que en la región VIII la actividad de APE es la que se recoge en la Tabla 27. Principalmente la APE se orienta a la producción de moluscos en un sector, con tecnología de longline y camada.

Tabla 27: Registro de actividad de APE en la VIII Región según datos recopilados e información en terreno.

Provincia	Sector	Especie	Tecnología
Concepción	Coliumo*	ostra del pacífico (Crasssotrea gigas) y choro araucano	Long-line
		(Mytilus galloprovincialis)	
Arauco	Laraquete*	choro araucano (<i>M. galloprovincialis</i>)	Long-line
	Punta Lavapié	chorito (Mytilus edulis platensis) y ostra del pacífico(C.	Long-line
		gigas).	

^{*:} Recientemente en operación.

El principal producto cultivado es el chorito (M. edulis platensis) y mediante la recolección es el alga pelillo (tabla 28).

Tabla 28: Principales cosechas por especie y comuna en la VIII Región al año 2013 en kilos.

Comuna	Cholga		Chorito	Ostra del Pacífico	Pelillo	Total General
Arauco		180	14.674	890		15.744
Talcahuano					24.920	24.920
		180	14.674	890	24.920	40.664

Fuente: Sernapesca, 2014.

Un total de cuatro productores reportaron cosechas durante el año 2013 (ver Tabla 29), en cuatro recursos, tres moluscos (chorito, ostra y cholga) y una de alga (pelillo).

Tabla 29: Cosechas desde centros de APE (en kilos) por titular y especie registrada en el año 2013.

TITULAR ACUICULTOR	CHOLGA	CHORITO	OSTRA DEL PACIFICO	PELILLO	Total general
ACUIMARC S.A.	23.550				23.550
MERINO SANHUEZA, JOSE				70.230	70.230
PACIFIC SEAFOODS S.A.		790.301			790.301
SALAS MARTINEZ JOSE	2.180		5.490		7.670
TOTAL	25.730	790.301	5.490	70.230	891.751

Número de organizaciones de pescadores artesanales y caletas por región, según género.

De acuerdo a información aportada por Sernapesca (2014), en la Tabla 30 se presenta el número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) para la VIII Región según género.

La VIII Región concentra la mayor actividad pesquera artesanal de la zona de estudio en términos de número de caletas (56,5%), número de OPA (65,7%), número de PA (75,5%). En Anexo 4, se presenta por región y caleta el número de OPA, según género.

Tabla 30: Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la VIII Región según género (2012).

Núm. Caletas	Núm. OPA	F	M	Total PA
52	224	3.571	8.860	12.431

Fuente: Sernapesca 2014. Fecha de corte Diciembre de 2012.

Proyectos financiados por el Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal (FFPA) en la VIII Región, año 2012.

En el año 2012 el FFPA financió un total de 41 proyectos por un monto total de M\$ 1.337,543.- de los cuales las regiones IX y XIV concentraron el 70,7% en número de proyectos. La Tabla 31 muestra el porcentaje del monto total asignado por proyectos que puede ser utilizado como apoyo a las actividades de acuicultura de pequeña escala. En dicha tabla se observa que en el año 2012 se aprobaron para la VIII región un total de 5 proyectos por un monto total de \$179.685.835.

Tabla 31: Número de proyectos financiados por el FFPA en la VIII Región (2012).

Región	Núm. de proyectos	Monto total asignado (\$)	Porcentaje a Acuicultura del monto Asignado
VIII	5	179.685.835	32,2
Inter-regional	4	537.730.115	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales de catastro FFPA.

En esta síntesis presentada en la Tabla anterior, se consideró como porcentaje del monto total asignado que puede contribuir al desarrollo de la APE los siguientes tipos de proyectos:

- ✓ Infraestructura: construcción de galpón y/o bodega y habilitación de planta de proceso
- ✓ Maquinaria: camión termorefrigerado, tractor, vehículo y winche y cables
- ✓ Materiales: colectores de semilla, artes de pesca y equipamiento de buceo
- ✓ Administrativos: Trámite de concesiones, tramitación expediente de repoblamiento y seguimiento de áreas de manejo.

En Anexo 5, se presenta el detalle de los distintos proyectos financiados por el FFPA año 2012.

Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos que declararon extracción en el año 2013

La VIII Región es la que presente el mayor desembarque proveniente de las AMERB (Tabla 32), respecto a las otras regiones de estudio, lo cual se relaciona con la participación del número de caletas y organización de pescador artesanal (OPA).

Tabla 32: Desembarque proveniente de AMERB de la Región VIII, año 2013.

Número	Número	Desembarque					
de caletas	de OPA	Algas	Moluscos	Otros	Total		
10	21	96,844	353,265	1,539	451,648		

Fuente: Sernapesca, 2014.

El año 2013, el desembarque de la VIII Región estuvo compuesto por moluscos (78,2%) cuya especie principal es el loco con 55,7% del desembarque total regional. En la Isla Mocha e Isla Santa María participaron 2 y 5 OPA y se desembarcaron 119,636 y 111,18 ton, respectivamente. Las algas corresponden al 21,4% del desembarque regional y se distribuyen en dos caletas, Coliumo (63,8%) y Pajonales (36,2%), con participación 5 y 1 OPA, respectivamente.

De acuerdo a la información proporcionada por Sernapesca 2014, sintetizada en la Tabla 33, se observa que la VIII región concentra AMERBs operativas en un 38,4%, y en términos de áreas la VIII Región concentra 71,5% del área operativa de todas las regiones consideradas. La región posee 11.231 há. Disponibles, equivalente a 20 AMERBs que corresponden a sectores que se encuentran en estado de: competencia, sin efecto la resolución de otorgamiento, en proceso de desafectación, sector decretado anteriormente y sector disponible por renuncia.

Tabla 33: Estado de tramitación de AMERB en número y área en la VIII Región.

AMERB	Desafectada	Disponible	Operativa	Operativo en duda	Pendiente	Rechazado
Núm.		20	38	18	24	38
Área (há)		11.231	14.090,22	1.075,95	6.050,86	11.839,94

Fuente: Sernapesca, 2014. Fecha de corte 21/marzo/2013.

Es importante destacar que en el estado de tramitación Pendiente, la VIII Región posee 24 AMERBs que equivalen a 6.050,86 há. considerando que en esta clasificación se encuentran aquellas áreas que por motivos institucionales públicos aún no han sido decretadas. En el caso que fuesen aprobadas el número de áreas operativas aumentaría a 52 AMERBs con una superficie total de 20.141,08 há, ello implica un promedio de superficie por área de 387 há.

De las AMERBs que se encuentran Operativas el tamaño promedio es de 405 há.. Cabe destacar que en la Isla Mocha se encuentra el AMERB de 4.096 há, la de mayor tamaño del país.

Concesiones de acuicultura vigentes al año 2012

A diciembre del año 2012, en la VIII Región se han entregado concesiones para acuicultura en 5 comunas con un total de 13 titulares y un área de 105,47 há (ver Tabla 34). Estas concesiones están destinadas al cultivo de mitílidos, pectínideos, ostreídeos y algas (pelillo).

Tabla 34: Concesiones de acuicultura vigentes en la VIII Región al año 2012.

Región	Comuna	Núm. Titulares	Area (há)
VIII	ARAUCO	2	7,33
	CORONEL	1	15,03
	LOTA	4	32,38
	TALCAHUANO	3	26,97
	TOMÉ	3	23,76
	TOTAL	13	

Fuente: Sernapesca, 2014.

Solicitudes de concesión de acuicultura a diciembre de 2012

En la Tabla 35, se observa que en la VIII Región hay 96 solicitudes de acuicultura. Para mitílidos representan el 25,9% con 5 titulares, las principales empresas solicitantes son Cultivos Pacfish S.A. (379,46 há en 9 solicitudes) y Pacific Seafoods S.A. (92,51 há en 2 solicitudes); para salmónidos el 71,9% con 6 titulares, las principales empresas son Salmones Caleta Bay S.A. (618,71 há en 31 solicitudes), Cultivos Marinos Lago Yelcho S.A. (414,03 hás en 22 solicitudes) y Congelados del Pacífico S.A. (252,03 há en 14 solicitudes); y para cultivos mixtos de mitílidos, ostreideos y algas, excluidos los salmónidos, el 2,2% del área total.

Tabla 35: Solicitudes de concesión de acuicultura en la VIII Región a diciembre de 2012.

Número solicitudes	Número de titulares	Área (Há)	Especie
			Mitílidos, ostreídeos, algas,
96	17	1912,45	salmónidos

En el Anexo 7 y 8 se presentan las solicitudes de concesión de acuicultura por región y especie a diciembre de 2012.

Espacios Costeros Marinos Pueblos Originarios (ECMPO)

En la VIII región se presentan 4 ECMPO en distintos estados de tramitación (Tabla 36). Estas zonas han sido georreferenciadas para el análisis de uso del borde costero.

Tabla 36: ECMPO en la VIII Región según comunidad y estado.

ECMPO	Comunidad indígena	Comuna	Estado
Huentelolén	Comunidad Huentelolén, comuna de Cañete	Cañete	En CONADI
Lafkenmapu Meu	Asociación Comunidades Füta Arauco, Arauco		En análisis de sobreposición
Leufu	Comunidades Territorio Leufu, Lebu		En consulta con otras instituciones
Lleu Lleu Quidico	Asociación de Comunidades Tirúa Norte		En análisis de sobreposición

Fuente: Subpesca, 2014.

Áreas Marinas Costeras Protegidas

En la VIII región no se encuentran decretadas Parques Marinos o Reservas Marinas.

5.7.3.2 Análisis espacial previo y delimitación de áreas de estudio

La información georreferenciada de AAA, AMERBS, ECMPO, áreas costeras protegidas, entregada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, los antecedentes legales recopilados y la información de campo donde se identificó APE o proyectos experimentales, fueron georreferenciados para la elaboración de la cartografía básica por región.

Además, se recogieron los antecedentes entregados durante la reunión de coordinación con el requirente. Con ello, se obtuvo una cartografía preliminar a la cual se le ingresó la Información Administrativa, que se describe en la siguiente sección.

5.7.3.3 Análisis del ámbito administrativo de la APE en la región

En la VIII Región la EDR fue aprobada por el periodo de 2008 a 2015, y en lo referente al Diagnóstico y desafíos en el ámbito del desarrollo ambiental y la sustentabilidad, señala que la economía de la región del Bío-Bío está fuertemente vinculada a los recursos naturales, en la actividad pesquera, silvícola, agrícola, ganadera, la construcción, el turismo, las actividades industriales tradicionales como la agroindustria, la generación de energía eléctrica, refinación de petróleo, elaboración de productos químicos, cemento, celulosa, procesamiento de pescado, la industria metalúrgica y metalmecánica, entre otras. El sector pesquero ha debido enfrentar serias dificultades en los últimos años, producto de la disminución de recursos social y económicamente importantes como jurel, merluza, loco y moluscos bivalvos. Este sector, además, genera efectos ambientales (emisiones gaseosas y líquidas) en algunas áreas del litoral de la región, tanto a causa del desembarque como en su procesamiento industrial.

Los desafíos del sector son: recuperar estas pesquerías, agregar valor a los recursos existentes y fomentar el desarrollo de actividades no tradicionales como la acuicultura.

La EDR considera dentro del Programa de Sustentabilidad de la Actividad Pesquera Regional, tres proyectos directamente relacionados con la APE, a saber:

- Proyecto 1: Ordenamiento del Territorio Marino, cuyos objetivos son: Definir de áreas marinas de protección y manejo; elaborar regímenes de explotación en las distintas áreas de protección marinas; implementare proyectos de recuperación y repoblamiento de especies marinas.
- Proyecto 2: Gestión de materias orgánicas marinas. Objetivos: Descontaminar las playas y muelles de desembarque de productos pesqueros; reducir la emisión de contaminantes de los plantas de procesamiento de productos pesqueros.
- Proyecto 3: Fomento de la Actividad Acuícola. Objetivos: Diversificar las actividades vinculadas a la pesca en el borde costero; incrementar la producción e inversión en actividades de cultivo acuícola en el borde costero; generar actividades productivas complementarias en zonas rurales; promover actividades productivas sustentables.

En síntesis la EDR considera como a la acuicultura como un sector económico con potencial de desarrollo en tanto a nivel industrial como a pequeña escala.

Estado de avance de programa Zonificación del Borde Costero en la VIII región

Durante el periodo 2009-2010, todas las regiones terminaron la etapa de diagnóstico y concretaron en más de un 80% la etapa de ejecución, quedando sólo la última fase del programa. Esta considera las actividades de confección de propuestas de Zonificación y los procesos de validación ante las comisiones respectivas (Comisión Regional del Uso del Borde (CRUBC)).

En este sentido, y de acuerdo a los avances ajustados a las realidades regionales se detalla brevemente el estado de avance para el año 2011 publicado en la página web de la Subsecretaria para las Fuerzas Armadas (Tabla 37), complementada con las conversaciones con cada uno de los profesionales de las Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero de cada región.

Tabla 37: Estado de zonificación de borde costero en la VIII Región.

Región	Estado-Avance de Zonificación
VIII Región de Biobío	Aprobada pero sin decreto

5.7.3.4 Cartografía preliminar.

Con la información ordenada, se elaboró una cartografía de manera de proponer áreas idóneas, o idóneas con limitaciones las que sería posteriormente se reevaluaron (Anexo 9). En la VIII Región total, 8 áreas que fueron categorizadas como "idóneas", corresponden a las zonas denominadas: Buchupureo, Taucu a Boca Itata, Perales a Burca, Lota a Laraquete, Arauco a Pta Lavapie, Isla Sta Maria, Quiapo a Morhuilla y Quidico a Tirua. Mientras que las zonas Pta Lavapié a Pta Yana e Isla Mocha, fueron categorizadas como "idónea con limitaciones", debido principalmente a que estas zonas presentan limitaciones de acceso o conflictos en el uso del borde costero. Por otro lado, Bahía Concepción, San Vicente, Coronel y Lota, fueron clasificadas como "excluidas" por conflicto de uso con zona portuaria, industria pesquera, astilleros, defensa y emisarios submarinos. Las zonas de Pta Lavapié a Pta Yana también se categorizó como "excluida" debido a sus limitaciones de accesos.

El borde costero que no fue categorizado como "idónea o "idónea con limitaciones" se considera en la categoría de excluida ya que no se evidenció la presencia de vías de acceso, se contrastó con la información de terreno de manera de corroborar in situ lo obtenido (ver Anexo 9).

5.7.3.5 Análisis del ámbito ambiental en el área de estudio

Se evaluó el índice de calidad de agua y el puntaje final de los puntos de muestreo Coliumo, Lenga, Laraquete, Tubul, Llico e Isla santa María, todas con un puntaje >=0,5 lo que indica su aptitud ambiental para el cultivo de moluscos y algas (ver Anexo 2).

5.7.3.6 Propuesta de zonas aptas para la APE en la región

Se identificaron diez polígonos como zonas aptas para el desarrollo de APE en la VIII Región que son presentados en la figura 42. Los polígonos con sus coordenadas geográficas correspondientes se presentan en Anexo 10. Estos datos también fueron incluidos en un archivo con formato kmz que se adjunta en formato digital a este informe.

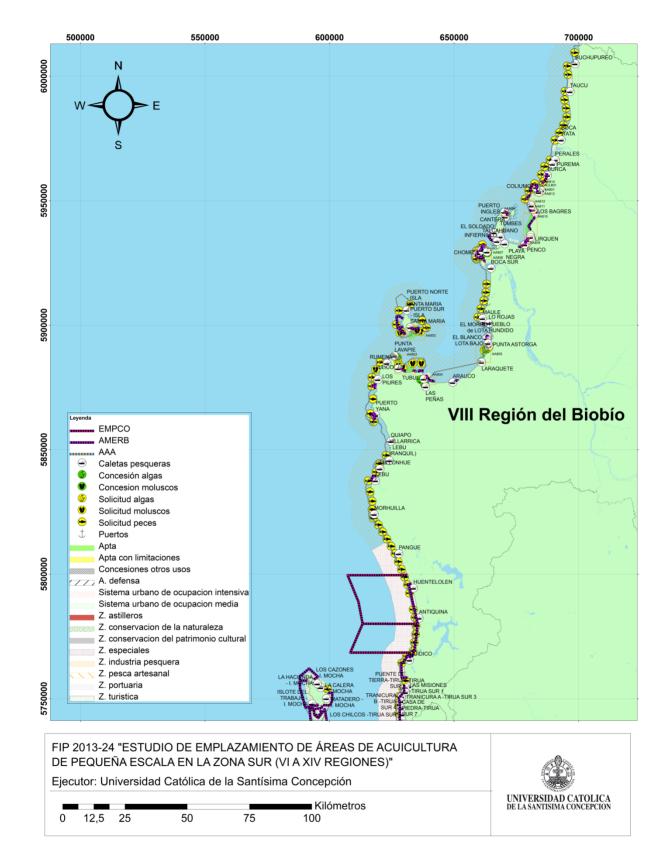


Fig. 51. Zonas Aptas identificadas en color verde en la VIII Región.

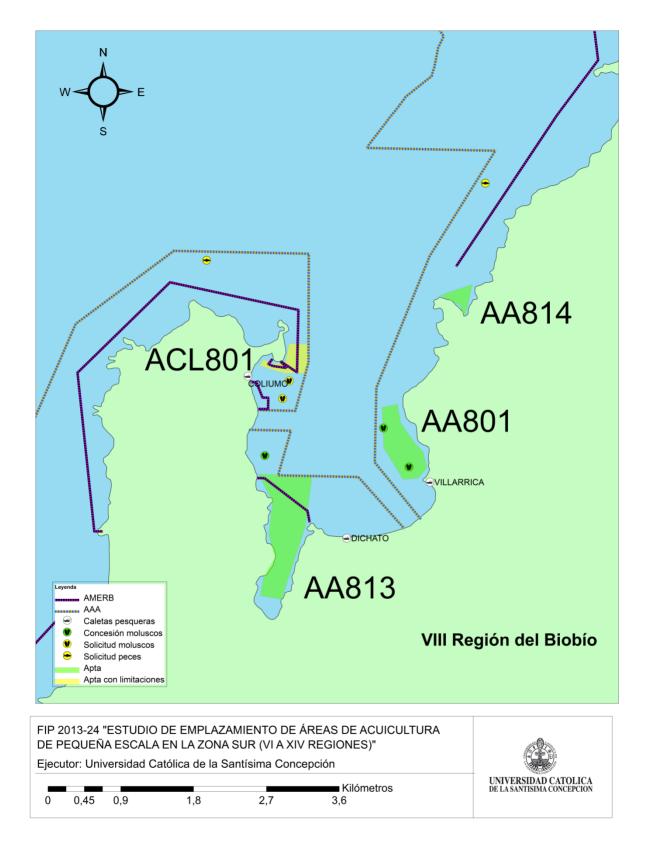


Fig. 52. Zonas Aptas desde Pingueral Norte, Dichato, Dichato a Coliumo Sur y Coliumo a El Morro, VIII Región.

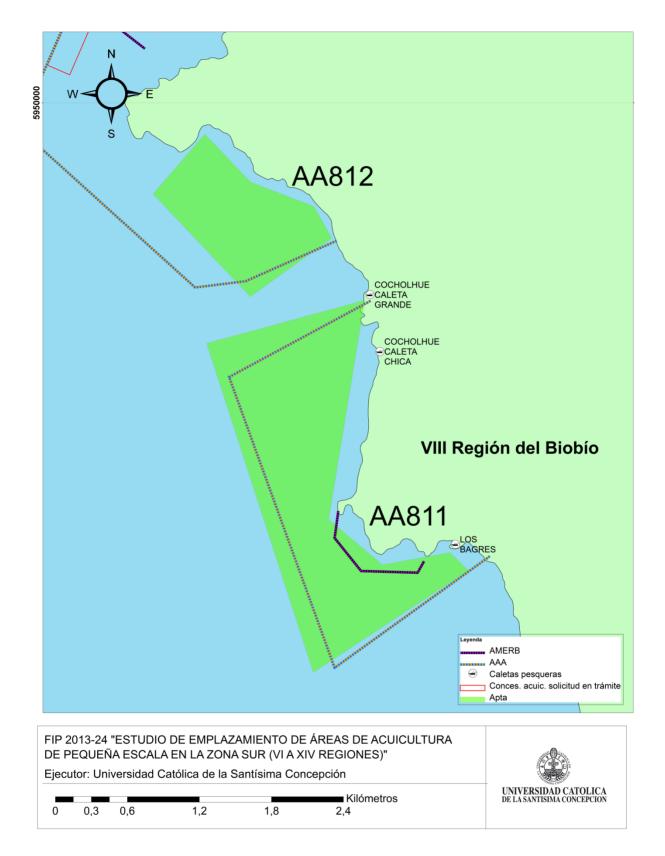


Fig. 53. Zona Aptas desde Cocholgue Norte y Caleta Cocholgue Grande a Los Bagres, VIII Región.

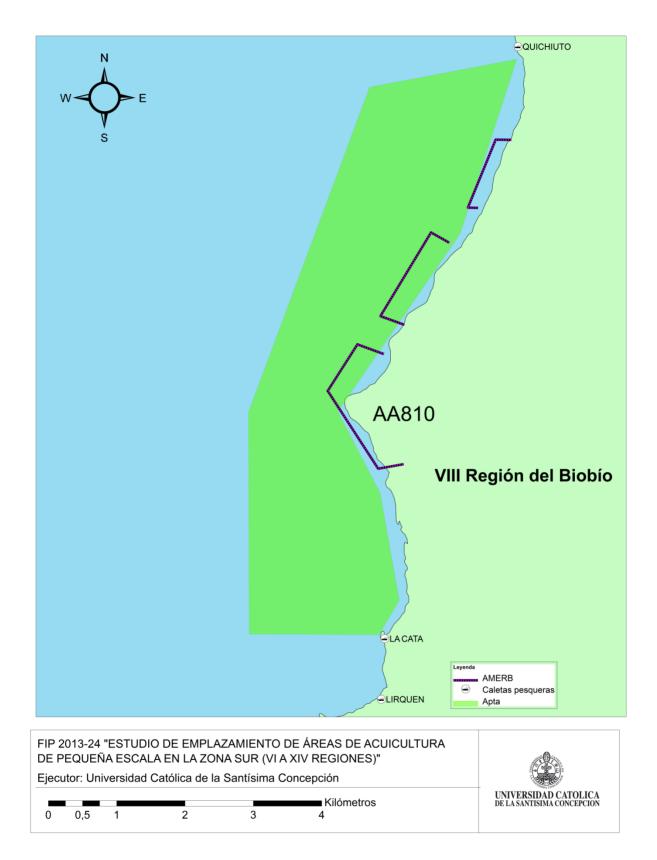


Fig. 54. Zona Apta desde Tomé Quichiuto a La Cata, VIII Región.

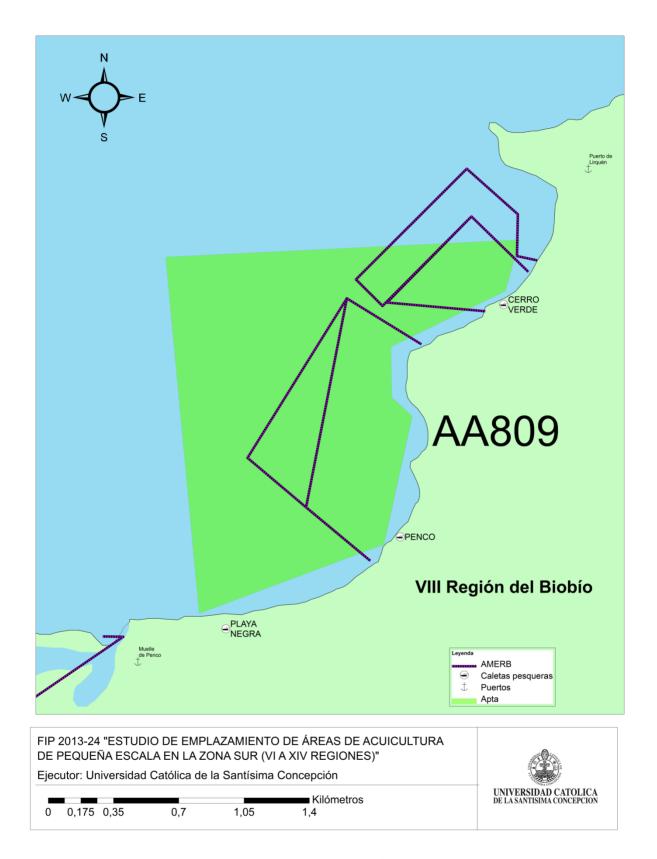


Fig. 55. Zona Apta desde La Tosca a Playa Negra, VIII Región.

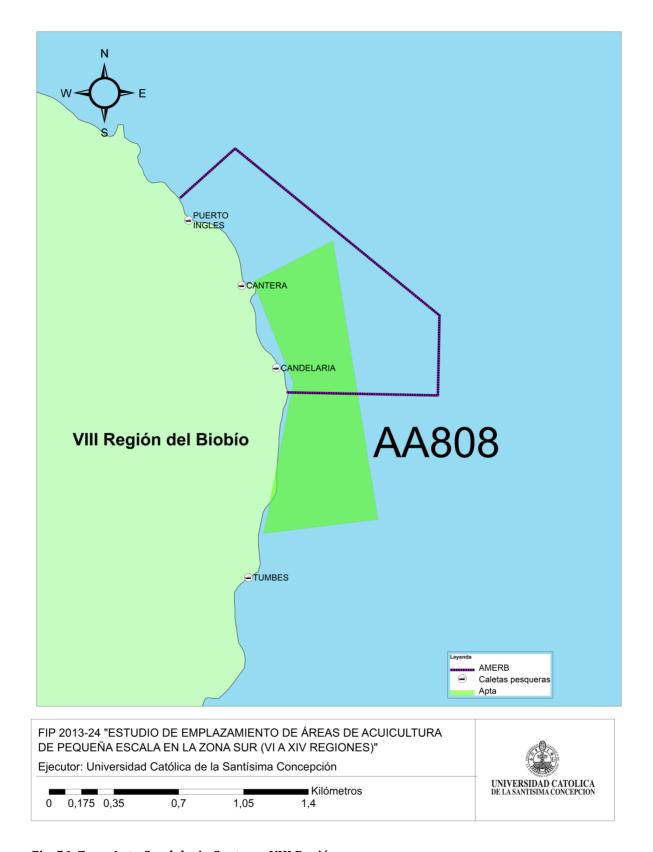


Fig. 56. Zona Apta Candelaria Cantera., VIII Región.

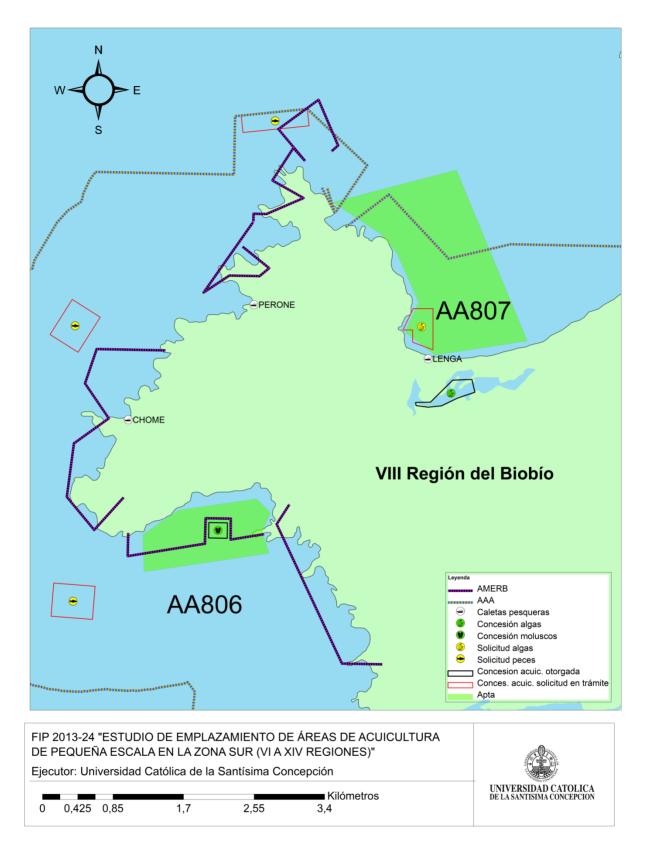


Fig. 57. Zona Apta desde Lenga a El Burro, VIII Región.

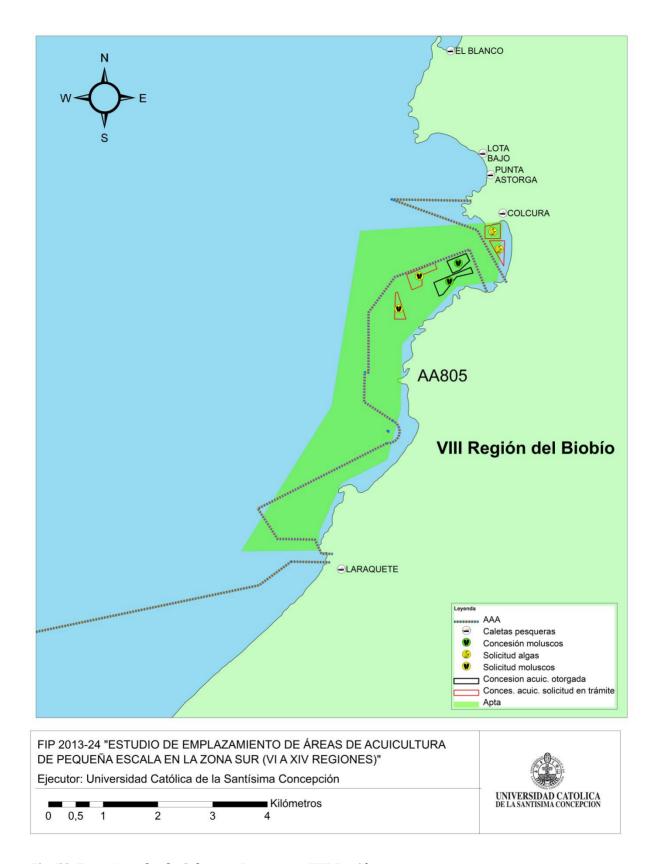


Fig. 58. Zona Apta desde Colcura a Laraquete, VIII Región.

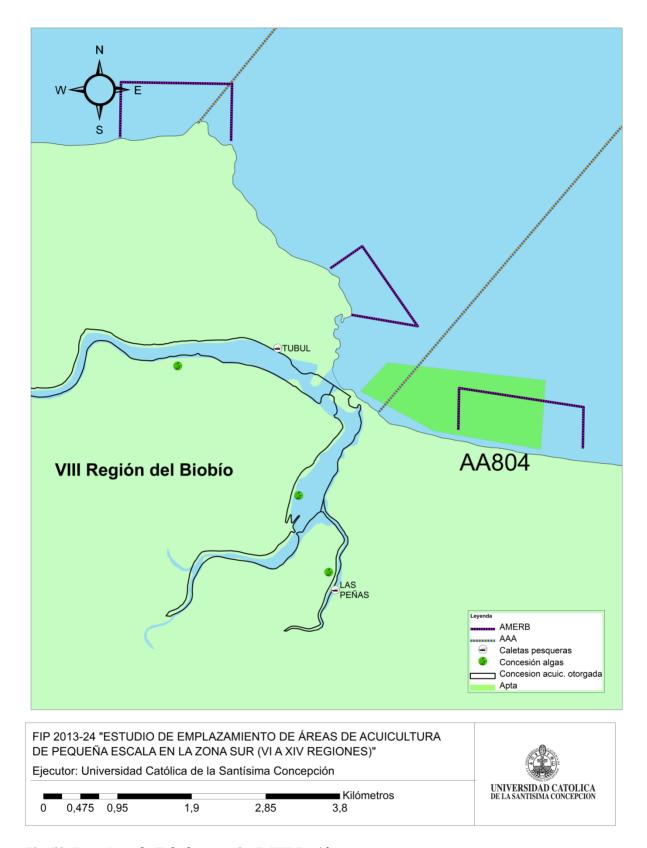


Fig. 59. Zona Apta de Tubul sector C y B, VIII Región.

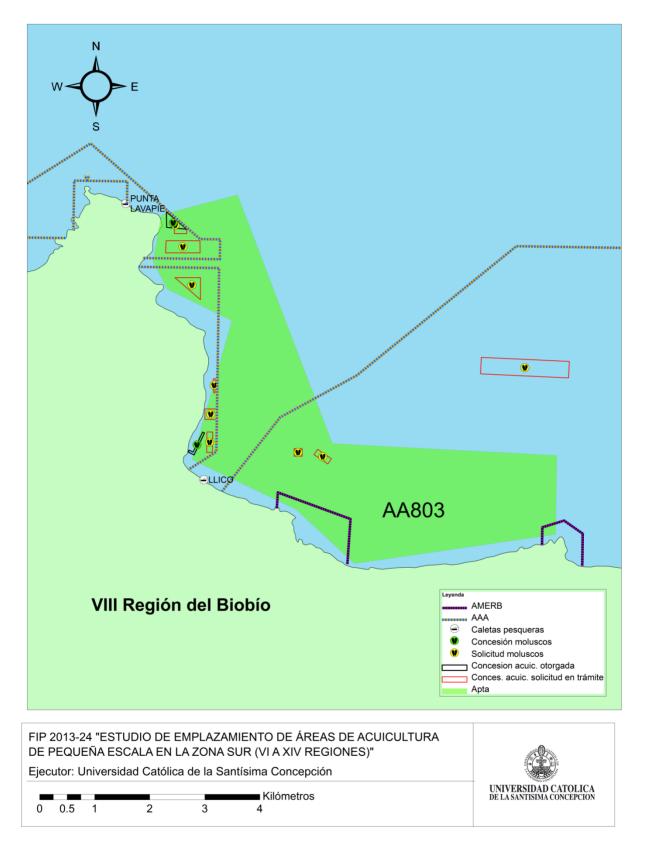


Fig. 60. Zona Apta de Llico, VIII Región.

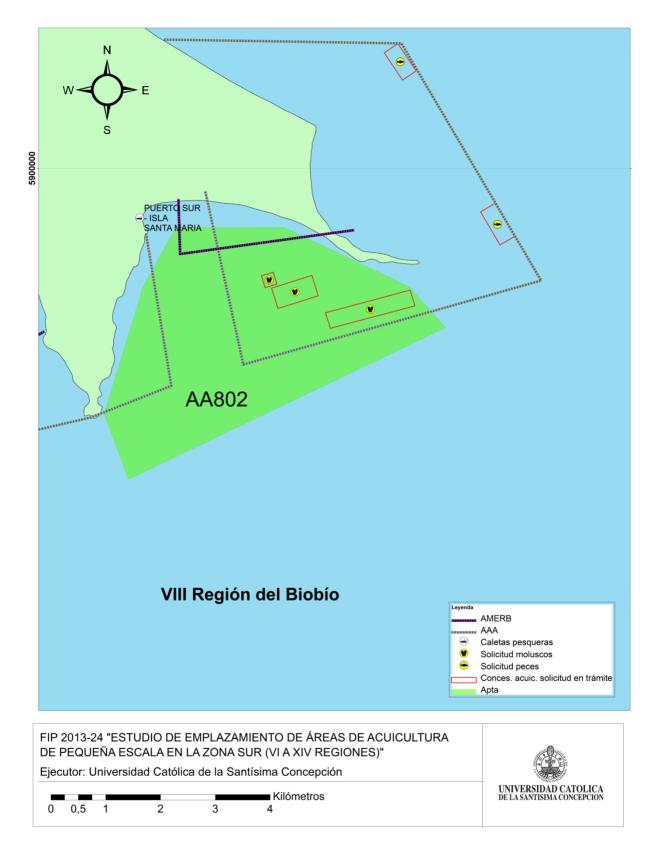


Fig. 61. Zona Apta de Isla Santa María, VIII Región.

5.7.3.7 Propuestas de cultivos más acordes para los sectores APE

Considerando las características ambientales de las zonas identificadas, la experiencia del equipo de trabajo y la información recopilada y consultada en terreno, se definió para cada zona las potenciales tecnologías (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.4) y especies potenciales (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.5)(ver Tabla 38). Cabe señalar, y como se ha mencionado, las definiciones finales deben ser acorde a un estudio de cada sitio donde se desee cultivar sobre las características ambientales específicas.

Tabla 38: Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la VIII Región

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas (Coordenadas d UTM X	el Centroide UTM X	Especie	Código Tecnología
Pingueral Norte	AA814	Apta	5,99	685386,16	5956319,71	Chicorea de mar Huiro Palo, Huiro Negro	AS-10/D2 y AS-10/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3 AS-14/D2 y AS-14/D3 AF-15/D2 y AF-15/D3
						Luga Roja Pelillo	AF-13/D2 y AF-13/D3 AF-09C/D2 y AS-09C/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AS-12/D2 y AS-12D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa	MS-04/D2 y MS-04/D3
						, .	MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Taquilla	MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Erizo	EF-17/D2 y EF-17/D3
						Piure	NS-20/D2 y NS-20/D3
Dichato	AA801	Apta	28,79	684662,15	5954484,31	Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro,	
						Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
						Luga Roja	AF-15/D2 y AF-15/D3
						Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3 AS-16/D2 y AS-16/D3
						Pelillo	AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3
							AS-12/D2 y AS-12D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
						•	MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3
						Chorito	MS-08/D2 y MS-08/D3

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas d UTM X	el Centroide UTM X	Especie	Código Tecnología
						Taquilla Erizo Piure	MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3 EF-17/D2 y EF-17/D3 NS-20/D2 y NS-20/D3
Dichato_Coliumo sur	AA813	Apta	59,63	683223,18	5953476,59	Pelillo Huiro Palo, Huiro Negro	AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D4 AF-09D/D2 y AF-09D/D5 AS-12/D2 y AS-12/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Chorito Erizo	MS-08/D2 y MS-08/D3 EF-17/D2 y EF-17/D3
						Piure	NS-20/D2 y NS-20/D3
Coliumo El Morro	ACL801	Apta con limitacione	s 12,82	683313,62	5955538,08	Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro, Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
						Luga Roja	AF-15/D2 y AF-15/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3
						Pelillo Cholga, chorito, choro zapato,	AS-12/D2 y AS-12D3 MS-04/D2 y MS-04/D3
						ostra japonesa, ostra chilena	, , ,
							MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3
						Taquilla	MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Erizo Piure	EF-17/D2 y EF-17/D3 NS-20/D2 y NS-20/D3
Cocholgue Norte	AA812	Apta	94,77	679784,56	5949041,20	Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro,	III 11/02 y III 11/03
						Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3
						Luga Roja	AS-13/D2 y AS-13/D3 AF-15/D2 y AF-15/D3
							AS-15/D2 y AS-15/D3
						Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3
						Pelillo	AS-16/D2 y AS-16/D3 AS-12/D2 y AS-12D3
						Cholga, chorito, choro zapato,	MS-04/D2 y MS-04/D3

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas d		Especie	Código Tecnología
				UTM X	UTM X	ostra japonesa, ostra chilena	
						ostra japonesa, ostra eimena	MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3
						Taquilla	MF-03/D2 y MF-03/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Erizo Piure	EF-17/D2 y EF-17/D3 NS-20/D2 y NS-20/D3
C. Cocholgue Grande- Los Bagres	AA811	Apta	258,66	680400,87	5946873,35	Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3
							AF-11/D2 y AF-11/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro, Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
						Luga Roja	AF-15/D2 y AF-15/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3
						Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3 AS-16/D2 y AS-16/D3
						Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-09D/D2 y AF-09D/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Taquilla	MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Erizo Piure	EF-17/D2 y EF-17/D3 NS-20/D2 y NS-20/D3
Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	1551,50	680266,74	5940405,49	Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro,	11, 52 j III 11, 50
						Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
						Luga Roja	AF-15/D2 y AF-15/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3
						Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3 AS-16/D2 y AS-16/D3
						Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3
							AF-09C/D2 y AF-09C/D3

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas d UTM X	el Centroide UTM X	Especie	Código Tecnología
				01111	OTHI		AF-09D/D2 y AF-09D/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3
							MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Taquilla	MF-02/D2 y MF-02/D3
						Erizo	MF-03/D2 y MF-03/D3 EF-17/D2 y EF-17/D3
						Piure	NS-20/D2 y NS-20/D3
La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	227,02	678741,82	5933618,97	Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro,	iii 11,2 2 ; iii 11,20
						Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
						Luga Roja	AF-15/D2 y AF-15/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3
						Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3
						Pelillo	AS-16/D2 y AS-16/D3 AS-12/D2 y AS-12D3
							AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3
							AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-09D/D2 y AF-09D/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3
							MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3
						Taquilla	MF-03/D2 y MF-03/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3
						·	MF-03/D2 y MF-03/D3
						Erizo Piure	EF-17/D2 y EF-17/D3 NS-20/D2 y NS-20/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro,	0/2 _
Candelaria-Cantera	AA808	Apta	64,23	670886,97	5944432,23	Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
						Luche	AS-16/D2 y AS-16/D3
						Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
						, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	MS-06/D2 y MS-06/D3
							MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D3

Nombre Código área Tipo de Zona Hectáreas Coordenadas del Centroide UTM X UTM X Taquilla Piure Lenga AA807 Apta 253,04 663357,62 5930591,32 Chicorea de mar	Código Tecnología MF-03/D2 y MF-03/D3 NS-20/D2 y NS-20/D3 AS-10/D2 y AS-10/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
Piure	NS-20/D2 y NS-20/D3 AS-10/D2 y AS-10/D3
	AS-10/D2 y AS-10/D3
Huiro Palo, Huiro Negro,	
Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
Luga Roja	AF-15/D2 y AF-15/D3
	AS-15/D2 y AS-15/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3
Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3 AS-16/D2 y AS-16/D3
Pelillo	AS-10/D2 y AS-10/D3 AS-12/D2 y AS-12D3
	AF-09A/D2 y AF-09A/D3
	AF-09B/D2 y AF-09B/D3
	AF-09C/D2 y AF-09C/D3
Cholga, chorito, choro za	AF-09D/D2 y AF-09D/D3
ostra japonesa, ostra chi	lena MS-04/D2 y MS-04/D3
	MS-06/D2 y MS-06/D3
	MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3
	MF-02/D2 y MF-02/D3
	MF-03/D2 y MF-03/D3
Chorito	MS-08/D2 y MS-08/D3
Taquilla	MF-02/D2 y MF-02/D3
Erizo	MF-03/D2 y MF-03/D3 EF-17/D2 y EF-17/D3
Piure	NS-20/D2 y NS-20/D3
Caleta El Burro AA806 Apta 95,29 660516,08 5927315,17 Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3
Huiro Palo, Huiro Negro,	
Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3
Luga Doja	AS-13/D2 y AS-13/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3
Luga Roja Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3
Buche	AS-16/D2 y AS-16/D3
Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3
Cholga, chorito, choro za ostra japonesa, ostra chil	
	MS-06/D2 y MS-06/D3
	MS-05/D2 y MS-05/D3
	MS-07/D2 y MS-07/D3
Chorito	MS-08/D2 y MS-08/D3 EF-17/D2 y EF-17/D3
Erizo Piure	NS-20/D2 y NS-20/D3
Colcura-Laraquete AA805 Apta 925,85 661607,44 5888868,91 Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3
	AF-11/D2 y AF-11/D3
Huiro Palo, Huiro Negro,	
Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas d UTM X	el Centroide UTM X	Especie	Código Tecnología
				OTM X	OTM X	Luga Roja Luche Pelillo	AS-13/D2 y AS-13/D3 AF-15/D2 y AF-15/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3 AS-16/D2 y AS-16/D3
						Решю	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-09D/D2 y AF-09D/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
						, , , ,	MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Chorito	MS-08/D2 y MS-08/D3
						Taquilla	MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
						Erizo Piure	EF-17/D2 y EF-17/D3 NS-20/D2 y NS-20/D3
Tubul Sector C y B	AA804	Apta	169,70	640240,82	5877712,49	Chicorea de mar Luga Roja Pelillo	AF-11/D2 y AF-11/D3 AF-15/D2 y AF-15/D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena, Taquilla	MF-02/D2 y MF-02/D3
Iliaa	AA803	A &	1710.22	(20047.21	F002/F7/2	Chianna da man	MF-03/D2 y MF-03/D3
Llico	AA8U3	Apta	1718,33	629847,21	5883057,02	Chicorea de mar	AS-10/D2 y AS-10/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro, Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3
						Luga Roja	AF-15/D2 y AF-15/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3
						Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3
						Pelillo	AS-16/D2 y AS-16/D3 AS-12/D2 y AS-12D3
							AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-09D/D2 y AF-09D/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena,	MS-04/D2 y MS-04/D3

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas do UTM X	el Centroide UTM X	Especie	Código Tecnología
						ostión	
							MS-06/D2 y MS-06/D3
							MS-05/D2 y MS-05/D3
							MS-07/D2 y MS-07/D3
							MF-02/D2 y MF-02/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D3
						Chorito	MS-08/D2 y MS-08/D3
						Taquilla	MF-02/D2 y MF-02/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D3
						Erizo	EF-17/D2 y EF-17/D3
						Piure	NS-20/D2 y NS-20/D3
						Huiro Palo, Huiro Negro,	
Isla Santa María Puerto Sur	AA802	Apta	1627,93	634341,86	5897315,32	Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3
							AS-13/D2 y AS-13/D3
						Luga Roja	AF-09B/D2 y AF-09B/D3
						Luche	AS-15/D2 y AS-15/D3
							AS-16/D2 y AS-16/D3
						Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3
							AF-09A/D2 y AF-09A/D3
							AF-09B/D2 y AF-09B/D3
							AF-09C/D2 y AF-09C/D3
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3
							MS-05/D2 y MS-05/D3
							MS-07/D2 y MS-07/D3
							MF-02/D2 y MF-02/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D3
						Taquilla	MF-02/D2 y MF-02/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D3
						Erizo	EF-17/D2 y EF-17/D3
						Piure	NS-20/D2 y NS-20/D3

5.7.4 IX REGIÓN DE LA ARAUCANÍA



Fig.62. Borde costero de la IX Región. Fecha de captura: 19 de marzo de 2014. Autor: Christian Díaz.

5.7.4.1 Actividad de APE en la región

Considerando lo observado en los trabajos de campo durante la ejecución del proyecto, y las estadísticas recopiladas desde el SERNAPESCA, se detectó que en la IX Región la actividad de APE es la que se recoge en la Tabla 39.

Tabla 39: Registro de actividad de APE en la IX Región según datos recopilados e información en terreno.

Provincia	Sector	Especie	Tecnología	
Cautín	Toltén		Long-line	У
		pacífico (<i>Crassostrea gigas</i>).	camada	

El principal recurso cultivado es el choro zapato (*C. chorus*) y pelillo de recolección (Tabla 40).

Tabla 40: Principales cosechas por especie y comuna en la IX Región al año 2013 en kilos.

Comuna	Choro zapato	Ostra del pacífico	Total General
Carahue	14.630		14.630
Toltén	25.766	4.230	29.996
TOTAL	40.396	4.230	44.626

Fuente: Sernapesca, 2014.

Un total de diez productores reportaron cosechas durante el año 2013 (ver Tabla 41), en tres recursos, tres moluscos (chorito, choro y ostra).

Tabla 41: Cosechas desde centros de APE (en kilos) por titular y especie registrado en el año 2013.

TITULAR ACUICULTOR	CHORITO	CHORO	OSTRA DEL PACIFICO	Total general
ALVAREZ ANCAMIL VIOLETA		6.930		6.930
BELTRAN JARAMILLO, NOLBERTO	108.000	12.000		120.000
GEISSE D APPOLLONIO, WILMA	36.530	448.362	54.370	539.262
GEISSE WELLMANN, FREIMUTH	63.000	41.500		104.500
GUERRERO ARMAZABAL, JULIA	109.20	11.005		21.925
A.G. DE BUZOS DE NEHUENTUE		10.000		10.000
NORAMBUENA VILLUGRUN RENE POBLETE BELTRAN PEDRO		6.600		6.600
ALBAN		575.000		575.000
SANHUEZA RAMIREZ CECILIA		1.550		1.550
SOC. PESQ. Y ACUI. MOLINA LTDA.	8.000	8.000		16.000
TOTAL	226.450	1.120.947	54.370	1.401.767

Número de organizaciones de pescadores artesanales y caletas en la IX Región según género

De acuerdo a información aportada por Sernapesca (2014), en la Tabla 42 se presenta el número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) según género. La IX Región es la que presenta menor presencia de actividad sólo un 3,3% del total de PA. En Anexo 4, se presenta por región y caleta el número de OPA, según género.

Tabla 42: Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la IX Región según género. Año 2012.

Núm Calatac	Núm ODA	Núm. PA				Total PA
Núm. Caletas Núm. OPA		F		M		TOTALLE
4	16		98		439	537

Fuente: Sernapesca 2014. Fecha de corte Diciembre de 2012.

Proyectos financiados por el Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal (FFPA) en la IX Región, año 2012.

En el año 2012 el FFPA financió un total de 41 proyectos por un monto total de M\$ 1.337,543.-, de los cuales las regiones IX y XIV concentraron el 70,7% en número de proyectos. La Tabla 43 muestra el porcentaje del monto total asignado por proyectos que puede ser utilizado como apoyo a las actividades de acuicultura de pequeña escala. En dicha tabla se observa que en el año 2012 se aprobaron para la IX Región un total de 15 proyectos por un monto total de \$ 211.319.310.

Tabla 43: Número de proyectos financiados por el FFPA en la IX Región, año 2012.

Región	Núm. de proyectos	Monto total asignado (\$)	Porcentaje a Acuicultura del monto Asignado			
IX	15	211.319.310	32,6			
Inter-regional	4	537.730.115	100,0			
Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales de catastro FFPA.						

En esta síntesis presentada en la Tabla anterior, se consideró como porcentaje del monto total asignado que puede contribuir al desarrollo de la APE los siguientes tipos de proyectos:

- ✓ Infraestructura: construcción de galpón y/o bodega y habilitación de planta de proceso
- ✓ Maquinaria: camión termorefrigerado, tractor, vehículo y winche y cables
- ✓ Materiales: colectores de semilla, artes de pesca y equipamiento de buceo
- ✓ Administrativos: Trámite de concesiones, tramitación expediente de repoblamiento y seguimiento de áreas de manejo.

En Anexo 5, se presenta el detalle de los distintos proyectos financiados por el FFPA año 2012.

Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos que declararon extracción en el año 2013

La IX Región no presenta desembarques provenientes de las AMERB en el año 2013, según estadística del Sernapesca (2014). En el Anexo 6, se encuentra desagregado el desembarque pesquero artesanal proveniente de áreas de manejo por caleta, OPA y recurso entre las regiones VI y XIV, año 2013.

De acuerdo a la información proporcionada por Sernapesca 2014, sintetizada en la Tabla 44, se observa que la IX Región presenta una alta disponibilidad de espacio como AMERBs, y pocas operativas.

Tabla 44: Estado de tramitación de AMERB en número y área en la IX Región.

AMERB	Desafectada	Disponible	Operativa	Operativo en duda	Pendiente	Rechazado
Núm.		3	2		1	
Área (há)		1.293	106,3		11,78	

Fuente: Sernapesca, 2014. Fecha de corte 21/marzo/2013.

De las AMERBs que se encuentran Operativas el tamaño promedio es 53,2 há.

Concesiones de acuicultura vigentes al año 2012 en la IX Región

De acuerdo a la información reportada por Sernapesca (2014), la IX Región, las concesiones se concentran principalmente en la comuna de Carahue (45,8% de los titulares); sin embargo, en Saavedra se concentran el 40,7% de la superficie total entregada en la región (ver Tabla 45). En esta región el tamaño de las concesiones entregadas no superan las 6,6 há, por lo cual son orientadas al desarrollo de la APE. En el Anexo 7 y 8, se presenta en forma desagregada las concesiones por región y comuna, según titular actual y área

Tabla 45: Concesiones de acuicultura vigentes en la IX región al año 2012.

Comuna	Núm. Titulares	Area (há)	
CARAHUE	11	18,48	
PUCÓN	1	2,00	
SAAVEDRA	4	20,13	
TOLTÉN	8	8,80	
TOTAL	24	8,80	

Fuente: Sernapesca, 2014.

Solicitudes de concesión de acuicultura a diciembre de 2012 en la región

En la Tabla 46, se observa que en la IX Región hay 72 solicitudes. El 6,0% del área total de las solicitudes está considerada para salmónidos (6,09 há en 3 titulares), en mítilidos el 90,5% (91,98 há en 56 titulares), y en cultivo mixto de mitílidos y ostreídeos el 3,5% (3,56 há en 3 titulares).

Tabla 46: Solicitudes de concesión de acuicultura en la IX Región por especie a diciembre de 2012

Número solicitudes	Número de titulares	Área (Há)	
72	52	101,63	Mitílidos, ostreidos, salmónidos

Espacios Costeros Marinos Pueblos Originarios (ECMPO)

En la región IX se presentan 2 áreas ECMPO en distintos estados de tramitación (Tabla 47). Estas zonas han sido georreferenciadas para el análisis de uso del borde costero.

Tabla 47: ECMPO en la IX Región según comunidad y estado.

ЕСМРО	Comunidad indígena	Comuna	Estado
Budi-Toltén	Asociación Lafkén Mapu Nehuén	Teodoro Schmith	En solicitud de destinación
Pilcomañi	Asociación de comunidades Pilcomañi	Toltén	En CONADI

Fuente: Subpesca, 2014.

Áreas Marinas Costeras Protegidas

En la IX región no se encuentran decretadas Parques Marinos o Reservas Marinas.

5.7.4.2 Análisis previo y delimitación del área de estudio

La información georreferenciada de AAA, AMERBS, ECMPO, áreas costeras protegidas, entregada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, los antecedentes legales recopilados y la información de campo donde se identificó APE o proyectos experimentales, fueron georreferenciados para la elaboración de la cartografía básica por región.

Además, se recogieron los antecedentes entregados durante la reunión de coordinación con el requirente. Con ello, se obtuvo una cartografía preliminar a la cual se le ingresó la Información Administrativa, que se describe en la siguiente sección.

5.7.4.3 Análisis del ámbito administrativo de la APE en la región

En la IX Región la EDR fue aprobada por el periodo de 2010 a 2020, y tiene como imagen objetivo basada en el desarrollo territorial la inserción y competitividad regional en un mundo globalizado. En éste, los ocho territorios

de la región requieren diferenciación de sus modelos de gestión, de articulación pública y privada y de políticas de innovación y competitividad que den cuenta de la diferenciación geográfica, multicultural y de emprendimientos empresariales. En el diagnóstico regional se reconoce que se debe fortalecer sectores pequeños pero con capacidad instalada como la pesca y piscicultura. Uno de los objetivos estratégicos considera desarrollar y atraer sectores modernos y de rápido crecimiento con el fin de aumentar la participación relativa de éstos en la estructura económica de la región y mejorar la competitividad regional. En este contexto, una de las acciones es "fortalecer y apoyar el trabajo realizado por los nodos tecnológicos y programas territoriales integrados presentes en la región (sector secundario de la madera, turismo, acuicultura, agrícola, agropecuario, y proteínas vegetales), fortaleciendo las actividades de difusión y transferencia de innovación y fomentando la creación de redes de colaboración de investigadores en las áreas de prioridad regional".

Como una acción de gestión territorial para el año 2020, el territorio hará pleno uso sustentable de sus suelos de aptitud agrícola y de su potencial turístico y pesquero a lo largo del territorio, privilegiando el uso de energías renovables por parte de los productores, trabajando asociativamente para conformar una población integrada multiculturalmente. Al efecto, en el borde costero se considera implementar áreas de manejo para facilitar la planificación de las actividades productivas.

En el instrumento Plan Araucanía (2010-2022) complementario a la EDR, se señala como un objetivo fortalecer el Fondo de Administración Pesquera, destinado a financiar proyectos de investigación pesquera y acuicultura, fomento y desarrollo a la pesca artesanal, programas de vigilancia, fiscalización y administración de las actividades pesqueras y capacitación, entre otros aspectos. Además, focalizar el Fondo Fomento de la Pesca Artesanal, en promover el desarrollo sustentable del sector pesquero artesanal, y apoyar los esfuerzos de las organizaciones de pescadores artesanales legalmente constituidas, que buscan mejorar las condiciones de vida y laborales de sus asociados, respetando los recursos y el medioambiente, mediante el co-financiamiento de proyectos gestionados por las propias organizaciones, en las áreas de: Desarrollo de infraestructura para la pesca artesanal; capacitación y asistencia técnica dirigida a los pescadores artesanales y sus organizaciones; repoblamiento de los recursos hidrobiológicos mayoritariamente explotados por los pescadores artesanales y el cultivo artificial de ellos y comercialización de los productos pesqueros artesanales y la administración de los centros de producción.

En síntesis la IX región considera en su EDR el desarrollo de la acuicultura como una actividad de potencial desarrollo tanto a escala industrial como a pequeña escala en las AMERBs.

Estado de avance de programa Zonificación del Borde Costero en la IX región

Durante el periodo 2009-2010, todas las regiones terminaron la etapa de diagnóstico y concretaron en más de un 80% la etapa de ejecución, quedando sólo la última fase del programa. Esta considera las actividades de confección de propuestas de Zonificación y los procesos de validación ante las comisiones respectivas (Comisión Regional del Uso del Borde (CRUBC)). En este sentido, y de acuerdo a los avances ajustados a las realidades regionales se detalla brevemente el estado de avance para el año 2011 publicado en la página web de la Subsecretaria para las Fuerzas Armadas (Tabla 48), complementada con las conversaciones con cada uno de los profesionales de las Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero de cada región.

Tabla 48: Estado de zonificación de borde costero en la IX región.

	Región	Estado-Avance de Zonificación
IX	Región de Araucanía	No se ha Validado a Nivel Nacional

5.7.4.4 Cartografía preliminar.

Con la información ordenada, se elaboró la cartografía de manera de proponer áreas para el desarrollo de APE (ver Anexo 10). En la IX región se clasificó como "idónea" las zonas Nehuentue a Budi y Tolten. El borde costero que no fue categorizado como "idónea o "idónea con limitaciones" se considera en la categoría de excluida ya que no se evidenció la presencia de vías de acceso e infraestructura. La categorización obtenida como resultado fue contrastada con la información de terreno de manera de corroborar in situ lo obtenido.

5.7.4.5 Análisis del ámbito ambiental en el área de estudio.

Se evaluó el índice de calidad de agua y el puntaje final de los puntos de Nehuentué, Toltén y Queule, todas con un puntaje >=0,5 lo que indica su aptitud ambiental para el cultivo de moluscos y algas (ver Anexo 2).

5.7.4.6 Propuesta de zonas aptas para la APE en la región.

Se identificaron dos polígonos como zonas aptas para el desarrollo de APE en la IX Región que son presentados en la figura 54. Los polígonos correspondientes con sus coordenadas geográficas se presentan en Anexo 10. Estos datos también fueron incluidos en un archivo con formato kmz que se adjunta en formato digital a este informe.

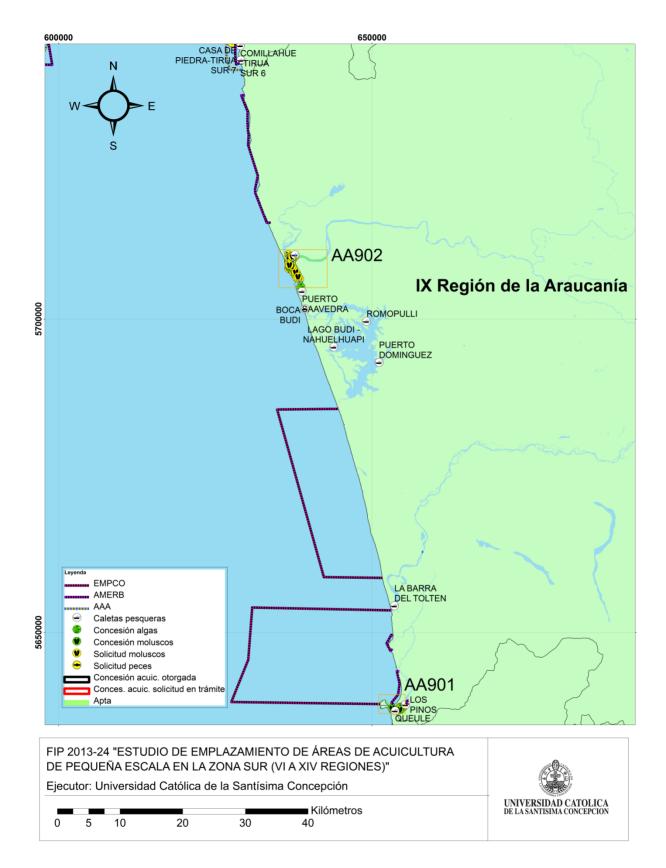


Fig. 63. Zonas Aptas identificadas en color verde en la IX Región.

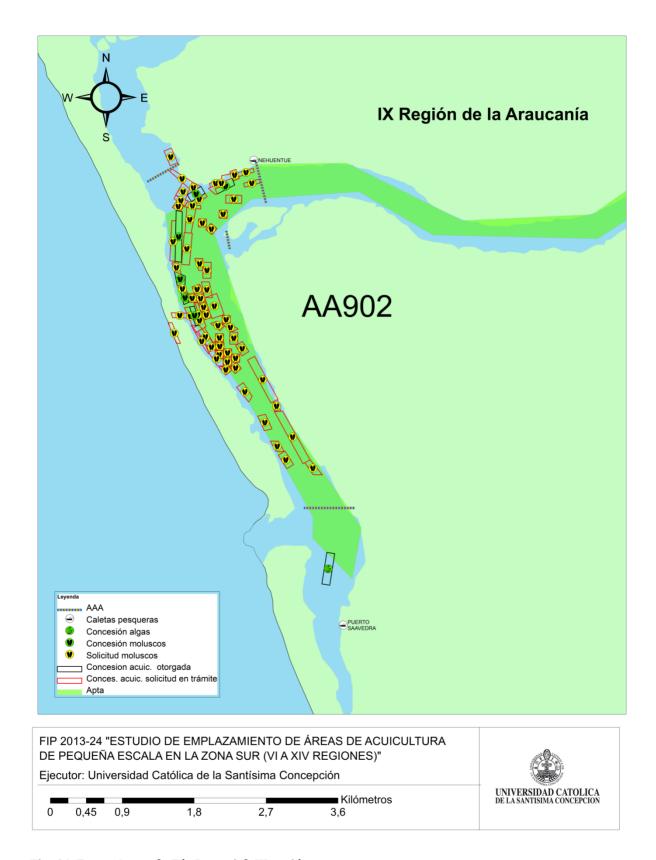


Fig. 64. Zonas Aptas de Río Imperial, IX región.

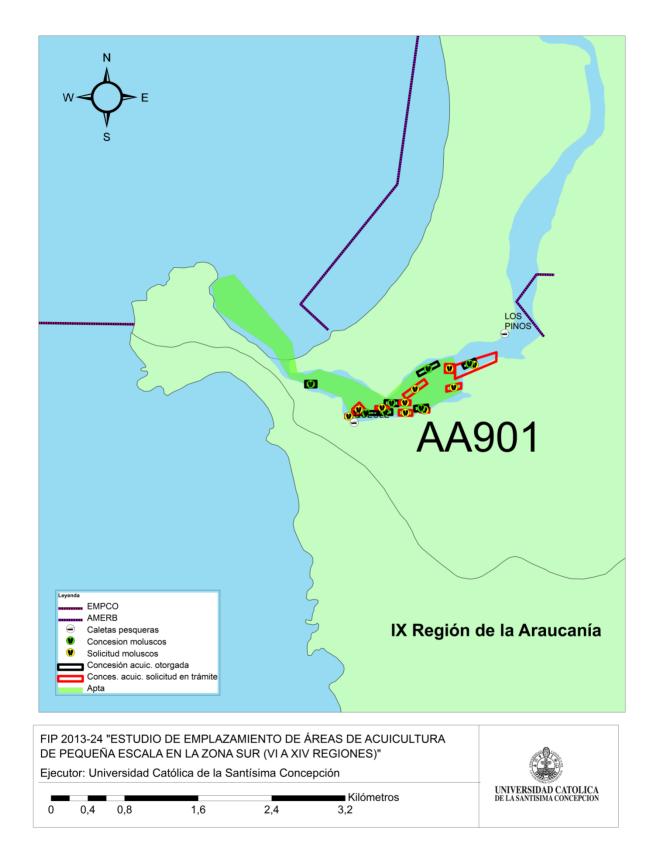


Fig. 65. Zona Apta de Queule, IX región.

5.7.4.7 Propuestas de cultivos más acordes para los sectores APE

Considerando las características ambientales de las zonas identificadas, la experiencia del equipo de trabajo y la información recopilada y consultada en terreno, se definió para cada zona las potenciales tecnologías (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.4) y especies potenciales (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.5)(ver Tabla 49). Cabe señalar, y como se ha mencionado, las definiciones finales deben ser acorde a un estudio de cada sitio donde se desee cultivar sobre las características ambientales específicas.

Tabla 49: Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la IX Región

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas de UTM X	el Centroide UTM Y	Especie	Código Tecnología
Rio Imperial	AA902	Apta	414,39	638561,31	5708538,65	Pelillo	AF-09A/D2 y AF-09A/D3
							AF-09C/D2 y AF-09C/D3
						Choro zapato, cholga, chorito, ostra japonesa	MS-07/D2 y MS-07/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3
							MS-05/D2 y MS-05/D3
							MF-02/D2 y MF-02/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D3
Queule	AA901	Apta	91,68	653504,73	5638164,35	Huiro Palo, Huiro Negro, Cochayuyo	AS-13/D2 y AS-13/D3
						Pelillo	AF-09A/D2 y AF-09A/D3
							AF-09C/D2 y AF-09C/D3
							AF-09B/D2 y AF-09B/D3
							AF-11/D2 y AF-11/D3
						Choro zapato, cholga, chorito, ostra japonesa	MS-06/D2 y MS-06/D3
							MS-05/D2 y MS-05/D3
							MF-02/D2 y MF-02/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D3

5.7.5 XIV REGIÓN DE LOS RIOS



Fig. 66. Borde costero de la XIV Región. Fecha de captura: 27 de junio de 2014. Autor: David Rojas.

5.7.5.1 Actividad de APE en la región

Considerando lo observado en los trabajos de campo durante la ejecución del proyecto, y las estadísticas recopiladas desde el SERNAPESCA, se detectó que en la XIV Región la actividad de APE es la que se recoge en la Tabla 50.

Tabla 50: Registro de actividad de APE en la XIV Región según datos recopilados e información en terreno.

Provincia	Sector	Especie	Tecnología
Valdivia	Corral	abalón rojo (Haliotis rufescens)	Hatchery
	Mariquina	chorito (M. edulis platensis) y choro zapato	Long-line
		(C. chorus)	

El principal recurso cosechado durante el 2013 fue el chorito (ver tabla 51).

Tabla 51: Principales cosechas por especie y comuna en en la XIV Región de estudio al año 2013 en kilos.

Comuna	Abalón rojo	Chorito	Choro zapato	Pelillo	Total General
Corral	4.882	31.238	990	5.000	42.110
Mariquina		103.000	100		103.100
TOTAL	4.882	134.238	1.090	5.000	145.210

Fuente: Sernapesca, 2014.

Un total de diez productores reportaron cosechas durante el año 2013 (ver Tabla 52), en dos recursos, chorito y pelillo.

Tabla 52: Cosechas desde centros de APE (en kilos) por titular y especie registrada en el año 2013.

TITULAR ACUICULTOR	CHORITO	PELILLO	Total general
BARRIGA TORRES, GALO OMAR			200
ISLA DEL REY MANCERA.,SINDICATO		10.500	10.500
MEDINA DELGADO CESAR OSVALDO	30.170		30.170
MUÑOZ ALVAREZ ELIAZAR	80		80
MUÑOZ ALVAREZ, DANIEL	69.500		69.500
PINO DIAZ LUIS DANIEL		240.000	240.000
REYES CARDENAS BERNARDO	90.000		124.000
SIND.T.I.P.A.B. Y A.S. DEL BALNEARIO NIEBLA		130.000	130.000
ULLOA HERNANDEZ GUILLERMO RAMON	2.400		3.950
VILLANUEVA ARRIAGADA GERMAN	300.540		553.180
TOTAL	492.690	380.500	1.161.580

Número de organizaciones de pescadores artesanales y caletas en la XIV Región, según género.

De acuerdo a información aportada por Sernapesca (2014), en la Tabla 53 se presenta el número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) según género. En Anexo 2, se presenta por región y caleta el número de OPA, según género. Todas

Tabla 53: Número de caletas, organizaciones de pescadores artesanales (OPA) y número de pescadores artesanales (PA) en la XIV Región según género. Año 2012.

		Núm. PA				
Núm. Caletas	Núm. OPA	F	M	Total PA		
14	53	517	1.371	1.888		

Fuente: Sernapesca 2014. Fecha de corte Diciembre de 2012.

Proyectos financiados por el Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal (FFPA) en la XIV Región, año 2012.

En el año 2012 el FFPA financió un total de 41 proyectos por un monto total de M\$ 1.337,543.-, de los cuales las regiones IX y XIV concentraron el 70,7% en número de proyectos. La Tabla 54, muestra el porcentaje del monto total asignado por proyectos que puede ser utilizado como apoyo a las actividades de acuicultura de pequeña escala.

Tabla 54: Número de proyectos financiados por el FFPA en la XIV Región, año 2012

Región	Núm. de proyectos	Monto total asignado (\$)	Porcentaje a Acuicultura del monto Asignado	
XIV	14	356.414.621	74,4	
Inter-regional	4	537.730.115	100,0	

Fuente: Elaboración propia a partir de datos oficiales de catastro FFPA.

En esta síntesis presentada en la Tabla anterior, se consideró como porcentaje del monto total asignado que puede contribuir al desarrollo de la APE los siguientes tipos de proyectos:

- ✓ Infraestructura: construcción de galpón y/o bodega y habilitación de planta de proceso
- ✓ Maquinaria: camión termorefrigerado, tractor, vehículo y winche y cables
- ✓ Materiales: colectores de semilla, artes de pesca y equipamiento de buceo
- ✓ Administrativos: Trámite de concesiones, tramitación expediente de repoblamiento y seguimiento de áreas de manejo.

En Anexo 5, se presenta el detalle de los distintos proyectos financiados por el FFPA año 2012.

Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos que declararon extracción en el año 2013

En la Tabla 55, presenta desembarque proveniente de las AMERB lo cual se relaciona con la participación del número de caletas y OPA. En la XIV Región los moluscos representan el 97,9% del desembarque regional, y la especie principal es el loco representado con un 89,4%. En el desembarque regional de loco participan mayoritariamente 3 caletas, Niebla 29,6%, Corral 26,5% y Amargos 9,4% y el número de OPA que participa en este desembarque por caleta es 4, 8 y 1, respectivamente. En el Anexo 6, se encuentra desagregado el desembarque pesquero artesanal proveniente de áreas de manejo por caleta, OPA y recurso entre las regiones VI y XIV, año 2013.

Tabla 55: Desembarque proveniente de AMERB en la XIV Región, año 2013.

Número	Número	Desembarque					
de caletas	de OPA	Algas	Moluscos	Otros	Total		
11	34	0	508,779	10,818	519,597		

Fuente: Sernapesca, 2014.

De acuerdo a la información proporcionada por Sernapesca 2014 (ver Tabla 56), la XIV región es una de las que concentran a las AMERBs operativas en un 41,4%.

Tabla 56: Estado de tramitación de AMERB en número y área en la XIV Región.

AMERB	Desafectada	Disponible	Operativa	Operativo en duda	Pendiente	Rechazado
Núm.		4	41		12	14
Área (há)		268,13	3.404,85		306,3	928,04

Fuente: Sernapesca, 2014. Fecha de corte 21/marzo/2013.

De las AMERBs que se encuentran *Operativas* el tamaño promedio es 83,0 há...

Concesiones de acuicultura vigentes al año 2012 en la XIV Región

De acuerdo a la información reportada por Sernapesca (2014), en la X Región las concesiones se concentran en Corral (ver Tabla 57).

Tabla 57: Concesiones de acuicultura vigentes en la XIV Región al año 2012.

rigentes en la Arv Region al ano 2012.							
Comuna	Núm. Titulares	Area (há)					
CORRAL	13	108,44					
FUTRONO	1	9,97					
LA UNIÓN	1	5,00					
LAGO RANCO	1	12,47					
MARIQUINA	11	37,44					
PANGUIPULLI	3	30,00					
RIO BUENO	3	97,47					
VALDIVIA	4	5,54					

Fuente: Sernapesca, 2014.

Las comunas de Corral y Mariguina concentran el 77,4% de los titulares. En el caso de Corral existen dos titulares que reúnen el 63,6% de la superficie total comunal, estos son: Granja Marina Tornagaleones S.A. (49,62 há) dedicada a pelillo y salmonídeos y Piscicultura Aquasan S.A. (22,31 há) dedicada a salmonídeos. En la comuna de Rio Bueno la empresa Marine Harvest Chile Chile S.A. concentra el 87,8% de la superficie total de las concesiones otorgada y están destinadas al cultivo de salmonídeos. En el Anexo 7, se presenta en forma desagregada las concesiones por región y comuna, según titular actual y área.

Solicitudes de concesión de acuicultura a diciembre de 2012 en la XIV Región

En la Tabla 58, se presenta que en la XIV Región hay 35 solicitudes por 11 titulares. Cabe señalar que un titular puede solicitar más de una concesión de acuicultura.

Tabla 58: Solicitudes de concesión de acuicultura en la XIV Región y especie a diciembre de 2012.

Número solicitudes	Número de titulares	Área (Há)	Especie
35	11	423,69	Mitílidos, ostreidos, algas, salmónidos

La XIV Región presenta una alta concentración de solicitudes de salmonicultura registrada en un 93,9% y la principal empresa es Cultivos Marinos Kau Ltda (372,92 há en 20 solicitudes). En mitilicultura se registran 3 titulares y representan el 1,9% (8,21 há), y las solicitudes para cultivos mixtos de mitílidos, ostreídeos y algas (pelillo) representan el 4,2% (17,7 há en 4 titulares).

En el Anexo 8 se presentan las solicitudes de concesión de acuicultura por región y especie a diciembre de 2012.

Espacios Costeros Marinos Pueblos Originarios (ECMPO)

En esta región no hay solicitudes de ECMPO.

Áreas Marinas Costeras Protegidas en la XIV Región

En esta región de estudio no se encuentran decretadas Parques Marinos o Reservas Marinas.

5.7.5.2 Análisis previo y delimitación del área de estudio

La información georreferenciada de AAA, AMERBs, ECMPO, áreas costeras protegidas, entregada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, los antecedentes legales recopilados y la información de campo donde se identificó APE o proyectos experimentales, fueron georreferenciados para la elaboración de la cartografía básica por región.

Además, se recogieron los antecedentes entregados durante la reunión de coordinación con el requirente. Con ello, se obtuvo una cartografía preliminar a la cual se le ingresó la Información Administrativa, que se describe en la siguiente sección.

5.7.5.3 Análisis del ámbito administrativo de la APE en la región

En la XIV Región la EDR fue aprobada por el periodo de 2008 a 2015. Esta región en una parte de su diagnóstico reconoce que la diversificación productiva, en el caso pesquero, ha evolucionado hacia la acuicultura de pequeña escala y la elaboración de productos con alto valor agregado, todo ello con un fuerte apoyo en el mejoramiento de condiciones operacionales, de equipamiento e infraestructura.

Uno de sus objetivos estratégicos es Aumentar la competitividad de las Empresas de Menor Tamaño (EMT) mediante el fortalecimiento de la asociatividad, encadenamiento, diversificación, agregación de valor y calidad, concentrando esfuerzos en los ejes económicos más promisorios para alcanzar entre otros resultados: Un sector de la pesca artesanal con sistemas de manejo basados en la diversidad y la sustentabilidad, que fortalezcan el encadenamiento productivo mediante la aplicación de estándares adecuados de calidad y seguridad alimentaria.

La EDR considera como un eje de desarrollo alimentario la Pesca, cuyas acciones son: Mejorar la asistencia técnica y transferencia tecnológica a pescadores artesanales, diversificar la oferta de productos marinos a través de la acuicultura de pequeña escala de mitílidos, mejorar la comercialización de productos marinos frescos y procesados, y promover un manejo y explotación sustentable de los recursos.

Esta región estableció una Política Regional de Desarrollo de las Empresas de Menor Tamaño que considera la certificación orientadas a la identificación y desarrollo de sellos de calidad para productos y servicios de las pequeñas empresas relacionadas con los rubros turísticos, pesca artesanal y acuicultura, entre otros. Además, se fijó una Política Regional de Desarrollo Pesquero, ya que se reconoce que el sector pesquero posee gran importancia desde el punto de vista económico, siendo estratégico para el desarrollo local. Estas políticas de desarrollo plantean orientar el esfuerzo de los centros de investigación regional y garantizar el desarrollo, la diversificación y la preservación de los recursos bentónicos y pesqueros, así como también su comercialización bajo estrictas normas de control y fiscalización.

También en la EDR se contempla un Objetivo estratégico relacionado con el Desarrollo territorial integrado y sustentable, que pretende articular y generar instrumentos de planificación y gestión territorial para inducir el adecuado manejo de los recursos naturales, promoviendo el bienestar de la ciudadanía y orientar las inversiones públicas y privadas. En este contexto, una de las acciones es el Programa zonificación de uso del borde costero.

En resumen la EDR considera claramente a la acuicultura como un sector relevante en desarrollo económico regional. Además, de establecer políticas y objetivos, la EDR incorpora acciones concretas que fortalecen y mejoran el posicionamiento competitivo de la acuicultura a nivel nacional.

Estado de avance de programa Zonificación del Borde Costero en la XIV Región

Durante el periodo 2009-2010, todas las regiones terminaron la etapa de diagnóstico y concretaron en más de un 80% la etapa de ejecución, quedando sólo la última fase del programa. Esta considera las actividades de confección de propuestas de Zonificación y los procesos de validación ante las comisiones respectivas (Comisión Regional del Uso del Borde (CRUBC)). En este sentido, y de acuerdo a los avances ajustados a las realidades regionales se detalla brevemente el estado de avance para el año 2011 publicado en la página web de la Subsecretaria para las Fuerzas Armadas (Tabla 59), complementada con las conversaciones con cada uno de los profesionales de las Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero de cada región.

Tabla 59: Estado de zonificación de borde costero en la XIV Región.

Región	Estado-Avance de Zonificación
XIV Región de Los Ríos	En etapa de Validación

5.7.5.4 Cartografía preliminar.

Con la información ordenada, se elaboró la cartografía de manera de proponer áreas para el desarrollo de APE (ver Anexo 9). En la XIV Región se identificaron 6 zonas que clasificaron con categoría "idónea", ellas son: Mehuín, Río Lingue, Maiquillahue a Chan Chan, Caleta Bonaficio - Caleta la Misión, Chaihuin -Pta Galer y Hueicolla a La barra. El borde costero que no fue categorizado como "idónea o "idónea con limitaciones" se considera en la categoría de excluida ya que no se evidenció la presencia de vías de acceso e infraestructura. La categorización obtenida como resultado fue contrastada con la información de terreno de manera de corroborar in situ lo obtenido.

5.7.5.5 Análisis del ámbito ambiental en el área de estudio.

Se evaluó el índice de calidad de agua y el puntaje final de los puntos de Mehuín, Punta Frontón y Chaihuín, todas con un puntaje >=0,5 lo que indica su aptitud ambiental para el cultivo de moluscos y algas (ver Anexo 2).

5.7.5.6 Propuesta de zonas aptas para la APE en la región.

Se identificaron tres polígonos como zonas aptas para el desarrollo de APE en la XIV Región que son presentados en la figura 58. Los polígonos correspondientes con sus coordenadas geográficas se presentan en Anexo 10. Estos datos también fueron incluidos en un archivo con formato kmz que se adjunta en formato digital a este informe.

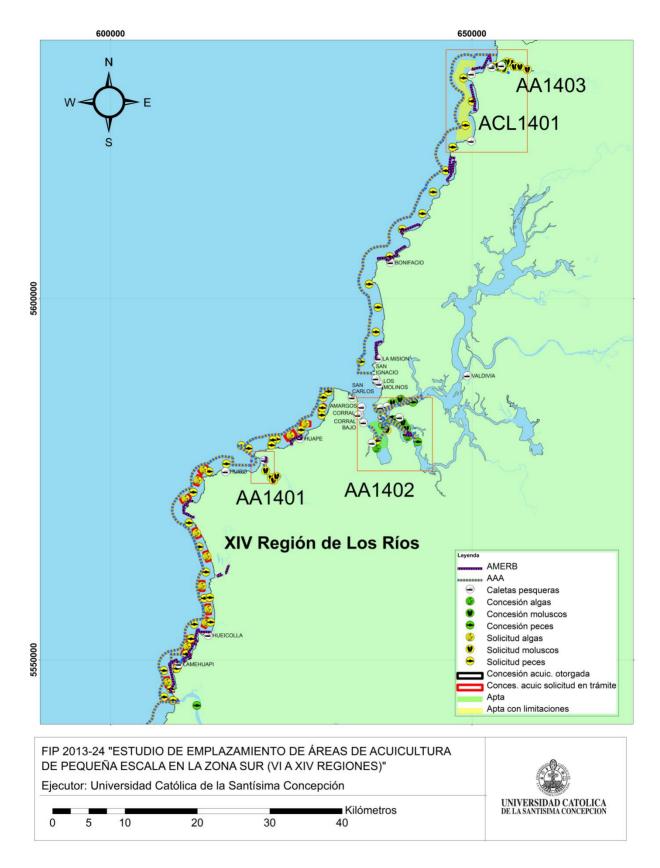


Fig. 67. Zonas Aptas identificadas en color verde en la XIV Región.

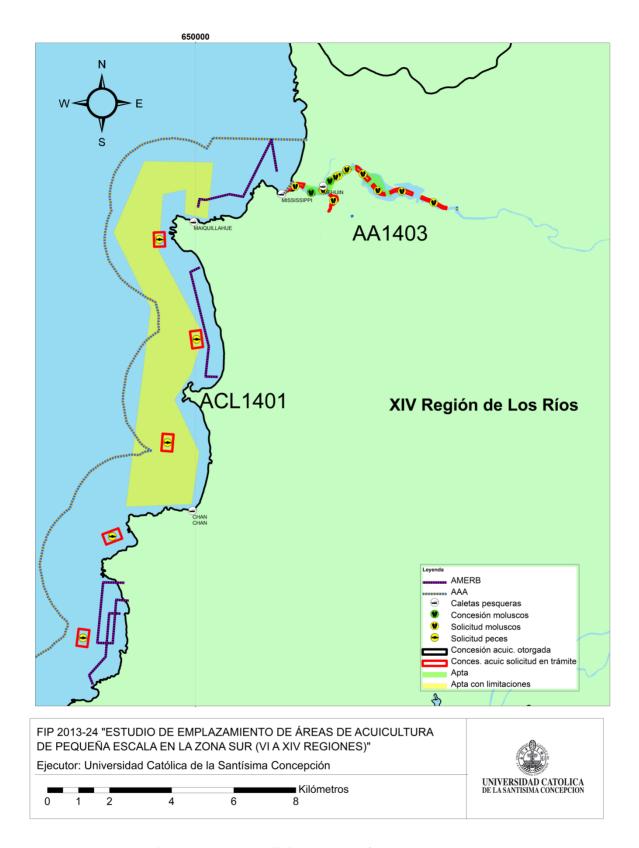


Fig. 68. Zonas Aptas de Lingue y Maiquillahue, XIV región.

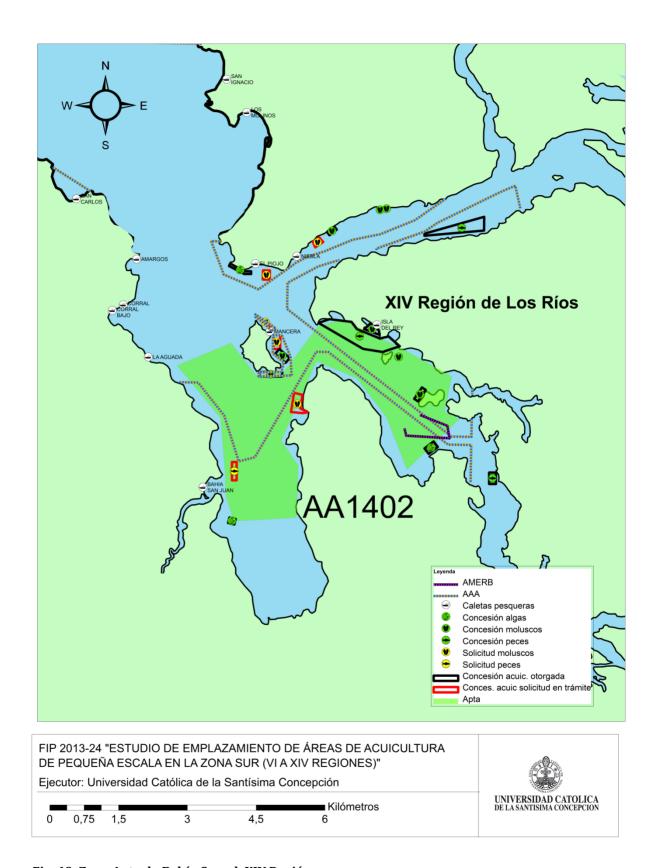


Fig. 69. Zona Apta de Bahía Corral, XIV Región.

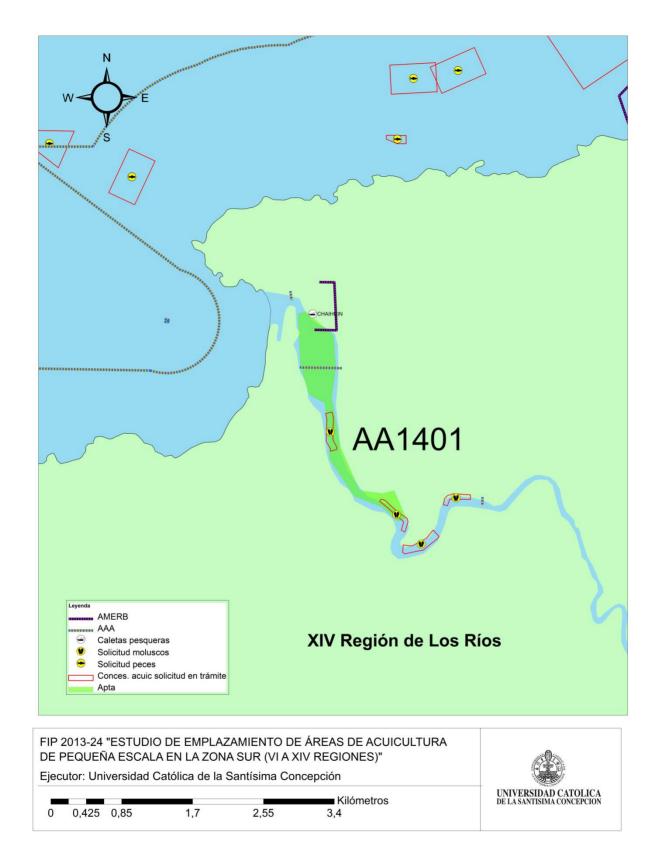


Fig. 70. Zona Apta de Chaihuín, XIV Región.

5.7.5.7 Propuestas de cultivos más acordes para los sectores APE.

Considerando las características ambientales de las zonas identificadas, la experiencia del equipo de trabajo y la información recopilada y consultada en terreno, se definió para cada zona las potenciales tecnologías (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.4) y especies potenciales (con sus respectivos códigos definidos en la sección 5.5)(ver Tabla 60). Cabe señalar, y como se ha mencionado, las definiciones finales deben ser acorde a un estudio de cada sitio donde se desee cultivar sobre las características ambientales específicas.

Tabla 60: Propuesta de especies y tecnologías de cultivo de pequeña escala por tipo de zona en la XIV Región

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas del Ce UTM X	ntroide UTM Y	Especie	Código Tecnología
Lingue	AA1403	Apta	81,56	655032,14	5632357,94		AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Choro zapato, cholga, chorito, ostra japonesa	MS-06/D2 y MS-06/D3
							MS-05/D2 y MS-05/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
Maiquillahue	e ACL1401	Apta con limitaciones	1858,89	648953,03	5627422,40	Huiro Palo, Huiro Negro, Cochayuyo Luga Roja Luche Pelillo Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena Taquilla Erizo Piure	AS-14/D2 y AS-14/D3 AS-13/D2 y AS-13/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AS-15/D2 y AS-15/D3 AS-16/D2 y AS-16/D3 AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3 MS-04/D2 y MS-04/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3 EF-17/D2 y EF-17/D3 NS-20/D2 y NS-20/D3
Bahia Corral	AA1402	Apta	1085,95	638557,89	5581690,52	Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09B/D2 y AF-09B/D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3

Nombre	Código área	Tipo de Zona	Hectáreas	Coordenadas del Cen UTM X	troide UTM Y	Especie	Código Tecnología
							AF-11/D2 y AF-11/D3
						Choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3
Chaihuin	AA1401	Apta	61,59	621504,55	5576537,10	Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D3 AF-09A/D2 y AF-09A/D3 AF-09C/D2 y AF-09C/D3 AF-11/D2 y AF-11/D3
						Choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3 MS-05/D2 y MS-05/D3 MS-07/D2 y MS-07/D3 MF-02/D2 y MF-02/D3 MF-03/D2 y MF-03/D3

5.8 Procedimiento de Adjudicación para los Sectores APE

El procedimiento de adjudicación de sectores o áreas para el desarrollo de la APE en las regiones de estudio se plantea con una doble finalidad, por un lado la promoción en la igualdad de oportunidades; y por otro lado la búsqueda de un desarrollo ordenado y adecuado (técnicamente) de las actividades acuícolas en el entorno ambiental en el que se realizan.

Es por ello que tras el análisis de las condiciones ambientales de las zonas de estudio y potencialmente aprovechables, y el planteamiento de las opciones tecnológicas más idóneas para su desarrollo acuícola, debe establecerse también un sistema de adjudicación de las zonas aptas para la realización de la APE.

El objetivo por tanto es establecer un procedimiento de adjudicación de sectores APE con la máxima eficiencia y rigor sobre las propuestas o solicitudes que se presenten y todo ello sobre la base de asegurar:

- La viabilidad técnica de la propuesta de cultivo.
- La generación de empleo y riqueza en la zona (generación de ingresos y no al autoabastecimiento como pudiera ser otros tipos de acuicultura de subsistencia).
- La capacidad de la empresa, organización, familias de comunidades costeras o grupo de independientes que promueve el proyecto.

El procedimiento de adjudicación debe ser sólido al tiempo que concreto y conciso, y fácil de aplicar, pero sobre todo lo más importante, es que debe tener en cuenta todos los factores que hagan viable el proyecto y que tras su aplicación, las propuestas seleccionadas sean las que aporten mayor seguridad y garantías de éxito.

Antes de comenzar con el proceso de adjudicación y las etapas que forman parte de dicho proceso, es importante destacar que gran parte del éxito en la adjudicación va a depender a priori de la información y conocimiento de la zona o sector APE y a posteriori, del acompañamiento en las fases iniciales del desarrollo de los cultivos y el apoyo en forma de asesoramiento y formación que se realice con los colectivos involucrados (ver figura 71).



Fig. 71. Modelo para garantizar el éxito de adjudicación de zonas aptas para APE.

Así mismo, a la hora de analizar el grado de ajuste de las propuestas de cultivo a los sectores APE, será necesario tener en cuenta si el promotor conoce *a priori* los datos del sector o polígono donde desarrollar la actividad o no. Esto determinará en fases posteriores el grado de ajuste del proyecto a la zona establecida.

A partir de lo anterior, para realizar una propuesta destinada a mejorar el trámite de concesión para APE y el procedimiento de adjudicación de sectores debe tenerse en cuenta en primer lugar los escenarios posibles en este contexto:

5.8.1 Potenciales beneficiarios de los sectores APE

Los potenciales beneficiarios de los sectores APE que puedan ser ofertados, serán todas aquellas personas físicas o jurídicas con interés en el desarrollo de un proyecto de acuicultura. Por lo tanto, podrán optar a los procedimientos de adjudicación que pudieran establecerse los siguientes tipos de postulantes:

- Persona física (trabajador o trabajadores autónomos).
- Persona jurídica en cualquiera de las formas de empresa que prevé la normativa vigente, y siempre que en el objeto social de la empresa se recoja la acuicultura entre sus actividades.
- Organizaciones de interés colectivo (Sindicatos, Asociaciones, etc...), en cualquiera de las formas recogidas en la normativa chilena.
- Otras empresas, organizaciones o asociaciones público-privadas que pudieran crearse al efecto.

No obstante a lo anterior, si bien los sectores APE están principalmente orientados hacia el desarrollo de proyectos por parte de comunidades costeras para que éstas puedan obtener otras actividades generadoras de riqueza y empleo, y por tanto esto pudiera ser un criterio de valoración o ponderación, sin embargo, el acceso de dichos sectores no está restringido a ningún tipo de postulante legalmente constituido o reconocido.

5.8.2 Procedimiento de trámite abierto para la concesión en APE: cuestiones que deben mejorarse

Actualmente el proceso de tramitación para la concesión en zonas APE se somete normalmente al procedimiento de tramitación descrito en el apartado 5.2.2, el cual aunque considera plazos para los distintos pasos, históricamente puede demorarse entre los 4 a 10 años, por distintos motivos entre los cuales se destaca:

- Procedimiento administrativo de larga duración y complicado
- Desconocimiento de la zona donde se ubica el proyecto
- Falta de información técnica
- Ausencia de herramientas cartográficas actualizadas
- Falta de información económica sobre la viabilidad de las propuestas
- Otros.

Este trámite debería ser reformulado y/o adaptado para la APE, teniendo en cuenta el tipo de acuicultura referido cuando se considera la APE, que está basado sobre los siguientes principios:

- Actividad económica con amplias escalas de producción, ingresos y empleo.
- Principalmente desarrollada en ambiente marino.
- Es una de las actividades que ha generado mayor crecimiento y desarrollo en la última década.
- Orientada preferentemente a la generación de ingresos.
- Concentrada en un número reducido de especies.
- La mayor parte de la producción se exporta.
- Asociada principalmente a áreas rurales.

Altamente regulada.

En base a lo anterior, y sobre el procedimiento actual se proponen una serie de mejoras para la simplificación del proceso, de manera que la carga administrativa se minimice pero sin perder el rigor en el proceso ni en la documentación aportada.

El itinerario de tramitación podría ser el siguiente:

- 1º. El interesado presenta una solicitud (Formulario prefijado para APE)
- 2º. La Administración con competencias en acuicultura analiza el proyecto e informa sólo a las administraciones determinantes en el proceso de autorización y otorgamiento de licencias, y que normalmente suele ser la Administración que otorga el derecho sobre la ocupación y por otro lado sobre la protección ambiental.
- 3º. Se establece un plazo de 6 meses para el otorgamiento de concesiones.
- 4º. Teniendo en cuenta el tipo de acuicultura, y el nivel de impacto, es Subpesca (basado en los antecedentes del punto 2) quien autoriza sin la necesidad de recabar todos los informes previstos para un trámite normal en el caso de la acuicultura con otros niveles productivos y sometidos al SEIA.

En definitiva, se trataría de plantear un procedimiento simplificado en tiempo y gestiones administrativas para la autorización de actividades de APE en el borde costero.

5.6.3. Procedimiento de trámite para oferta pública para la licitación y asignación de las zonas **APE**

Cuando los sectores APE se oferten desde la Administración Pesquera con competencias en la materia, el procedimiento de trámite y asignación de sectores APE debería acogerse al siguiente esquema.

Este procedimiento parte de la base en la que la Administración ha establecido y declarado una serie de áreas o polígonos que serán destinados al desarrollo de la APE en una determinada región. Por tanto, existen una serie de áreas, sectores o polígonos, los cuales han sido obtenidos a través de un proceso de planificación participativa, (UICN, 2009), y cuya idoneidad o grado de interés para el desarrollo de APE ha sido suficientemente analizada y contrastada.

A partir de la existencia de estas áreas o sectores para el desarrollo de APE, se desarrolla una secuencia de etapas y procesos tales como:

1º. Se dispone de información técnica sobre las zonas y de una definición de polígonos o sectores APE

El proceso de adjudicación de sectores APE forma parte de una estrategia de planificación y ordenación de la APE en el borde costero chileno, en este caso en las regiones objeto de este informe. Como todo proceso de planificación, éste debe tener una base sólida y consistente, y esto, en el proceso que nos ocupa, está referido a disponer de información en cantidad y calidad suficiente para ofertar posibilidades de desarrollo reales y con ciertas garantías de éxito, todo ello además cuanto la actividad que se plantea se desarrolla en el dominio público.

Por tanto, el proceso de adjudicación debe partir de una base técnica sólida, y en este sentido información ambiental, técnica, administrativa, entre otra debe estar disponible y analizada, ya que todo ello podrá formar parte del articulado de la correspondiente convocatoria.

2º. Se elaborará una convocatoria pública de oferta de dichas áreas, destinadas a que las personas físicas, jurídicas u organizaciones puedan acceder a los sectores APE

A partir de un conjunto de información técnica y administrativa previamente desarrollada y partiendo de un cierto alineamiento con las políticas regionales en la materia, debe elaborarse una convocatoria pública para ofertar las áreas o sectores APE identificados.

Esta convocatoria debe contener:

- Quiénes pueden presentar las ofertas (personas físicas, jurídicas u organizaciones de interés colectivo, abierto a cualquier tipo de promotor).
- Áreas, polígonos o sectores que se ofertan (coordenadas y superficie)
- Condiciones que deben cumplir los proyectos y ofertas.
- Cómo deben presentarse las ofertas.
- Documentación necesaria para la participación en el proceso de adjudicación.
- Qué tipo de proyectos se pueden presentar: especies y sistemas.
- Qué superficie se solicita.
- Criterios de evaluación y valoración a aplicar.
- Plazos para la subsanación y plazos para la resolución de solicitudes.
- Plazos para la selección de proyectos y el otorgamiento de las áreas.

3º. Se publica la convocatoria

Proceso administrativo normal de publicación de una oferta pública de acuerdo a la normativa vigente.

Teniendo en cuenta que se requiere de información técnica (sobre el proyecto), y administrativa (sobre el solicitante), y que sobre la información presentada se realizará la baremación y puntuación de los proyectos, debe establecerse un plazo lo suficientemente amplio (1-3 meses), para la presentación de las ofertas.

4º. Se reciben las ofertas

La Administración recibe las ofertas de proyectos sobre las áreas ofertadas, y con las condiciones previstas en la convocatoria.

Las solicitudes u ofertas se presentan en las Direcciones Zonales correspondientes y de acuerdo al procedimiento administrativo previsto.

5º. Se evalúan y seleccionan los proyectos que ocuparán los sectores APE

El proceso de adjudicación, y más concretamente en la etapa de valoración considerará a grandes rasgos los siguientes criterios:

- Viabilidad técnica y económica del cultivo propuesto
- Nivel de empleo
- Valor agregado de la propuesta de acuerdo a los criterios establecidos en el Anexo 12.

- Características de las organizaciones obtenidas desde el catastro (se evaluarán con un enfoque de priorización y nunca será un criterio de exclusión).
- Rentabilidad social, incluido en el Anexo 12, se refiere a la creación de empleo en la zona, etc.
- Nivel de impacto ambiental incluido en el Anexo 12, se refiere a que cuantos menos efectos ambientales negativos se generen, más valor aporta la propuesta.

Todo lo anterior sobre la base de un análisis con un triple enfoque, esto es, sobre el promotor, sobre el sitio, y sobre la propuesta de cultivo (ver figura 72).



Fig. 72. Análisis de proyectos postulados para zonas de APE mediante un triple enfoque.

Por tanto, los factores a utilizar para la selección final de los POSTULANTES y los PROYECTOS a asignar los sectores APE (sin perjuicio de otros que pudieran identificarse durante la ejecución del proyecto, o ser acordados en conjunto con la unidad técnica), se señalan a continuación, indicando su aporte vectorial a la decisión (Positivo o Negativo).

Con todo lo anterior, la dirección del vector decisional (ver figura 73) se deberá definir según:

- a) inversión económica,
- b) indicadores ambientales.
- c) características de la organización, y
- d) impacto socioeconómico esperado.



Fig. 73. Vector decisional y factores a considerar para adjudicación de proyectos y zonas para el desarrollo de APE.

Con todo ello, en la línea del doble enfoque planteado, se propone realizar mediante un análisis conjunto de factores o variables medibles y otras no cuantificables de las propias organizaciones.

SISTEMA DE PUNTUACIÓN (basado en Brown & Gibson, (1972):

El sistema de puntuación propuesto considerará combinar factores posibles de medir de la organización (número buzos, género, número de personas, cercanía al APE) con otros subjetivos (experiencia previa, opinión de stakeholders, nivel de representación, dimensión social, etc) a los que se podrán asignar valores ponderados de peso relativo.

Por tanto, el método para la valoración del postulante y el proyecto constará de cuatro etapas:

- 1º. Se asigna un valor relativo a cada <u>factor objetivo</u> **FOi** para cada proyecto.
- 2º. Se estima un valor relativo de cada factor subjetivo **FSi** para cada postulante.
- 3º. Se combinan los factores FOi y FSi asignándoles una ponderación relativa para la obtención de una medida de preferencia de localización MPL.
- 4º Se elabora un listado de prelación de los sectores analizados, priorizando las máximas PMLi obtenidos con el modelo.

La aplicación del modelo para la valoración de cada provecto y postulante, en cada una de sus etapas comprende la siguiente secuencia de cálculo:

i) Cálculo del valor relativo de los FOi.

Para este caso, los factores objetivos son posibles de cuantificar (medibles) a través de valores, estimando el FOi mediante la siguiente fórmula:

$$FO_i = \frac{1/F_i}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{F_i}}$$

Donde:

- Fi es la magnitud de la variable objetiva considerada como factor de decisión.
- Al ser siempre la suma de los FOi igual a 1, el valor que asume cada uno de estos factores es siempre un término relativo entre las distintas alternativas.
- Para el cálculo de este factor deben tenerse en cuenta los criterios de selección incluidos en el Anexo 12.
- ii) Cálculo del valor relativo de los FSi.

El carácter subjetivo de los factores de orden cualitativo hace necesario asignar una medida de comparación que valore los distintos factores en orden relativo mediante las siguientes sub-etapas:

- Determinar una calificación Wj para cada factor subjetivo (j = 1 2 ...n) mediante comparación pareada de dos factores. Según esto se escoge un factor sobre otro, o ambos tienen igual calificación.
- Dar a cada organización posible para el proyecto una ordenación jerárquica en función de cada factor subjetivo Rij.
- Para cada organización posible, combinar la calificación del factor Wj con su ordenación jerárquica Rij, para determinar el factor subjetivo FSi de la siguiente forma:

$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} * W_j$$

iii) Cálculo de la medida de preferencia de localización (MPL)

Valorados en términos relativos los factores objetivos y subjetivos de selección, la estimación del MPP se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$MPP_{i} = K * (FO_{i}) + (1 - K) * FS_{i}$$

En la expresión anterior la constante K expresa la importancia relativa que existe, a su vez, entre los factores objetivos y subjetivos de asignación a la organización (i.e. si se considera que los factores objetivos son 3 veces más relevantes que los subjetivos, se tiene que K=3*(1-K), o sea, K=0,75.

Ejemplo de Aplicación

Suponiendo que se presentan tres tipos de provectos (P1, P2 y P3), y se ha decidido evaluar por tres tipos de factores objetivos: número de empleos directos, número de empleos indirectos estimados y rentabilidad esperada; y tres factores subjetivos (evaluado desde 0=menos relevante a 1=muy relevante): experiencia previa, opinión de stakeholders y fortaleza del postulante. Se ha decidido otorgar un 70% de ponderación a los factores objetivos y un 30% a los subjetivos. Habiendo realizado las consultas y con la información disponible se evalúa cada factor:

Factores Objetivos (FOi)

Tabla i: Evaluación de los Factores Objetivos por proyecto presentado.

Proyecto	Empleos directos	Rentabilidad (%)	Empleos indirectos	TOTAL	FO
P1	4	86	4	94	0,304
P2	10	50	6	66	0,432
Р3	8	90	10	108	0,264

Cada FO por proyecto se evalúa como:

$$FOP1 = \left\{94 * \left(\frac{1}{94} + \frac{1}{66} + \frac{1}{108}\right)\right\}^{-1}; FOP2 = \left\{66 * \left(\frac{1}{94} + \frac{1}{66} + \frac{1}{108}\right)\right\}^{-1}; FOP3 = \left\{108 * \left(\frac{1}{94} + \frac{1}{66} + \frac{1}{108}\right)\right\}^{-1}; La suma de estos tres factores es 1.$$

Factores Subjetivos (FSi)

Luego, se evalúan los factores subjetivos, para lo cual se califica cada factor por proyecto con un valor entre 0 y 1, se suma por factor y por proyecto.

Tabla ii: Evaluación de los Factores Subjetivo por proyecto.

	P1	P2	Р3	SUMA	W1	W2	W3
Experiencia	0,7	0,7	0,6	2	0,350	0,350	0,300
Opinión Stakeholders	0,3	0,4	0,3	1	0,300	0,400	0,300
Fortaleza	0,8	0,6	0,5	1,9	0,421	0,316	0,263
SUMA	1,8	1,7	1,4				
Rexp	0,389	0,412	0,429				
Rop	0,167	0,235	0,214				
Rfor	0,444	0,353	0,357				

Se evalúa la importancia relativa por cada proyecto y factor (Wi), siendo el puntaje obtenido por el proyecto en este factor dividido por la suma total de puntos obtenidos por el factor evaluado. Por ejemplo, para el proyecto 1: experiencia W1=0,7/2=0,35; opinión stakeholders = 0,3/1=0,3 y fortaleza = 0,8/1,9. Lo mismo se evalúa por cada tipo de proyecto (ver Tabla ii). Luego, se calcula el ordenamiento jerárquico (Rij) de cada factor subjetivo, que es evaluado como el puntaje de cada proyecto por cada factor dividido por la suma total de los puntajes del provecto. Por ejemplo. Rexp para el P1 será =0.7/1.8=0.389. De esta manera se obtienen todos los parámetros como se muestran en la Tabla ii. Con estos valores se calcula el Factor subjetivo (FS) por cada proyecto como por ejemplo para P1: FSP1=0,35*0,389+0,3*0,167+0,421*0,444=0,373; Para FSP2=0,35 y FSP3=0,287.

Medida de Preferencia de Proyecto (MPP)

Finalmente, se evalúa la MPP considerando la ponderación de los factores objetivos (70%) y subjetivo (30%) definida inicialmente por los analistas. Luego, por cada proyecto se obtiene que:

MPP1=0,7*0,304+0,3*0,373=0,324; MPP2=0,7*0,432+0,3*0,35=0,408; MPP3=0,7*0,264+0,3*0,287=0,271.

Con los puntajes por proyecto obtenido, se decide que el proyecto P2 es el que presenta las mejores condiciones para su ejecución.

Por lo tanto, partiendo de la base de los criterios de selección incluidos en el Anexo 12, y aplicando las fórmulas descritas, se obtiene una puntuación que permite la selección de los proyectos.

En esta etapa del proceso, a partir del análisis realizado, las valoraciones realizadas y la aplicación del modelo propuesto, se seleccionarán los proyectos y postulantes que mayor puntuación y por tanto mejor valoración havan obtenido.

En líneas generales los proyectos seleccionados deberán cumplir con las siguientes premisas:

- a. El promotor o postulante presenta garantías de representación, técnicas y financieras como para hacer viable el desarrollo del proyecto. Estas garantías podrán ser otorgadas por el propio estado a través de subvenciones o financiamiento de provectos.
- b. El proyecto presentado es sostenible respecto a su propuesta de cultivo, parte financiera y de bajo impacto ambiental.
- c. El conjunto de postulante-proyecto presenta garantías de ejecución y sostenibilidad respecto de la ubicación geográfica seleccionada.

6º. Se resuelven los provectos y se asignan sectores

Una vez los proyectos han sido analizados y valorados se procederá a su asignación de los sectores a los proyectos que mayor valoración obtengan.

En el proceso de asignación se propondrá un postulante-proyecto seleccionado en primer lugar y otro de reserva para el caso de renuncia o desestimación por parte del primero.

La asignación del sector para un determinado postulante y proyecto se realizará a partir de un documento administrativo o LICENCIA mediante el cual se autoriza al postulante a desarrollar el proyecto, bajo unas condiciones específicas y con un seguimiento y control determinado.

Esta LICENCIA debe recoger todas las cautelas y medidas de control que la Administración considere pertinentes con el fin de tener un buen seguimiento de la actividad desarrolla.

7º Se finalizan los trámites de concesión y actividad

Una vez finalizados los trámites, cubiertos los plazos, subsanados los problemas de documentación e información, se da por cerrado el proceso con la publicación de los proyectos seleccionados para cada sector APE.

8º Se pone en marcha un seguimiento sobre la ejecución de proyectos

Los solicitantes y los proyectos dispondrán de un plazo que deberá estar en torno a 12 meses, en los que los promotores deben poner en marcha los proyectos e iniciar la actividad.

Durante este plazo la Administración con competencias deber realizar un seguimiento para el control y vigilancia sobre la coherencia entre lo presentado en proyectos y lo finalmente ejecutado en el mar, pudiendo existir pequeñas variaciones debidamente justificadas.

9º Se realizan los ajustes necesarios y se incluyen nuevos proyectos

Cada uno de los sectores ofertados y dentro de éstos la actividad finalmente autorizada debe ser objeto de un seguimiento por parte de la Administración con la colaboración y/o asesoramiento de alguna organización o entidad de carácter técnico que tenga la capacidad de analizar el desarrollo de la actividad programada y en el caso de ser necesario informe y asesore sobre los ajuste para la buena marcha del proyecto.

5.9 Plan de Acción Integrado para el Desarrollo del Sector APE

Contexto de Gestión Pública para la Propuesta de Estrategia de Desarrollo Integral (VI a XIV Regiones).

En Chile la acuicultura comenzó desde finales del siglo 19 con la introducción de especies exóticas para potenciar la pesca recreativa o con fines ornamentales. Luego hasta el año 1972 se constata el esfuerzo por fortalecer las capacidades humanas en torno al sector con la creación de carreras universitarias estableciéndose además la institucionalidad como el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) encargado de realizar investigación en acuicultura. La institucionalidad pública asociada a las actividades de acuicultura estaba en el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y el ministerio de agricultura. Desde el año 1974 hasta la actualidad la acuicultura nacional se ha caracterizado por un crecimiento y desarrollo comercial desde el punto de vista industrial principalmente. Esta actividad se ha orientado preferentemente al proceso exportador y ha sido reconocida como una de las actividades económicas de mayor crecimiento y proyección en la última década, especialmente en el ámbito pesquero.

Millones de personas en el mundo encuentran una fuente de ingresos y medio de vida en el sector pesquero. Las estimaciones más recientes muestran que 54,8 millones de personas trabajaban en el 2010 en el sector primario de la pesca de captura y simultáneamente en actividades de acuicultura. Sobre el total se estima que cerca de siete millones de personas realizan actividades de acuicultura de manera ocasional. Estas cifras corresponden principalmente a países costeros de Asia, Latinoamérica y el Caribe.

La proporción relativa de personas que se dedican a la pesca de captura en el sector pesquero disminuyó en términos de reales del 87% en el año 1990 al 70% en el 2010, mientras que la proporción de piscicultores aumento del 13% al 30%, con un incremento anual del 5,5% en comparación a sólo un 0,8% de aumento anual en el número de personas que se dedican a la pesca de captura.

Según la tendencia, es evidente que en los países pesqueros, la tasa de empleo en la pesca de captura ha disminuido o se ha estancado, mientras que la tasa de empleo en actividades de acuicultura ofrece mayores oportunidades y por lo tanto un aumento en participación de personas.

Con un incremento anual sobre el 6% en acuicultura durante la última década, la expansión de la actividad continuará como una actividad productora de alimento. Este crecimiento varía entre países y principalmente entre regiones. Todo esto ocurre mientras el crecimiento de la población continúa aumentando y la actividad de pesca permanece estable.

Si las tendencias demográficas y la captura de peces persisten, la producción acuícola necesitará seguir creciendo con el propósito de asegurar el abastecimiento alimentario a la población.

La mantención del desarrollo de la acuicultura es un desafío permanente desde distintos puntos de vista que si no se consideran pueden arriesgar la actividad, aspectos como la destinación de suelo, la calidad de agua y los aspectos financieros son necesarios determinarlos y desarrollarlo para generar un marco conceptual y legal.

Adicionalmente, la sustentabilidad, es el principal objetivo de la gobernanza en acuicultura, lo que significa la prosperidad de la actividad a lo largo del tiempo, lo que involucra la viabilidad económica que requiere que las actividades de acuicultura tengan operación rentable a lo largo del tiempo y que tenga capacidad de competir, de generar demanda y someterse a la reglas del mercado. Requiere además un impulso por parte del estado para mantener y asegurar los derechos de uso de bienes públicos.

Por otro lado, las licencias sociales significan que la actividad de acuicultura es aceptada por la sociedad y las comunidades en toda su componente y por la tanto determinan dónde debe establecerse estas actividades.

Esta integración es la que debe suceder a todo nivel, Desde una Política Nacional para la actividad hasta definir de manera regional cuáles serán los requerimientos y requisitos que se debe cumplir para realizar la actividad de acuicultura con un criterio de sustentabilidad.

Al respecto y según el objetivo de este análisis la propuesta de una Estrategia de Desarrollo Regional que comprenda desde la Región de O'Higgins a la Región de Los Ríos contempla principalmente en cada una de ellas el siguiente marco institucional.

El DFL №1 del 8 de agosto de 2005, del Ministerio del Interior, Subsecretaria de Desarrollo Regional (Subdere) v administrativo Ley Nº 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional.

En su Título Segundo de la administración de la Región, específicamente en su Capítulo II en lo que se refiere a funciones y atribuciones de los Gobiernos Regionales y que son la base normativa que generara esta propuesta: Artículo 16. Serán funciones del Gobierno Regional

a. Elaborar y aprobar las políticas, planes y programas de desarrollo de la región, así como su proyecto de presupuesto, los que deberá ajustar a la política nacional de desarrollo y al presupuesto de la nación.

Para efectos de asegurar la congruencia entre las políticas y planes nacionales y regionales, el Ministerio de Planificación y Cooperación, asistirá técnicamente a cada gobierno regional en la elaboración de los correspondientes instrumentos, emitiendo, a solicitud del Gobierno Regional, los informes pertinentes;

- b. Resolver la inversión de los recursos que a la Región correspondan en la distribución del Fondo Nacional de Desarrollo Regional y de aquellos que procedan de acuerdo al artículo 74 de esta Ley, en conformidad con la normativa aplicable.
- c. Decidir la destinación a proyectos específicos de los recursos de los programas de inversión sectorial de asignación regional, que contemple anualmente la Ley de Presupuesto de la Nación.
- d. Dictar normas de carácter general para regular las materias de su competencia, con sujeción a las disposiciones legales y a los decretos supremos reglamentarios, las que estarán sujetas al trámite de toma de razón de la Contraloría General de la República y se publicarán en el Diario Oficial.
- e. Asesorar a las Municipalidades, cuando éstas lo soliciten, especialmente en la formulación de sus planes y programas de desarrollo.

Articulo 18.- En materia de fomento de las actividades productivas, corresponderá al Gobierno Regional:

a. Contribuir a la formulación de las políticas nacionales de fomento productivo, de asistencia técnica y de capacitación laboral, desde el punto de vista de cada región y desarrollar y aplicar las políticas nacionales así definidas en el ámbito regional.

- b. Establecer prioridades de fomento productivo en los diferentes sectores, preocupándose especialmente por una explotación racional de los recursos naturales, coordinando con los entes públicos competentes y concertando acciones con el sector privado en los estamentos que corresponda;
- c. Promover la investigación científica y tecnológica y preocuparse por el desarrollo de la educación superior y técnica en la región, y
- d. Fomentar el turismo en los niveles regional y provincial, con arreglo a las políticas nacionales.

Con este marco legal creado para todas las regiones del país, es de voluntad política y de estrategia de desarrollo regional el poder optar hacia una dirección de voluntades, recursos, políticas, planes y programas que permitan asegurar el respaldo en el tiempo a la actividad acuícola de las regiones.

Del rango geográfico analizado comprendido desde la Región de O'Higgins hasta la Región de Los Ríos, existe un marcado interés y preocupación de parte de los usuarios y entes competentes en desarrollar acuicultura principalmente en las Regiones de Biobío, Araucanía y Los Ríos. Las demás regiones manifiestan la voluntad de desarrollar acuicultura, pero a una escala menor, lo que se evidencia con el escaso desarrollo, inversión, definición de AAA en las regiones.

Todas las regiones poseen potencial acuícola, pero es la determinación, mediante una estrategia regional la que permitirá el desarrollo sustentable de esta actividad.

La revisión de las Estrategias Regionales de Desarrollo vigentes para las regiones incorporadas en este trabajo incluye el diagnóstico del sector. Se señala que, la explotación, transformación y comercialización de recursos pesqueros constituyen actividades que le otorgan al sector pesquero un lugar destacado en importancia económica y social. El sector pesquero ha debido enfrentar serias dificultades en los últimos años, producto de la disminución de recursos social y económicamente importantes. Los desafíos del sector son: recuperar las pesquerías, agregar valor a los recursos existentes y fomentar el desarrollo de actividades no tradicionales como la acuicultura.

Dentro de los lineamientos estratégicos, se observan en algunas Políticas Regionales: El crecimiento económico, diversificación y mejoramiento de la competitividad regional, generación de empleos de calidad en pro del desarrollo y la equidad social, crecimiento sustentable, ciclos productivos virtuosos en sectores clave, propios de la característica de cada Región, como también de sectores emergentes como el sector agroalimentario, acuícola, turismo y offshoring.

En términos generales aparece reflejada la voluntad de aproximarse al desarrollo e instalación de programas de acuicultura en las Regiones.

La propuesta de desarrollo integral debe considerar el declarar el Fomento de la Actividad Acuícola cuyo objetivo sea diversificar las actividades vinculadas a la pesca en el borde costero, incrementar la producción e inversión en actividades de cultivo acuícola en el borde costero, generar actividades productivas complementarias en zonas rurales y promover actividades productivas sustentables.

El modelo del plan de acción integrado 5.9.2

El modelo que permita definir un desarrollo integral parte por una definición precisa de una Política Regional de Acuicultura aplicable a cada realidad regional que considere un plan de acción integral. Mediante esta Política que describirá posteriormente los programas, proyectos y ajuste los planes. Esta Política debe presentar una estructura como la presentada a continuación:

1.-Definición de Política Regional de Acuicultura

- 1.1 Políticas vigentes y marco institucional
- 1.2 Potenciales usuarios
- 1.3 Mecanismos de difusión
- Institución responsable 1.4

2.- Identificación del problema

Descripción del tema

- 2.1 Información bibliográfica
- 2.2 Objetivos
- 2.3 Actores relevantes
- 2.4 Cobertura de estudio
- 2.5 Variables a analizar
- 2.6 Planificación y descripción de actividades
- 2.7 Metodología
- 2.8 Cronograma
- 2.9 Perfil equipo desarrollador
- 2.10 Informes
- 2.11 Revisión equipo técnico regional
- 2.12 **Plazos**
- 2.13 Presupuesto.

5.9.3 Líneas de financiamiento por parte de organizaciones del Estado

A partir de la elaboración de propuestas de políticas públicas regionales de acuicultura, la definición de éstas o el establecimiento de voluntades para definir programas relacionados al desarrollo de la acuicultura de pequeña escala, se debe obtener una definición de un Plan Plurianual de inversión para la implementación de la Política, sus programas y proyectos. Para esto se identifican actores relevantes que deben participar de estas iniciativas (ver Tabla 61).

Tabla 61: Sectores a considerar en la participación de políticas públicas que incentiven el desarrollo de la APE en cada región administrativa.

Sector Público

Seremi de Economía, Fomento y Turismo

Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura

Dirección Regional de pesca y acuicultura

Seremi del trabajo

Seremi de Desarrollo Social

Seremi de Medio ambiente

Seremi MOP

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura

Subsecretaria de Pesca y Acuicultura

Municipalidades

Unidades de Gestión Territorial

Consejo del Gobierno Regional

Gobierno Regional

Agencias Regionales de Desarrollo Productivo

CORFO

SERCOTEC

PROCHILE

FOSIS

SENCE

Sociedad Civil

Organizaciones gremiales del sector acuicultor Organizaciones de pescadores artesanales en sus distintas categorías

Sector Privado

Empresas relacionadas al sector acuícola, compradores, procesadores y comercializadores Universidades y Centros de Formación Técnica Mesas Público Privada v de la sociedad civil Comisión Regional del Uso del Borde Costero.

Cada una de las regiones cuenta con características propias que deben ser ponderadas de acuerdo al tipo de actividad que se pretenda desarrollar. Algunas de estos elementos más comunes, y que son aplicables al rango geográfico de este estudio, se caracterizan como fortalezas:

- ✓ Existencia de sectores protegidos, que se encuentren dentro de las Áreas Aptas de Acuicultura. (AAA) decretadas por la Subsecretaria de las Fuerzas Armadas.
- ✓ Existencia de canales de comercialización, plantas de secado, acopio, proceso industrial o semi industrial.
- ✓ Capital humano y profesional, que conozca el área a intervenir como la composición y distribución de las organizaciones.
- ✓ Existencia de conectividad para el transporte e infraestructura de servicios de puerto y traslado.
- ✓ Productividad del ecosistema marino que permita definir o aproximar la capacidad del ambiente (capacidad de carga) requerido para los cultivos extensivos.

- ✓ Estado de avance del instrumento de zonificación del Borde Costero que va a incorporar el criterio de uso preferente de zonas litorales o costeras para el desarrollo de la acuicultura.
- ✓ Oportunidad para el sector pesquero artesanal de practicar la acuicultura a través de la implementación de la actividad en Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), actividad regulada por el D.S. Nº314 del 24 de diciembre de 2014, el cual autoriza las prácticas de acuicultura en hasta un 40% de la superficie de AMERB decretada.

Por otra parte, las principales brechas que limitan el rápido desarrollo de la APE se pueden mencionar los siguientes factores:

- Excesivo tiempo de respuesta a tramitaciones y permisos sectoriales.
- Falta de abastecimiento de semillas y propágulos.
- Robos en AMERB y malas prácticas.
- Limitado acceso a recursos y financiamiento.
- Inexistencia de estrategias regionales de Acuicultura.
- Carencia de estamentos privados interesados en invertir.
- Mayor interés en actividades de extracción de recursos.

Excesivo interés y competencia por el uso del borde costero por otras actividades, destacan además la contaminación por actividad industrial y los efectos del clima que condicionan el desarrollo de la actividad de APE.

5.9.4 Establecimientos de lineamientos principales en plan de acción integrado para el desarrollo regional de la APE

El proceso de elaboración de una estrategia para formular un Plan de Acción Integrado para el desarrollo de la APE debe definir la Política Nacional o Regional que permita darle sustento normativo a la existencia de posteriores programas, proyectos y planes de desarrollo de APE. Esto se fundamenta principalmente en que todas las regiones deben tener su Política Regional de Uso de Borde Costero y es imprescindible definir áreas con uso preferente de la actividad acuícola para el desarrollo de la APE.

Adicionalmente, se ha demostrado que la implementación de Políticas o Programas de fomento a la Acuicultura de Pequeña Escala que fue originada desde el sectorialismo central ha encontrado dificultades en la implementación al momento de enfrentarlo con la actualidad regional.

Cabe destacar que lo importante de generar a nivel regional una Política Regional de Acuicultura, que incorpore primordialmente la Acuicultura de Pequeña Escala, es definir únicamente los Programas que permitan trasladar los objetivos de la política pública desde la definición a la ejecución de iniciativas que permita la materialización en terreno, esto mediante las unidades mínimas o proyectos que deben estar acorde a lo que defina la políticas pública.

La realidad de todas las Regiones estudiadas es, que no existe una definición específica de desarrollo e incentivo a la APE, dirigido desde el Gobierno Regional, existe la intención y declaración de la generación de la actividad acuícola, pero no ha sido impulsada mediante la creación de las unidades lógicas tales como planes, programas y proyectos.

Por el contrario, lo que se ha logrado es que algunos organismos del Estado hayan realizado intervenciones del borde costero, generado iniciativas un poco más cercanas al sector donde debería generarse la APE, esto mediante líneas de financiamiento que deben ser evaluadas a nivel sectorial y que compite además con cualquier otra iniciativa de fomento productivo regional o nacional y que no necesariamente estén alineadas con las intenciones de desarrollo productivo definida someramente en los Planes de Desarrollo Regional.

De lo anterior, es posible identificar líneas de intervención que pueden ser complementarias y necesarias para el encadenamiento productivo y generar las cadenas de valor de la actividad de APE.

Al respecto, de las intervenciones que puedan ser generadas desde el nivel regional para fomentar indirectamente la APE, la propuesta se basa principalmente en formas de intervención directa, de acuerdo a las oportunidades detectadas en terreno. Con el propósito de permitir por una parte actividades previas y fomentar la necesidad de intervenir en estos temas y por otro lado, generar las capacidades en terreno para acelerar procesos para la acuicultura de pequeña escala.

El rol del empresario, organización o cooperativas son claves en el desarrollo del potencial de APE como también en el desarrollo comunitario, más aun, para hacer efectiva la intervención sectorial, es necesario reconocer las habilidades y acompañar a las comunidades en la nueva estructura que se está presentado en las localidades y es el rol que tienen las mujeres en las decisiones y como participantes de estas nuevas estructuras sociales de los espacios costeros donde se realizan actividades extractivas y de recolección principalmente.

Para direccionar estas nuevas iniciativas que involucra las habilidades propias de cualquier emprendimiento o desafío, se requiere además de la participación de estas organizaciones en la decisión de políticas públicas y definiciones de tipos y nivel de intervención.

Con todo lo anterior, en el marco del proyecto se desarrolló el Taller: "Planificación estratégica para el desarrollo del sector de Acuicultura de Pequeña Escala en la VIII Región" desarrollado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, el día 23 de julio de 2014 (ver Anexo 11), se establecieron los lineamientos estratégicos así como los principales objetivos que deben marcar las políticas de desarrollo de la APE en el borde costero, las cuales de forma esquemática se han recogido en la Tabla 62.

Tabla 62: Lineamientos Estratégicos (L.E,) y Objetivos Estratégicos (O.E.) para el desarrollo de la APE en la Zona Centro Sur (VI a XIV regiones).

L.E.1: MEJORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LAS MATERIAS RELACONADAS CON LA VIABILIDAD DE LA APE

- •O.E.1.1.: Promover la Investigación Aplicada y el desarrollo de proyectos experimentales asistidos técnicamente (piloto) de APE.
- •O.E.1.2: Potenciar la formación y capacitación en materia de APE.
- •O.E.1.3:Alcanzar un nivel de transferencia del conocimiento adecuado en asuntos relacionados con la APE.

L.E.2: INCORPORAR LA ACUICULTURA A LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO REGIONAL(EDR), CONSIDERANDO LAS NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS DE LA ACTIVIDAD.

- O.E.2.1.Incorporar el ENFOQUE ECOSISTÉMICO a la planificación de la APE
- •O.E.2.2.Fundamentar las bases para la incorporación de la APE en la EDR

L.E.3: PROMOVER LA CREACIÓN DE UN FONDO DE FINANCIAMIENTO(GLOSA PRESUPUESTARIA) ESPECÍFICO PARA LA APE

- •O.E.3.1: Generar programas de financiamiento para las distintas necesidades de inversión en materia de APE
- •O.E.3.2: Evaluar los distintos modelos de negocio relacionados con la APE

L.E.4: OPTIMIZAR PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y DE GESTIÓN EN LA TRAMITACIÓN DE SOLICITUDE DE APE.

- •O.E.4.1.:Generar una normativa eficaz, adaptada y adecuada para APE.
- •O.E.4.2.:Lograr eficiencia en la tramitación de las solicitudes.

L.E.5: POTENCIAR LA COMERCIALIZACIÓN Y MEJORAR LA ACEPTACIÓN SOCIAL DE LA ACTIVIDAD DE APE

- •O.E.5.1.Diseñar y plantear fórmulas de comercialización basado en las características de los productores
- •O.E.5.2.Desarrollar un programa de actividades que mejore la aceptación social de la APE y la imagen de sus productos.

A continuación, se presentan las acciones a desarrollar, su descripción, responsables y plazos en cada una de ellas para los cinco lineamientos estratégicos. Su secuencia estará determinada por el niel de prioridad, las EDR y políticas centralizadas o regionales a establecerse. Este es un factor crítico en el desarrollo de la APE a nivel nacional, lo que implica una sincronía de fondos públicos concursables y subsidios a la inversión inicial.

LE1: MEJORAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LAS DISTINTAS MATERIAS RELACIONADAS CON LA VIABILIDAD DE LA APE.

Objetivo estratégico 1.1: Promover la Investigación Aplicada y el desarrollo de proyectos experimentales asistidos técnicamente (piloto) de APE.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T(m)*	Nivel P.*
A.1.1.1. Promover y apoyar el desarrollo de proyectos de investigación aplicada.	Desarrollo de proyectos de investigación aplicada que tengan como objetivo avanzar en el conocimiento de las potencialidades de la APE en la región en todas sus áreas	CORFO	Productores, Centros de Investigación, Universidades	36	A
A.1.1.2. Desarrollo de un conjunto de proyectos experimentales en APE	Obtener experiencias reales sobre las distintas posibilidades de la APE a través del desarrollo de proyectos experimentales que sirvan de vector de conocimiento práctico para el sector.	CORFO	Productores, Centros de Investigación, Universidades	36	М

Objetivo estratégico 1.2: Potenciar la formación y capacitación en materia de APE.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T(m)	Nivel P.
A.1.2.1.Diseño y desarrollo de programas de <u>formación</u> en APE.	Desarrollo de programas de formación de técnicos en materias de APE que mejoren el capital humano y ayuden al desarrollo de la actividad.	SUBPESCA SERNAPESCA	Empresarios, Organizaciones de Pescadores, Comunidades del Borde Costero, Promotores de APE Agentes Form. Tec.	36	A
A.1.2.2. Diseño y desarrollo de programas de <u>capacitación</u> en APE.	Desarrollo de programas de capacitación de operarios sobre el terreno en materias de APE que mejoren el capital humano dedicado a la actividad.	SUBPESCA SERNAPESCA	Empresarios, Organizaciones de Pescadores, Comunidades del Borde Costero, Promotores de APE Agentes Form. Tec.	36	A

Objetivo estratégico 1.3: Alcanzar un nivel de transferencia del conocimiento adecuado en asuntos relacionados con la APE.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T(m)	Nivel P.
A.1.3.1.Transferencia de conocimiento en continuo.	Transferencia de conocimiento general para todos los interesados mediante el uso de diversos canales como	GORE	SUBPESCA SERNAPESCA	36	A

	Internet, documentos, talleres, seminarios, etc.)	Agentes Form. Tec.			
A.1.3.2. Transferencia conocimiento puntual personal.	Transferencia de conocimiento específico y puntual en las comunidades y sobre organizaciones que lo demanden, y a través de formadores experimentados.	SUBPESCA SERNAPESCA Agentes Form. Tec.	36	A	

^{*}Nota: Nivel P=nivel de prioridad; A=alta; M=media; B=baja. T (m)= tiempo en meses.

LE2: INCORPORAR LA ACUICULTURA A LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO REGIONAL (EDR), CONSIDERANDO LAS NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS DE LA ACTIVIDAD.

Objetivo estratégico 2.1: Incorporar el ENFOQUE ECOSISTÉMICO a la planificación de la APE.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T(m)	Nivel P.
A.2.1.1. Incorporar a las comunidades indígenas y localizaciones aisladas en la planificación territorial de APE	Realización de talleres participativos sobre la planificación estratégica en las comunidades indígenas y asiladas para recoger sus opiniones y aportaciones respecto del desarrollo de la APE.	GORE/CRUBC	Instituciones Públicas del Borde Costero Administración Competente Pesca y Acuicultura	6	A
A.2.1.2. Implementar el enfoque ecosistémico en la planificación de la APE.	Incorporación a los actores sectoriales en la planificación, redacción de documentos, planteamiento de análisis, y en general en todas las cuestiones que se aborden.	SUBPESCA	Organizaciones y sindicatos Comunidades pesqueras	24	M

Objetivo estratégico 2.2: Fundamentar las bases para la incorporación de la APE en la EDR.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T(m)	Nivel P.
A.2.2.1. Elaboración de un documento técnico sobre la potencialidad de la APE en el borde costero	Elaboración de un documento técnico que avale la incorporación de la APE en la EDR y como actividad con potencial de desarrollo en el borde costero.	SUBPESCA CORFO	Universidad Empresas Consultoras Instit. Estatales vinculadas	36	A
A.2.2.2. Promover la creación de mesas de trabajo y una comisión de seguimiento.	Promover la creación de mesas de trabajo para la inclusión de la APE en la EDR y una comisión de seguimiento para su implementación y monitoreo.	SUBPESCA	Universidad Empresas Consultoras Instit. Estatales vinculadas	16	A

LE3: PROMOVER LA CREACIÓN DE UN FONDO DE FINANCIAMIENTO (GLOSA PRESUPUESTARIA) ESPECÍFICO PARA LA APE

Objetivo estratégico 3.1: Generar programas de financiamiento para las distintas necesidades de inversión en materia de APE

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T(m)	Nivel P
A.3.1.1. Elaborar las bases para la creación del Fondo de Financiamiento para la APE.	Plantear y redactar las bases reguladoras para la creación de un Fondo que permita la financiación de proyectos de APE a través de una glosa presupuestaria específica.	GORE	SERNAPESCA IFOP INPESCA CORFO UNIVERSIDADES	12	М
A.3.1.2. Formular propuestas de financiamiento para modalidades de APE	Formulación de una serie de propuestas de financiamiento de acuerdo a las diferentes opciones de cultivo de APE, y que sirvan de guía para los responsables en el otorgamiento de las ayudas públicas.		SERNAPESCA IFOP INPESCA CORFO UNIVERSIDADES	12	М

Objetivo estratégico 3.2: Evaluar los distintos modelos de negocio relacionados con la APE.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T(m)	Nivel P
A.3.2.1. Mejorar el conocimiento sobre las necesidades económicas, niveles de rentabilidad y cuestiones de financiamiento para proyectos de APE.	Realización de un conjuntos de estudios y análisis económico-financieros que permita establecer los umbrales de rentabilidad para las actividades de APE y las necesidades de financiación en función de los proyectos.	D.Z. PESCA	SERNAPESCA IFOP, CORFO, UNIVERSIDADES, GORE	12	М
A.3.2.2.Implementación de unas guías metodológicas de apoyo para el análisis económico y financiero de los proyectos.	Elaboración de una documentos a modo de guías metodológicas de apoyo a el análisis económico y financiero de los proyectos, destinado a los agentes implicados en el desarrollo de la APE(promotores y gestores)	D.Z. PESCA	SERNAPESCA IFOP, CORFO, UNIVERSIDADES, GORE	12	В

LE4: OPTIMIZAR PROCESOS ADMINISTRATIVOS Y DE GESTIÓN EN LA TRAMITACIÓN DE SOLICITUD DE APE.

Objetivo estratégico 4.1: Generar una normativa eficaz, adaptada y adecuada para APE.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T (m)	Nivel P
A.4.1.1. Identificar los aspectos complejos de la norma para el desarrollo de APE	Realizar una revisión sobre la norma actual con ejecutivos de Subpesca para adaptarlas a APE.	SUBPESCA	Autoridad regional del Biobío, SERNAPESCA, SUBPESCA	6	A
A.4.1.2. Obtener compromiso de la autoridad regional para política	Presentar ante consejeros regionales la necesidad de una política de acuicultura.	GORE, Intendencia	GORE SUBPESCA SEREMI Economía	6	A
A.4.1.3. Confirmar la política Regional de Acuicultura	Efectuar reuniones con autoridades de manera de aprobar la política regional de acuicultura	GORE SUBPESCA SERNAPESCA	Autoridad marítima GORE SUBPESCA SERNAPESCA Entidades privadas	3	A

Objetivo estratégico 4.2: Lograr eficiencia en la tramitación de las solicitudes.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T (m)	Nivel P
A.4.2.1. Descentralizar las tramitaciones actuales	Plantear un procedimiento de solicitud de descentralización para la tramitación a nivel regional en APE.	Intendencia Gob. Marítima DZ Pesca	Autoridad Marítima SERNAPESCA SUBPESCA	12	A
A.4.2.2. Fortalecer competencias institucionales.	Disponer de profesionales con competencias y conocimiento en el desarrollo de actividades de APE.	Intendencia Gob. Marítima DZ Pesca	Autoridad Marítima SERNAPESCA SUBPESCA	18	A
A.4.2.3. Disponer de las herramientas de apoyo para la tramitación de solicitudes	Disponer de Bases de datos actualizadas, sistemas informáticos, creación de una ventanilla única para la tramitación de APE distinta a la industrial.	Intendencia Gob. Marítima DZ Pesca SERNAPESCA SUBPESCA	Autoridad Marítima SERNAPESCA SUBPESCA	6	A

LE5: POTENCIAR LA COMERCIALIZACIÓN Y MEJORAR LA ACEPTACIÓN SOCIAL DE LA ACTIVIDAD DE APE.

Objetivo estratégico 5.1: Diseñar y plantear fórmulas de comercialización basado en las características de los productores.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T (m)	Nivel P
A.5.1.1. Diseñar una propuesta de valor y modelos de comercialización adaptados para actividades de APE.	Plantear propuestas de valor y diseño de modelos de comercialización que considere el perfil de los distintos productores y la integración vertical de los productores, con el fin de lograr rentabilidades de la producción y que permita rentabilizar la actividad.	GORE	Productores APE	8	A
A.5.1.2 Desarrollo y aplicación de una proyecto piloto del modelo de comercialización	Se seleccionan productores que cumplan con condiciones de elegibilidad y compromiso de manera de apoyar en la implementación del modelo de negocio en su emprendimiento APE.	GORE	Subpesca, SERNAPESCA Productores APE	10	М

Objetivo estratégico 5.2: Desarrollar un programa de actividades que mejore la aceptación social de la APE y la imagen de sus productos.

ACCIÓN	Descripción	Responsable	Agentes Implicados	T (m)	Nivel P
A.5.2.1. Realización de talleres de educación ambiental en materia de APE en colegios.	Desarrollo de talleres de educación ambiental en materia de APE en colegios y centros de formación básica para reforzar y mejorar el nivel de aceptación social de la acuicultura.	SUBPESCA	SERNAPESCA Productores Organizaciones	36	М
A.5.2.2. Diseño y desarrollo de campañas de difusión y promoción de la actividad y sus productos.	Con la finalidad de que la acuicultura y sus productos sean mejor conocidos y valorados, se diseñaran campañas de promoción o difusión que lleguen al público en general en distintas formas y formatos. Para ello se utilizarán medios de comunicación tradicionales, revistas especializadas, Internet, prensa, radio, además de disponer y entregar material de merchandising sobre la APE.	SUBPESCA	SERNAPESCA Productores Organizaciones	36	М

La modalidad para desarrollar la APE puede ocurrir mediante dos frentes, el primero aquella, que establezca la propia Región en base a su eje estratégico de desarrollo regional (EDR), el cual debe explícitamente incluir en su política la definición y el alcance de esta materia, para así generar posteriormente los planes y programas que definan los tipo de proyectos que deben ser implementados. Por otro lado, la definición de la APE puede seguir siendo orientada desde los niveles centrales de la sectorialidad respectiva, pero necesita recoger la realidad local o regional previo a su difusión e implementación, para evitar dificultades normativas o superponerse a materias de ordenamiento territorial local o regional.

El avance de esta materia requiere de una coordinación conjunta entre las autoridades locales y los entes gubernamentales encargados de la administración de esta materia, ya que ambos actores participan conjuntamente en las instancias de administración regional y nacional como por ejemplo en las Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero, Oficinas de Fomento Productivo, Direcciones Zonales de Pesca y Acuicultura y Gabinetes Regionales.

Algunas de las acciones prioritarias se proponen mediante un Plan de Acción Integrado (Tabla 63), el que detalla los recursos y fuentes de financiamiento concretas que podría participar en el fomento. Se describen a continuación propuestas de intervención directa que permiten acercar la APE desde los organismos sectoriales de acuerdo a la detección de necesidades de las Regiones, definidos como Sustentabilidad y Medio Ambiente, Recursos Humanos y Asociatividad, y Desarrollo Empresarial y Comercialización, definidos como aproximaciones prioritarias para incentivar la cultura de asociatividad complementaria al desarrollo de la APE. Cabe señalar que dos de las acciones contempladas consideran un costo por cada AMERB. Por ello, se debe evaluar el número de áreas que estarían sometidas a estos estudios. Por ello, el costo total no considera el total de posibles AMERB a estudiar.

Tabla 63: Plan de Acción Integrado para el desarrollo de la APE en la Zona Centro Sur (VI a XIV regiones).

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	ENUNCIADO DE INDICADORES	ACTIVIDADES RELACIONADAS	AGENTES INVOLUCRADOS	REGIONES	VALOR (M\$) FUENTE FINANCIAMIENTO (FF)
Diseñar un plan de capacitación "aprender- haciendo" para el territorio.	Diseñar un plan de capacitación estratégica para pescadores , que incluya, a lo menos: control sanitario, operación y gestión y estrategias generales de comercialización	3 meses	- Un informe de diseño de plan de capacitación a los 2 meses de iniciado el plan.	Construir las bases para la comercialización directa a consumidores y gestión organizacional	OPA, EMPRESARIOS, COMUNIDADES, SUBPESCA, SERNAPESCA, SENCE, SERSALUD, MUNI.	Biobío Araucanía Los Ríos	FF: SUBPESCA: FAP, FFPA SENCE: CHILE EMPRENDE FOSIS: PAAE
Ejecutar plan de capacitación estratégica para el territorio.	Ejecutar el plan de capacitación a interesados	4 meses	- 100% de pescadores seleccionados capacitados a los 6 meses de iniciado el plan.	Contratar entidad encargada de ejecutar la capacitación	EMPRESARIOS, COMUNIDADES, OPA, SUBPESCA, SERNAPESCA, SENCE.	O'Higgins a Los Ríos	15.000 FF: SUBPESCA: FAP, FFPA SENCE: CHILE EMPRENDE FOSIS: PAAE
Definición de estrategias concretas de ventas asociativas de pescadores artesanales en el territorio.	Definición de las estrategias concretas de ventas asociativas de pescadores artesanales aplicables en el territorio, incluyendo: modos de negociación y requerimientos básicos administrativos. Y considerando como contrapartes a: industrias, intermediarios y consumidor.	3 meses	1 informe de estrategias concretas de ventas asociativas de pescadores artesanales a terceros a los 3 meses.		EMPRESARIOS, COMUNIDADES, OPA, SUBPESCA, SERNAPESCA, CORFO, MUNI, EMPRESAS	O'Higgins a Los Ríos	FF: SUBPESCA: FAP, FFPA SERCOTEC: CAPITAL SEMILLA FOSIS: PAAE (costo por AMERB)

ACCIONES	DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	ENUNCIADO DE INDICADORES	ACTIVIDADES RELACIONADAS	AGENTES INVOLUCRADOS	REGIONES	VALOR (M\$) FUENTE FINANCIAMIENTO (FF)
Puesta en valor de los productos pesqueros, dirigida a la sociedad en su conjunto.	Promoción y difusión de los valores nutritivos de estos productos naturales, sanos e imprescindibles en una dieta sana. Promocionar la calidad de los productos de terminados, asegurando la cadena de frío.	4 meses	Ejecución de una estrategia de puesta en valor en la comunidad a los 5 meses de iniciado el plan.	Definición de estrategias de ventas asociativas	EMPRESARIOS, COMUNIDADES, OPA, SUBPESCA, SERNAPESCA, MUNI, SERSALUD, EMPRESAS	Piloto en Biobío y Araucanía	15.000 FF: SUBPESCA: FAP, FFPA SERCOTEC: CAPITAL SEMILLA FOSIS: PAAE
Construir las bases para la comercialización directa a consumidores	Identificar las condiciones (infraestructura y reglas) para la venta coordinada de pescadores artesanales a consumidores.	8 meses	100% de interesados involucrados consideran establecidas las bases para la venta directa a consumidores en las caletas del territorio.	Definir brechas y potencialidades para la venta a consumidores en las caletas del territorio. Seleccionar caletas y organizaciones. Identificar las condiciones para la venta directa a consumidores.	EMPRESARIOS, COMUNIDADES, OPA, SUBPESCA, SERNAPESCA, SERNATUR, SERSALUD, MUNI, EMPRESAS	O'Higgins a Los Ríos	1.500 FF: SUBPESCA: FAP, FFPA SERCOTEC: CAPITAL SEMILLA FOSIS: PAAE
Aumentar la capacidad de los sistemas de cultivos existente e instalar nuevos centros.	Mejorar los sistemas de cultivo para aumentar la producción a una escala semi industrial.	12 meses	Duplicar la producción a los 6 ó 12 meses, desde iniciado el plan dependiendo de los recursos objetivos.	Compra de materiales, instalación de nuevos sistemas de cultivo, compra semillas de los recursos objetivos.	EMPRESARIOS, COMUNIDADES, OPA, SERCOTEC, CORFO, INNOVA BIOBIO, SUBPESCA, SERNAPESCA.	Biobío Araucanía Los Ríos	50.000 FF: SUBPESCA: FAP, FFPA CORFO: PREINVERSION EN AMERB
Clasificar las áreas de acuicultura para el cultivo de moluscos bivalvos, según la normativa vigente.	La clasificación permitirá comercializar la producción en el mercado interno y externo. Además, permite la trazabilidad de los productos, según la normativa.	4 meses	- 100% de los recursos cosechados pueden ser procesados en plantas certificadas.	Estudio de clasificación del área. Ingreso del Clasificación al Sernapesca. Ejecución del Programa de Sanitización de Moluscos Bivalvos (PSMB).	EMPRESARIOS, COMUNIDADES, OPA, SERNAPESCA, CORFO, INNOVA BIOBIO, SUBPESCA, SERSALUD.	Biobío Araucanía Los Ríos	8.000 FF: SUBPESCA: FAP, FFPA CORFO: PREINVERSION EN AMERB (costo para una región y 6 AMERB)

5.9.5 Evaluación de la legislación actual y cambios para el desarrollo de APE

El objetivo de la Política Nacional de Acuicultura es promover el máximo nivel posible el crecimiento económico de la acuicultura chilena en el tiempo, en un marco de sustentabilidad ambiental y equidad en el acceso a la actividad.

La promulgación de la Política Nacional de Acuicultura, mediante Decreto Supremo Nº 125 de 2003 del MINECOM, se basa en la consideración que el sector acuícola es uno de los de mayor desarrollo económico a nivel nacional, establece prioridades y objetivos en todos los ámbitos de competencia de esta actividad.

La estrategia de implementación de esta política considera la participación activa del sector público y del sector privado.

Dentro de los 18 principios básicos u orientadores que garanticen el logro del objetivo se menciona: "Reconocimiento formal de la acuicultura de pequeña escala o artesanal"

El desarrollo de esta Política Nacional ha estado centralizada y dirigida a la actividad industrial y al proceso exportador, a la protección de la actividad nacional y por el contrario está pendiente la definición de estrategias o elementos que permitan avanzar hacia la normativa y la reglamentación que apoye la APE.

La última modificación a la Ley General de Pesca y Acuicultura, incluye el fomento a la acuicultura de pequeña escala, estableciendo los proyectos de Ley de Subsidio al Repoblamiento de Algas y otro proyecto que crea el Instituto de Desarrollo de la Pesca Artesanal.

Al respecto de este último proceso, se mencionan los elementos normativos que se estima será el mínimo necesario desarrollar para generar el marco normativo que debe acompañar las iniciativas de Acuicultura de Pequeña Escala, y que se corresponden con lo siguiente:

- 1.- Reglamento de Arrecifes Artificiales en AMERB.
- 2.- Modernización de Caletas pesqueras y entrega de Concesiones Marítimas a organizaciones o titulares de éstas.
- 3.- Ajustes y consideración en el Reglamento Ambiental de la Acuicultura (RAMA) en casos de acuicultura experimental y de APE.
- 4.- Incorporación en el Reglamento Sanitario (RESA) aquellos aspectos relacionados con los recursos utilizados en APE.
- 5.- Actualización de participación y difusión de APE en los comités de CRUBC de las Regiones comprendidas en el estudio.

Actualmente, la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura se encuentra trabajando en los siguientes temas que impactarán directamente al desarrollo de la APE (S. Mesa *com. pers.* 2014²):

a. Disposiciones Transitorias de la Ley 20.657, Propuesta de Ley de Algas: Se encuentra en el Congreso Nacional un proyecto de ley que establece un sistema de bonificación por parte del Estado al

² Extraído de la presentación del Sr. Sergio Mesa, Profesional de División de Acuicultura de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.

repoblamiento y cultivo de algas para empresas de menor tamaño de conformidad a lo estipulado en la ley N° 20.416.

- b. Disposiciones Transitorias de la Ley 20.657, Propuesta de Ley de INDEPA: En el plazo de seis meses, a contar de la entrada en vigencia de la Ley General de Pesca y Acuicultura, se deberá presentar un proyecto de ley por parte del Presidente de la República que cree el Instituto de Desarrollo de la Pesca Artesanal y Acuicultura de Pesquera Escala (IDEPA), cuyo objetivo será el contribuir a elevar la capacidad empresarial, productiva y comercial de los sectores de la pesca y la acuicultura, promover el consumo de los productos del mar y coordinar, financiar y ejecutar de desarrollo productivo de ambos sectores, en el marco de la sustentabilidad pesquera y acuícola.
- c. Propuesta de Ley de Estatuto Acuicultura de Pequeña Escala: Se deberá crear el estatuto de la acuicultura de pequeña escala aplicable a quienes califiquen como acuicultores de pequeña escala de conformidad con las disposiciones de la presente ley.
- d. Reglamentación en proceso: Modificación Reglamento de Acuicultura en AMERBs:

Especies a cultivar dentro de áreas de manejo:

- a) Invertebrados bentónicos y algas nativas hasta el 40% de superficie.
- b) Invertebrados exóticos
- c) Peces nativos.

Banco natural: Eliminar o modificar esta exigencia.

Superficie: aumentar la superficie de cultivo en AMERBs.

Se eliminará la idea que la acuicultura es una actividad complementaria.

- e. Reglamentación en proceso: Modificación ambiental para cultivos de algas APE. Mediante el Informe Técnico (D.Ac.) Nº 197 del 26 de febrero de 2014, se recomienda: "...se propone eliminar las exigencias o requerimientos establecidas en la Resolución 3612/09 a los centros de cultivo de macroalgas de producción de fondo y suspendido (cualquiera sea su sistema de producción) que no se someten al SEIA, es decir, se deberá eliminar la letra A del numeral 10 de la resolución Nº 3612/2009 y especificar en la letra B del mismo numeral que los requisitos allí establecidos no serán aplicables a centros de cultivo de macroalgas". Este informe fue aprobado por la CNA (Comisión Nacional de Acuicultura), y está a la espera del Visto Bueno del Ministerios de Medio Ambiente para luego ser enviado para la firma de la Presidente de la República.
- f. Reglamentación en proceso: Modificación Espacial (distancias entre centro de cultivo): Mediante el Informe Técnico (D.Ac.) Nº 1520 de 2012, se recomienda: "..... al analizar la normativa ambiental actual respecto a los cultivos suspendidos de macroalgas, se considera irrelevante el mantener las distancias indicadas para estos centros, por lo cual se propone la eliminación de dicha exigencia del reglamento". Este informe fue aprobado por la CNA (Comisión Nacional de Acuicultura), y por el Ministerio de Medio Ambiente, y esta para la firma de la Presidente de la República.

- g. Regularización de Caletas Pesqueras: Con la intensión de poder hacer inversión pública en las caletas Pesqueras. Actualmente se está realizando un catastro por parte de SERNAPESCA para determinar el estado de estos emplazamientos, y determinar los costos necesarios de dicha inversión pública.
- h. Proyecto de Ley Bentónica: Se creará una regulación particular para el sector Bentónico en el marco de la Agenda Productividad, Innovación y Crecimiento. Se incorporarán temas que no están tipificados en la LGPA (Buzos – moluscos – algas). Será un proceso participativo, que actualmente está en curso, mediante talleres de discusión en caletas de pescadores, en los que se recabará problemática y propuestas de solución entre los usuarios.

5.10 Taller de Difusión de Resultados

Se desarrolló el Taller de Difusión de Resultados en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, ubicado en la ciudad de Concepción, el día 11 de Septiembre de 2014, fecha acordada con la contraparte Subpesca. Se invitó a la actividad

a distintos actores de la zona de estudio (VI a XIV regiones) y la Subpesca, mediante correos electrónicos a un total de 126 stakeholders. Además, se realizó difusión de la actividad mediante los portales web www.aqua.cl y www.mundoacuicola.cl (ver Anexo 16).

El programa de la actividad fue diseñada considerando la participación del representante de la contraparte por el Encargado de Algas y APE de la División de Acuicultura Sr. Sergio Mesa, y los investigadores principales del proyecto (ver Tabla 64).

Tabla 64: Programa del Taller de Difusión de Resultados del proyecto FIP 2013-24.

Hora 09.00 a 09.15	Actividad Acreditaciones
09.15 a 09.25	Palabras de Bienvenida
09.25 a 09.35	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura - Fondo de Investigación Pesquera Sr. Sergio Mesa
09.35 a 10.05	Tecnología y Especies para desarrollar en APE Mg. Christian Díaz
10.05 a 10.35	Emplazamientos de Borde Costero Aptas para APE entre la VI a XIV Regiones Lic. Sergio Figueroa
10.35 a 11.05	Café
11.05 a 11.35	Propuesta de Procedimiento de Adjudicación de APE Dra. Catterina Sobenes
11.35 a 12.05	Plan de Acción Integrado para el Desarrollo del Sector APE

Hora	Actividad Mg. Christian Díaz
12.05 a 12.15	Conclusiones Dra. Catterina Sobenes
12:15 a 12:20	Palabras de Cierre

Un total de 46 asistentes participaron de la actividad (ver tabla 65), provenientes de los sectores de la pesca artesanal, pequeños acuicultores, microempresarios, Dirigentes de la Pesca de la Región del Maule y del Biobío, instituciones públicas, investigadores, profesores de liceos técnicos y estudiantes del área de la acuicultura. Por compromisos contraídos con anterioridad se excusaron de no asistir: la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la VIII Región Sra. Marcela Inés Prado Toro; el Secretario Regional Ministerial de Obras Pública de la VIII región Sr. René Carvajal Zúñiga; el Sr. Aldo Herrera, de la División de Planificación y Ordenamiento Territorial de la VI Región; la Sra. Silvana Faúndez del FAP Pichilemu de la VI Región; el Sr. Patricio Martínez, Encargado Oficina Borde Costero de la I. Municipalidad de Navidad; el Sr. Leonardo Arancibia Coordinador del Área de Recursos Naturales, Ciencia y Tecnología de la Biblioteca Congreso Nacional Comisión Nacional de Pesca. Finalmente, la Directora Zonal de Pesca y Acuicultura Sra. Lilian Troncoso, quien envió el mismo día sus excusas de no poder participar, enviando un representante de la Dirección.

Tabla 65: Asistentes al Taller de Difusión de Resultados del proyecto FIP 2013-24, realizado el día 11 de Septiembre de 2014.

	Apellido			
	Paterno	Nombre	Institución	Cargo
1	Arriagada	Daniel	UCSC	Académico
2	Astorga	Valeria	Sernapesca	Programa de Sanidad Pesquera
3	Bordagaray	Gonzalo	UCSC	Académico
4	Cabrera	Jessica	Acuimarc	Emprendedora
5	Cancino	Juan	UCSC	Rector
6	Cárdenas	Cristian	UCSC	Académico
7	Carrasco	Pablo	UDEC	Incubación INCAR
8	Carrasco	Daniela	UCSC	Socióloga CREA UCSC
9	Chaparro	Giovanna	Independiente	Profesional
10	Chong	Javier	UCSC	Académico
11	Chong	Ricardo	Gore Maule	Gestión de Información Territorial
12	Cid	Katherine	UCSC	Estudiante
13	Crisosto	Rubén	Dimarsa	Gerente Zonal
14	Daroch	Alex	Serlain	Gerente De Servicios
15	Delannay	Mario	B & N	Socio
16	Faúndez	Victor	UCSC	Investigador
17	Flores	Juan C.	Sernapesca	Jefe Oficina Coronel
18	Flores	Ignacio	Sernapesca	Área Acuicultura

	Apellido Paterno	Nombre	Institución	Cargo
19	Flores	Sergio	Sernapesca	Jefe Salud Animal
20	Fredes	Leonardo	Fepacom (Mehuín)	Magister y Asesor
21	Gamonal	Arturo	Euronet	Gerente
22	Garrido	Nicolás	S.T.I Río Maule	Vicepresidente
23	Guerra	Astrid	Sernapesca	Jefe Programa Ambiental
24	Jerez	Rodrigo	S.T.I Llico	Presidente
25	Leal	Fernanda	UCSC	Estudiante
26	Leal	Claudia	S.T.I Laraquete	Secretaria
27	Mardones	Mauricio	UCSC	Investigador
28	Martin	Jenifer	UCSC	Estudiante
29	Mena	Pablo	Subpesca	Profesional Acuicultura Y Pesca
30	Mesa	Sergio	Subpesca	Profesional Acuicultura Y Pesca
31	Moreno	Marcelo	Apropech	Socio
32	Navarro	Carlos	Sernapesca Gob. Marítima	Gestión de Unidad Salud Animal
33	Opazo	Marcela	Talcahuano	Secretaria
34	Otaiza	Ricardo	UCSC Liceo técnico pesquero Llico,	Investigador
35	Paredes	Francisco	Arauco	Director
36	Parra	Rodrigo	Geomar	Gerente De Desarrollo
37	Pereira	Julio	S.T.I Río Maule	Presidente
38	Pizarro	Alfonso	Algas marinas Gob. Marítima	Cultivos
39	Rojas	Víctor	Talcahuano	Profesional Encargado de M.A.
40	Rosales	Viviana	Sernapesca	Gestión Ambiental
41	Saavedra	José	UCSC	Académico
42	Sanhueza	Gonzalo	UCSC	Vicerrector UCSC
43	Sepúlveda	Viviana	UCSC	Ingeniero de Proyectos
44	Solar	Noemí	Fepacom (Mehuín)	Magister y Asesor
45	Tapia	Haroldo	Liceo Pencopolitano	Coordinador Especialidad de Acuicultura
46	Urrea	Jorge	Gore Biobío	Jefe Depto. de Plan. y Ord. Territorial

Las presentaciones realizadas por los expositores son presentadas en el Anexo 17.

Desde la discusión del Taller y las propias del proyecto, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. En la Zona Sur se identificó un total potencial de área para el desarrollo de la APE en la zona sur de 10.907 há. constituido según región lo indicado en la Tabla 66.

Tabla 66: Número de Áreas Aptas por región y superficie potencial para el desarrollo de la APE.

Región	Número de Áreas Aptas	Superficie total estimada (há.)
VI	2	24,5
VII	2	258,8
VIII	15	7093,55
IX	2	506,07
XIV	4	3087,9

2. La tecnología propuesta es:

 $Tecnología\ superficie: 6\ algas, 5\ moluscos, 1\ erizo, 1\ piure.$

Tecnología fondo: 6 algas - 2 moluscos

Total tecnología: 12 algas, 7 moluscos, 1 erizo, 1 piure.

Especies: 7 moluscos, 7 algas, erizo y piure.

3. El procedimiento de asignación debe contemplar:

El administrador es el responsable de licitar las áreas para APE y entrega conocimiento ambiental y de cultivo. Como criterio de asignación se debe contemplar la eficiencia económica, rentabilidad social e impacto ambiental del proyecto. Cada procedimiento de asignación debe ser adaptado a la realidad de cada región, que contemple la participación del sector público en cada una.

4. Se proyectó que para el desarrollo de la APE es necesario el apoyo estatal en las inversiones iniciales de capital, el que varía según especie, pero que se estima en valores.

6. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La APE entre las regiones VI – XIV es de desarrollo incipiente, centrado en recursos bentónicos. Se presenta ausencia de la actividad en las regiones VI y VII, y presencia de cultivo de especies ostra del pacífico (*C. gigas*), choro araucano (*M. galloprovincialis*), chorito (*M. edulis platensis*) y choro zapato (*Ch. chorus*) en las regiones de estudio restantes. Todos ellos utilizan preferentemente la tecnología de long-line y para las ostras en bandejas o camadas. La región con mayor cosecha es la XIV, seguida por la IX y luego la VIII. Es en la VIII región donde se presenta un mayor número de caletas y de organizaciones de pescadores artesanales, constituido por un 71% de hombres y un 29% de mujeres. En cuanto a desarrollo de proyectos financiados por FFPA, las mayores asignaciones son entre la VIII – XIV regiones. Cabe señalar, debido a lo incipiente de la actividad no es posible realizar proyecciones de producción futura. Tampoco existen datos sistematizados de la actividad que permitan realizar proyecciones más robustas. Con esta condición, aparece relevante la opinión de expertos del sector, a nivel nacional e internacional, que apoyen con antecedentes técnicos y económicos de la actividad. Esto se consideró para la selección de los polígonos y las especies a cultivar.

De un total de 26 caletas, las que se encuentran asociadas a 63 organizaciones en las regiones de estudio, se encuentran AMERBs operativas con una superficie de 19.695,05 há. Si hipotéticamente en todas éstas se desarrollara acuicultura, se podría acceder como máximo a un 40% de la superficie total, lo que es equivalente a 6.762,02 há.

Las concesiones de acuicultura se encuentran sólo entre las regiones VIII-XIV, con una superficie de hasta 6,6 há. para el cultivo de moluscos y algas, pertinente a APE.

Existen localidades de la XIV región que incluyen grandes superficies orientadas al cultivo industrial de salmónidos. Sin embargo, en la VI región actualmente existe una solicitud de concesión de acuicultura para APE. Esta cantidad aumenta en la VII región donde 174 há. fueron solicitadas para cultivo de salmones por un único titular, y 93 há. para moluscos y algas, también por un único titular. Algo similar sucede en la VIII región, donde las solicitudes de concesión están orientadas para el cultivo de salmónidos y sólo se solicita un total de 38 há. para APE. Mientras en la XIV región el 94% del área total de concesiones solicitada es para el cultivo de salmónidos. Lo contrario ocurre en la IX donde se dirige un 90,5% del área total solicitada para moluscos y algas.

En las regiones VIII y IX se han integrado las solicitudes de ECMPO, las que cubren grandes extensiones que se encuentran aún en evaluación, y sólo en la VI región existe un espacio costero protegido de 11 há. Actualmente, existe una solicitud en la VIII Región que ha provocado la detención de cualquier otra actividad en el borde costero, pero que se espera su resolución a fines del año 2014.

En cuanto al uso de borde costero por la APE, esta debe realizarse preferentemente en AAA, AMERBS, y potencialmente en ECMPO. Su impulso se espera observar mediante el actual proyecto de ley en evaluación que permitirá la creación del Instituto de Desarrollo de la Pesca Artesanal y Acuicultura a Pequeña Escala (IDEPA). Esta institución permitirá contar con mecanismos que permitan el impulso de la actividad.

Del análisis de cada Estrategia de Desarrollo Regional (EDR) entre la VI a XIV regiones, se observan distintos niveles para considerar la acuicultura como una actividad relevante para el desarrollo económico regional. En la VI región, la comuna de Navidad destaca como actividad económica la recolección de algas y la pesca artesanal. Sin embargo, la EDR establece el fortalecimiento del sector turismo en zonas costeras como uno de los objetivos estratégicos, particularmente en Pichilemu mediante el desarrollo del surf. De acuerdo a la EDR se concibe la APE sólo en las AMERB. Consecuentemente, la EDR responde indirectamente a las características ambientales de la zona costera que enfrenta acantilados y escasas playas, lo que no facilita el desarrollo de la APE, esto se refleja en que sólo tiene una AAA ubicada en una zona estuarina.

Por su parte, la VII región en su EDR no considera el desarrollo de la acuicultura y el manejo del borde costero, a pesar de la reconstrucción que se realizó para seis caletas post terremoto del 2010. Uno de los objetivos establecidos en la EDR tiene relación con fortalecer las pequeñas empresas relacionadas con turismo y pesca artesanal; esta última también es reconocida como patrimonio cultural de la región. Cabe desatacar que antes del terremoto del 27 de febrero del 2010 en la caleta de Boyeruca, una OPA cultivaba ostra japonesa a pequeña escala en el estuario del rio Boyeruca. Este cultivo fue arrasado por el maremoto del 27/F y hasta la fecha no se han reiniciado sus actividades.

En la EDR de la VIII región se incorpora un programa específico de fomento a la actividad acuícola asociado al borde costero. En este contexto tres empresas han comenzado sus actividades de acuicultura de mitílidos a pequeña escala en Bahía Coliumo, Bahía Llico y Punta Lobería. Estas actividades han sido cofinanciadas con fondos públicos enmarcados en programas de desarrollo regional. Además, actualmente existe el proyecto en desarrollo "Programa piloto para el desarrollo de la acuicultura en las Áreas de Manejo de la provincia de Arauco e Isla santa María", el que busca instalar un hatchery de producción de semillas para acuicultura en AMERBs.

Respecto a la IX región, su EDR propone fortalecer y apoyar programas territoriales integrados al sector acuícola, entre otros. Además, considera aumentar el presupuesto del Fondo de Administración Pesquera (FAP) y el Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal (FFPA) a fin de fomentar la acuicultura de pequeña escala, tanto en concesiones como en AMERB. Dentro de la EDR se reconoce a la acuicultura de escala industrial, como un potente polo de desarrollo económico para la región.

La acuicultura en la EDR de la XIV región está consignada como un eje de desarrollo estratégico regional. Esta región es la única, de las consideradas en este estudio, que estableció y publicó una política de desarrollo pesquero y acuícola propia, donde la APE es una actividad estratégica para el desarrollo económico de las comunidades de la zona costera, que posee acciones concretas a implementar en el corto plazo.

El conocimiento sobre las potencialidades de la APE por los stakeholders, permitió visualizar a priori sectores en que se puede desarrollar la actividad, con qué tipo de organización acorde a los programas de desarrollo regionales. Estos identifican dificultades de desarrollo en las regiones VI y VII, con potencialidades en las regiones

214

VIII, IX y XIV para el cultivo de moluscos y algas. Para las regiones IX y XIV se detecta la posibilidad de desarrollo de APE en zonas semi protegidas, y las estuarinas.

Considerando la información y cartografía entregada por la Subsecretaría de Pesca, la aportada por CRUBC de las regiones VI y VIII, la información colectada desde el Sistema de Información Ambiental, los mapas de proyectos en el Sistema de Evaluación Ambiental, la información de campo, se logró contar con una cartografía más completa que las existentes. Con ello, en una primera etapa, se definieron zonas idóneas y con limitaciones que fueron georreferenciadas, sin representar las zonas excluidas ya que constituyen todas las otras zonas no consideradas. Estas zonas constituyeron una presentación preliminar debido a que en éstas se analizaron algunos antecedentes ambientales para definir las zonas aptas para APE, y las visitas realizadas en el reconocimiento del borde costero en estudio. Dentro de las zonas idóneas definidas se incluyeron aquellas que los propios stakeholders han identificado, las que no presentan conflictos de uso. Además, son zonas que están en AMERBs, en AAA o fuera de ellas, donde en algunas existen caletas de pescadores y organizaciones de pescadores artesanales cercanos a ellas. Se identificaron zonas idóneas por región: 6 en la VI región; 6 en la VII región, 8 en la VIII región, 2 en la IX región y 6 en la XIV región.

Al realizar los trabajos de campo en las zonas potenciales para cultivo, realizar mediciones de variables ambientales y la consulta con los propios actores, finalmente se establecen por región polígonos donde potencialmente se puede desarrollar APE. Los resultados de la evaluación de las variables ambientales, deben ser considerados como un antecedente general, ya que no permiten predecir condiciones ambientales de cada polígono. Sin embargo, los valores cuantificados y evaluados mediante un indicador, permitieron establecer si las condiciones son, en general, apropiadas para el cultivo de moluscos o algas. El proceso de selección consideró los solicitado por la contraparte en cuanto a seleccionar polígonos de manera de impulsar la APE en el corto plazo. Con lo anterior, más los antecedentes recopilados, las observaciones sobre condiciones ambientales en terreno y antecedentes de acceso a las zonas, el equipo del proyecto revisó las zonas iniciales (idóneas y con limitaciones), para en una segunda etapa clasificarlas como aptas o con limitaciones. Esta selección, consideró su uso en el corto plazo, reconociendo que en el largo plazo el acceso a diversas zonas permitiría ingresar nuevas zonas aptas.

En la VI Región dos polígonos con un total de 24,5 há., se presentan como aptos con limitaciones ya que en Cahuil se presenta el fenómeno de embancamiento de río y en Boyeruca existe en crecimiento actividad turística. En la VII son tres polígonos con un total de 258,78 há.; la VIII región con quince polígonos un total de 7.093,55 há.; la IX Región con dos polígonos y un total de 506,07 há.; y la XIV región con cuatro polígonos con un total de 3.087,99 há. De mayor a menor superficie disponible para desarrollar APE son: VIII, XIV, IX, VII y VI.

Cabe señalar, que se debe atender que las zonas identificadas como áreas para el desarrollo de APE deben ser estudiadas con mayor detalle en cuanto a las velocidades de corriente en el año, dinámica del fondo marino, características de las variables de calidad de agua, de manera de contar con información que permita establecer la viabilidad técnica y económica de las iniciativas de cultivo que se proyecten.

Respecto a las tecnologías de cultivo, se proponen distintas alternativas tradicionales y novedosas para el cultivo de especies de algas, moluscos, equinodermos y ascidae. Estas fueron clasificadas como experimentales o comerciales. Cada alternativa propuesta dispone de información técnica en cuanto a dimensiones y diseño. Sin embargo, las dimensiones y sistemas de fondeo preferentemente deben ser reevaluados según las características específicas de cada zona seleccionada para desarrollar APE.

Basado en la simplicidad del cultivo, disponibilidad de semillas y plántulas, y el actual incremento en los precios y demanda de algas, moluscos, equinodermo y ascidae se propone como especies para cultivar en APE: moluscos (cholga, chorito, choro zapato, ostión del norte, ostra chilena, ostra japonesa, taquilla), algas (chicorea de mar, cochayuyo, huiro, huiro negro, luche, luche rojo y pelillo), equinodermo (erizo) y ascidae (piure). Estas fueron calificadas según el nivel de desarrollo en cultivos consolidados y experimentales.

Para entregar una visión sobre la viabilidad económica de las especies y tecnologías seleccionadas por cada polígono definido, se realizó una evaluación de prefactibilidad económica por cada especie, para una tecnología relativamente conocida y viable técnicamente. En esta evaluación se estimaron los volúmenes mínimos y máximos de producción por hectárea, y el ingreso per cápita posible según el número de interesados que participara de la producción. Además, se consideró que el sistema es viable de operar en el polígono definido. Se debe tener presente que las combinaciones de posibles especies y tecnologías pueden ser infinitas, por lo cual se decidió evaluar por cada una de las especies una única tecnología. La proyección productiva por área, puede ser estudiada basada en estas evaluaciones.

En cuanto a los sistemas productivos, el cultivo multitrófico integrado (IMTA en inglés), debe ser uno de los cultivos a desarrollar, ya que favorece el uso de espacios, la diversificación productiva y la interacción positiva entre los distintos niveles tróficos en cultivo (productor primario – consumidor primario y superiores). A nivel mundial la tendencia es desarrollar cultivos que integren diversas especies más que propender al monocultivo, debido a las ventajas ambientales y de sustentabilidad para pequeños productores de acuicultura.

En la evaluación económica se ha asumido que la APE se desarrolla en un mercado oligopolista, donde los productos cultivados son similares entre los oferentes, los productores reducen costos mediante economías de escala, y la principal barrera de ingreso de una nueva empresa a la actividad es la elevada inversión y la escasa disponibilidad en el corto plazo de concesión marina y/o AMERB. Esto implica que los productores para ser eficientes buscan maximizar sus ganancias, lo cual se logra cuando el costo marginal (CMg) es igual al ingreso marginal (IMg), y las utilidades quedan determinadas por la diferencia entre el precio de venta (Pv) y el costo medio (CMe). Por lo anterior, los productores de APE conociendo las barreras de entrada logran mantener las utilidades en el largo plazo.

Para alcanzar ser fijadores de precio e incrementarlos, la cooperación entre los vendedores es la opción, de manera de incrementar las rentabilidades esperadas y las estimadas en este estudio. Esto implica la necesidad de asociatividad entre pequeños acuicultores. Adicionalmente, para la APE los únicos competidores será la

producción producto de la extracción desde bancos naturales por recolectores o buzos mariscadores, siempre que sus costos de operación sean menores a los de operación para APE, y que los volúmenes alcanzados satisfagan la creciente demanda por los recursos.

Los territorios disponibles para solicitar mediante concesiones de acuicultura o cultivo en AMERBs, debe ser regulado considerando que aquellos que deseen postular a su uso y emprendimiento, deben ser aquellos que favorezcan la viabilidad económica, sustentabilidad del negocio, o bien la rentabilidad social. Por ello, se ha considerado la experiencia internacional (UICN, 2009; Ministerio de Medio Ambiente y Medio rural y Marino de España, 2010) y los diversos estudios de diagnóstico que se han realizado a la APE en Chile (Rodríguez & Flores, 2014, FAO, 2011; González et al., 2009). Sin embargo, su implementación final debe ser coordinada entre los distintos agentes estatales involucrados, los que deben simplificar los procedimientos, para no constituirse en una actividad sin impulso gestor e impedir su desarrollo.

Los lineamientos estratégicos propuestos, resultan de un trabajo consensuado entre los distintos agentes del sector estatal (SUBPESCA, CORFO; SERNAPESCA, CRUBC), empresarios, organizaciones de pescadores artesanales y académicos. Estos son transversales a la APE entre la VI a XIV Regiones. Un resultado interesante es que los lineamientos estratégicos propuestos para APE son muy similares a los planteados en el informe emanado del "Taller para el diagnóstico y seguimiento de la acuicultura de pequeña escala y recursos limitados en América Latina" en su punto 20 (FAO, 2010). En este se señala necesario mejorar los aspectos relacionados con: asegurar la calidad e inocuidad de sus productos; cumplir el marco regulatorio; acceder a crédito; implementar mejoras tecnológicas (innovación); alcanzar una productividad rentable y; acceder a la información (mercado, tecnología, normas, etc.). Estos aspectos son contemplados igualmente en los cinco lineamientos estratégicos planteados.

Para alcanzar los objetivos estratégicos se plantea un plan de acción integrado para el corto plazo, el que involucra los diversos fondos relacionados con la actividad. Sin embargo, y debido a las características propias de la institucionalidad pública en Chile, son los propios Gobiernos Regionales que deben considerar las actividades de desarrollo. Su secuencia estará definida por el nivel de prioridad y la modalidad definida para impulsar la APE en Chile (centralizada o regional).

En forma paralela, se requiere simplificar los procedimientos de solicitud de acuicultura así como de la asignación de concesiones de acuicultura, toda vez que los tiempos sobrepasan a las del horizonte de evaluación y condiciones del medio (mercado y precios) de la actividad de acuicultura. Por ello, la legislación debe ajustar las normativas de RAMA, RESA, Arrecifes en AMERBs, y de las Concesiones. Aunque esto ha sido considerado por la Subpesca mediante el proyecto "Proyecto mejoramiento de la gestión institucional asociada al acceso a las actividades de acuicultura por parte del sector privado" (2008), se identifican los puntos críticos y los tiempos esperados de hasta 16 meses.

Por último, se identifica que actualmente la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se encuentra desarrollando diversas iniciativas mediante presentación de Proyectos de Ley, que buscan el desarrollo e impulso de la APE en Chile en el corto plazo.

7. CONCLUSIONES

Se propusieron sectores más acordes a las realidades territoriales de la APE por cada región de estudio, que incluyen AAA y AMERBs, identificadas como:

- VI Región, dos sectores: Cahuil y Bucalemu.
- VII Región, tres sectores: Boyeruca, La Pesca y Río Huenchullami.
- VIII Región, quince sectores: Pingueral Norte, Dichato, Dichato a Coliumo Sur, Coliumo a El Morro, Cocholgue Norte, Caleta Cocholgue a Los Bagres, Tomé-Quichiuto a La Cata, La Tosca a Playa Negra, Candelaria Cantera, Lenga, El Burro, Colcura a Laraquete, Tubul sector C y B, Llico, Isla Santa María.
- IX Región, dos sectores: Río Imperial y Queule.
- XIV región, cuatro sectores: Lingue, Maiquillahue, Bahía Corral, Chaihuín.

Sin embargo, para definir una zona final para cultivar es necesario estudios más acabados sobre la dinámica del fondo, velocidades de corrientes, oleajes y variables ambientales del borde costero entre la VI y XIV Regiones.

Se propusieron tipos de cultivo para moluscos, algas, equinodermos y ascidae acorde a los polígonos identificados. De superficie son 6 para algas, 5 para moluscos, uno para equinodermo y uno para ascidae. De fondo son 6 para alga y 2 para moluscos. Lo anterior da un total de 12 sistemas para algas, 7 para moluscos, uno para equinodermo y uno para ascidae.

Las especies identificadas para cultivar en APE son: 7 moluscos (cholga (*Aulacmoya atra*), chorito (*Mytilus edulis platensis*), choro zapato (*Choromytilus chorus*), ostión del norte (*Argopecten purpuratus*), ostra chilena (*Ostrea chilensis*), ostra japonesa (*Crassostrea gigas*) y taquilla (*Mulinia edulis*)); 7 algas (chicorea de mar (*Chondracanthus chamissoi*), cochayuyo (*Durvillaea antartica*), huiro palo (*Macrocystis pyrifera*), huiro negro o chascón (*Lessonia nigrescens*), luche (*Porphyra columbina*), luga roja (*Gigartina skottsbergii*), pelillo (*Gracilaria chilensis*)); 1 equinodermo (erizo de mar (*Loxechinus albus*)); y 1 ascidae (piure (*Pyura chilensis*)).

Las evaluaciones económicas de prefactibilidad permitieron establecer los volúmenes mínimos y máximos por hectárea. Se establecieron las funciones de inversión, y el ingreso per cápita sensibilizado por número de socios. Con ello, es posible proyectar las rentabilidades y producción esperada en cada polígono.

El procedimiento de asignación o adjudicación planteado para los sectores de APE, favorecerá a los proyectos con mayor eficiencia económica, rentabilidad social e impacto ambiental. Dicho procedimiento, aunque pueda seguir las pautas generales planteadas en este documento, debe ser adaptado a las circunstancias de oferta de sectores APE específicos. La base de un buen procedimiento será siempre el conocimiento de la zona o sector APE desde el punto de vista ambiental y de las oportunidades que ofrece para la acuicultura. La viabilidad económica de los proyectos postulantes será clave cuando el promotor solicite ayuda económica para el desarrollo de la actividad.

La modalidad para desarrollar la APE puede ocurrir mediante dos frentes, el primero, aquella que establezca la propia Región en base a su eje estratégico de desarrollo regional (EDR), el cual debe explícitamente incluir en su política la definición y el alcance de esta materia, para así generar posteriormente los planes y programas que definan los tipo de proyectos que deben ser implementados. Por otro lado, la definición de la APE puede seguir siendo orientada desde los niveles centrales de la sectorialidad respectiva, pero necesita recoger la realidad local o regional previo a su difusión e implementación, para evitar dificultades normativas o superponerse a materias de ordenamiento territorial local o regional.

El avance de esta materia requiere de una coordinación conjunta entre las autoridades locales y los entes gubernamentales encargados de la administración de esta materia, ya que ambos actores participan conjuntamente en las instancias de administración regional y nacional como por ejemplo en las Comisiones Regionales de Uso de Borde Costero, Oficinas de fomento productivo, Direcciones Zonales de Pesca y Acuicultura y Gabinetes Regionales. Para facilitar la gestión de la APE, es necesario simplificar los procedimientos de solicitud de acuicultura así como de la asignación de concesiones de acuicultura, y por ello ajustar las normativas de RAMA, RESA, Arrecifes en AMERBs, y de las Concesiones.

Las conclusiones obtenidas desde el Taller de Difusión de resultados fueron:

5. En la Zona Sur se identificó un total potencial de área para el desarrollo de la APE en la zona sur de 10.907

6. La tecnología propuesta es:

Tecnología superficie: 6 algas, 5 moluscos, 1 erizo, 1 piure.

Tecnología fondo: 6 algas - 2 moluscos

Total tecnología: 12 algas, 7 moluscos, 1 erizo, 1 piure.

Especies: 7 moluscos, 7 algas, erizo y piure.

7. El procedimiento de asignación debe contemplar:

El administrador es el responsable de licitar las áreas para APE y entrega conocimiento ambiental y de cultivo. Como criterio de asignación se debe contemplar la eficiencia económica, rentabilidad social e impacto ambiental del proyecto. Cada procedimiento de asignación debe ser adaptado a la realidad de cada región, que contemple la participación del sector público en cada una.

8. Se proyectó que para el desarrollo de la APE es necesario el apoyo estatal en las inversiones iniciales de capital, el que varía según especie, pero que se estima en valores.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahumada R. & D. Arcos. (1976). Descripción de un fenómeno de varazón y mortandad de peces en la Bahía de Concepción, Chile. Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 5: 101-111.

Ahumada, R, & L. Chuecas.: (1979). Algunas características hidrográficas de la Bahía de Concepción (36º40'S;

73º02'W) y áreas adyacentes, Chile. Gayana, Miscelánea 8: 1-58.

Ahumada, R., Rudolph, A., Martinez, V.: (1983). Circulation and fertility of waters in Concepción Bay'. Est. Coast. & Shelf Sc., 16: 95-105.

Ahumada R. (1994). Condiciones oceanográficas del Golfo de Arauco y Bahías Adyacentes. El río Bío-Bío y el mar adyacente como unidad ambiental . Chile Central. (Contribuciones). Ed. Nolberto F. R. Della Croce. Instituto de Ciencias del Medio Ambiente Marino. Universidad de Génova. Santa Margherita Ligure. 5-72pp.

Ahumada R. (1995). Bahías: Áreas de uso múltiple un enfoque holístico del problema de contaminación. Cien. y Tec. del Mar, CONA. Número Especial: 59-68.

Ahumada R. (2002). "Concepcion Bay - a Tectonic Embayment- on the Southeastern Pacific Coastline: A Case Study". Pages: 67-93. In Castilla & Lazier Eds. The Oceanography and Ecology of the near shore and Bays in Chile. 1-243

Ahumada R., A. Rudolph & S. Contreras.(2003) Evaluation of Coastal Waters receiving fish processing waste: Lota Bay as a case study. Env. Monit & Assess.: 00, 1-11.

Ahumada B. R., Marcela Jego M., Anny Rudolph G. & Rodrigo Loyola S. (2008). Hidrocarburos lineales como marcadores en el sedimento de procesos naturales y contaminación. Cien. & Tec Mar, 31 (1): 53-65.

Aguirre-Martínez G., A. Rudolph, R. Ahumada, R. Loyola & V. Medina. (2009). Toxicidad no especifica en sedimentos portuarios, una aproximación al contenido de "contaminantes críticos". Revista de Biología Marina y Oceanografía. 44(3)725-735.

Brown, P.A. & D.F. Gibson. (1972). A quantified model for facility site selection application a multiplant location problem. AIIE Transaction, 4 (11).

CE, (2014). Comunidad Europea. (http://ec.europa.eu/fisheries/cfp/aquaculture) Consultado el 23 de julio de 2014

CENDEC (2010). Centro para el Desarrollo de Capital Humano. Situación del Fomento Productivo en la Pesca Artesanal en Chile. 145 pág.

Cohen, E., y Martínez, E. (2004). Formulación, evaluación y monitoreo de programas y proyectos sociales. Manual, CEPAL, División de Desarrollo Social, Unidad de Derechos Humanos.

Dantagnan, H., A. Bórquez, J. Quevedo, I. Valdebenito. (1993). La acuicultura a pequeña escala en la IX región de la Araucanía – Chile. Diagnóstico, problemáticas y perspectivas para su desarrollo. Información Tecnológica, 12(4).

Díaz, R. & R. Rosenberg. (1995). Marine Benthic Hypoxia: a review of its ecological effects and the behavioural responses of benthic macrofauna. Oceanography and Marine Biology: an Annual Review, 33, 245-303.

Díaz,C., Y. Figueroa and C. Sobenes, (2011). Effect of different longline farming designs over the growth of Mytilus chilensis (Hupé, 1854) at Llico Bay, VIII Región of Bio-Bio, Chile. Aquaculture Engineering. 45(3): 137–145.

FAO, (1984). Planificación del Desarrollo de la Acuicultura. ADCP/REP/83/20.

FAO, (2010). Informe del Taller para el diagnóstico y seguimiento de la acuicultura de pequeña escala y recursos limitados en América Latina. Asunción, Paraguay, 18-20 Agosto 2010. 31 pp.

FAO, (2011). Desarrollo de la Acuicultura. 4. Enfoque ecosistémico a la acuicultura. Orientaciones técnicas para la Pesca responsable, 5.75 pp.

Gobler, C., E. DePasquale, A. Griffith & H. Baumann. (2014). Hypoxia and Acidification have additive and synergistic negative effects on the growth, survival, and metamorphosis of early life stage bivalves. Plos One 9(1), 1-10.

González, E., S. Tinkham & R. Norambuena. (2009a). Strategy proposal. Development of an APEC Strategy on Sustainable Aquaculure. 47 pp.

González, E., R. Norambuena, J. Quezada & J. Bermudez. (2009b). Asistencia Técnica para el Diseño de Modelo(s) de Gestión en la Acuicultura de Pequeña Escala (APE). Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ciencias del Mar, universidad Católica de Valparaíso, 110 pp.

Gesam, (2005). Informe Final FIP 2004-26. Diagnóstico de la acuicultura de pequeña escala Fase I.105 pp.

Macías, J.C., M.,M., Lara, M.M., Agraso, A. Alvarez, E. Pereiro, M. Fernández, J. Galle, J. Texeira. (2010). Localización de zonas idóneas para el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía. Estudios e Informes Técnicos. Ed.: junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca. 205 pp.

Macías, J.C. & P. Avila. (2007). Guidelines to site selection for Aquaculture. GSSA. 14 pp.

Macías, J.C., F. del Castillo, R. M. Villarías y J.M. Gaiteiro. (2005). Zonas de interés para cultivos marinos: identificación y gestión para el desarrollo ordenado de la acuicultura Andalucía.

MIDEPLAN. (2000). *Metodología de evaluación ex-ante de Programas Sociales*. Material de Apoyo a la Planificación Social. Documento de Trabajo Nº4, Chile: MIDEPLAN.

Ministerio del Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, (2010). Planificación Estratégica de la Acuicultura Marina Española. Secretaría General del Mar, Gobierno de España. 228 pp.

Pantoja, S. 2006. Biogeochemistry of the OMZ of Chile. Gayana, 70:62-67.

Rodríguez, H. & A. Flores. (2014). Acuicultura de pequeña escala y recursos limitados en América Latina y El Caribe. Hacia un Enfoque Integral de Políticas Públicas. Red de Acuicultura de las Américas. 94 pp.

Saldías G., R. Ahumada, R. Gálvez, C. Maureira, J. Moscoso, M. Salamanca. (2014). Characteristics and high frecuency spatial distribution of the phytoplankton assemblage under upwelling periods in Concepción Bay (\sim 36 $^{\circ}$ S), Chile.

Sapag, N., (2004). Evaluación de proyectos de inversión en la empresa. Edit. Pearson Prentice Hall. Argentina. 412 pp.

Schneider, W., R. Fuenzalida, J. Garcés-Vargs, L. Bravo & C. Lange. (2006). Vertical and horizontal extension of the oxygen minimum zone in the easterns south Pacific Ocean. Gayana, 70: 79-82.

Soms, E. (2006). Estrategia Regional y Plan de Gobierno, Guía y Metodología. División de Planificación Regional. Ministerio de Planificación, Chile.

Suboesca, (2008). "Proyecto mejoramiento de la gestión institucional asociada al acceso a las actividades de acuicultura por parte del sector privado" (http://www.dipres.gob.cl/594/articles-38725_doc_pdf1.pdf).

Subpesca, (2011). Boletín PMG Equidad de género (http://www.subpesca.cl/prensa/601/articles-74421_recurso_1.pdf) Consultado el 6 de agosto de 2014.

Subpesca (2012). Boletín N°3 Mujer, Pesc y Acuicultura (http://www.subpesca.cl/prensa/601/articles-72272_recurso_1.pdf). Consultado el 6 de agosto de 2014.

Subpesca (2013). Participación de las mujeres en pesca y acuicultura y principales reformas a la ley de Pesca para el sector pesquero bentónico. Primer Congreso internacional de Mujeres de la Pesca Artesanal: "Integración para un Desarrollo Sostenible", Valparaíso 4 – 7 junio.

Terramar (2007). Informe Final 2005-15. Evaluación ambiental y sanitaria de la acuicultura de pequeña escala. 301 pp.

The World, Bank, (2013). FISH TO 2030, Prospects for Fisheries and Aquaculture. WORLD BANK REPORT NUMBER 83177-GLB, 102 p. (http://www.fao.org/docrep/019/i3640e/i3640e.pdf)

UICN (2009). Guía G. para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Mediterránea 2. Acuicultura: Selección y Gestión de Emplazamientos. Gland, Suiza y Málaga, España: UICN. viii + 332 páginas.

Villena, M. 2012. Diagnóstico del Consumo Interno de Productos Pesqueros en Chile. Informe Final preparado para la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (http://www.subpesca.cl/publicaciones/606/articles-80216_documento.pdf).

Zúñiga, S. y K. Soria. (2009). Costo del capital en el sector Pesquero-Acuícola Chile. Interciencia, 38 (4): 543-550.

9. ANEXOS.

ANEXO 1: Encuesta a agentes claves sobre zonas del borde costero

TIVE T	. Encuesta a agentes ciav	es sobre zonas dei bor	ue costero		
				Número de Encuesta	
Organizació	ón			Fecha	/ /
INFORMAC	CIÓN GENERAL				
Nombre:				Edad	
Sexo					•
Actividad	1. Buzo 2. Pescador Artesanal 3. Recolector 4. Armador	Antigüedad en la Actividad			
acuicul 1. Sí	el estudio hemos detectado la (s) s tura a pequeña escala (APE). ¿Es . ¿Por qué?		2. Han tenido experiencia en cultivos a1. Sí2. No	interiormente	
3. Ott	ra (s) área (s)				

3. Esta (s) área (s), según su conocimiento, es apta porque presenta las siguientes condiciones ambientales:.

Actividad	
1. Protegida de olas y fuertes vientos	1
2. Permite no alejarse demasiado del atracadero, muelle u orilla	2
3. Presencia de bancos naturales y experiencia de cultivos antes	3
desarrollados	
4. Buena calidad de agua y temperatura (subjetivo)	4
5. Lejanía de zonas de embancamiento	5
6. Flujo continuo de agua, si fuese río	6
7. Fondo arenoso, fangoso o rocoso	7
8. Profundidad	8
9. No hay fuentes de contaminación cercanas	9
10. Otros	10

4. Teniendo en cuenta las variables anteriores, ¿Qué

Mitílidos	
1. Chorito	1
2. Choro zapato	2
3. Cholga	3
Algas	
4. Cochayuyo	4
5. Huiro	5
6. Huiro negro	6
7. Huiro palo	7
8. Luga	8
9. Luche	9
10. Pelillo	10

especie potencial se podría cultivar?

5.

Ostréideos				
11. Ostra chilena	11			
12. Ostra japonesa	12			
Pectínidos				
13. Ostión del norte	13			
Ascidiáceos				
14. Piure	14			

6. Tecnología que aplican al recurso cultivado o potencial			
Mitílidos			
1.Long-line	1		
2. Balsa	2		
3. Cama	3		
Ostréideos/Pectínidos			
4. Long-line c/linterna	4		
5. Long-line c/pearlnet	5		
6. Cama	6		
Algas			
7.Long-line de fondo	7		
8. Balsa	8		
9. Piedra	9		

ANEXO 2: Muestreo ambiental del borde costero FIP 2013-24

i) Ficha de Muestreo Ambiental Del Borde Costero FIP 2013-24

Nombre Luga	r:			Región	:		Lat.:		_Long.:		
Fecha:		Hora:			Esca	la Bea	ufort:		mBar:		
Código:			Prof. M	láxima:		S	ecchi:				
Profundidad	02	рН	T°	Cond. (µs/cm)	TDS	Sal	ORP	%OD	Luminisencia	Código filtro	Vol. filtrado
OBSERVACIO	NES:										
Velocidad de corriente: 1. Lento < 5 cm/s (0,18 km/h) 2. Media entre 5 a 15 cm/s (0,18 a 0,54 km/h) 3. Alta entre 15 a 60 cm/s (0,54 a 2,16 km/h) 4. Muy alta > 60 cm/s (2,16 km/h)											

ii) Variables ambientales de los muestreos realizados

	72°0'59,98"0	Lon.:	34°29'0,27" S	Lat.:	VI	Región:	CAHUIL	Nombre de lugar:
	1015.4	mBar:	2	Escala Beaufort:	11:00-12:00	Hora:	22-05-2014	Fecha:
	MIXTO	Sustrato:	0,5	Secchi:	4,5	Prof. Máxima:	22 03 2014	Código:
	FANGOSO-ROCOSO	_ Sustrato.	0,5	< (cm/s)	5	Vel. Corriente:	0,1-0,5	Oleaje (m):
Secchi	ORP	Sal	STD	Cond.	T°	pH	02	Profundidad
Seccin	OKP	Sai	310	(µs/cm)	1	þп	U ₂	Profundidad
	268,00	19,10	15,30	30,60	11,70	8,50	7,91	1 m
0,5	-227,90	39,70	29,70	59,30	14,80	8,60	3,42	2 m
	-264,20	39,70	29,60	59,20	14,80	8,60	2,60	3 m
	72°2'52,92"0	Lon.:	34°41'14,78" S	Lat.:	VII	Región:	BOYERUCA	Nombre de lugar:
	1015,3	mBar:	2	Escala Beaufort:	14:00-15:00	Hora:	22-05-2014	Fecha:
	MIXTO	Sustrato:	0,5	Secchi:	2,5	Prof. Máxima:	22-03-2014	Código:
0200	ARENOSO-FANGOSO-ROCOSO	_ Sustrato.	0,3	< (cm/s)	5	Vel. Corriente:	0,1-0,5	Oleaje (m):
1030		1		Cond.		Vei. Corrience.	<u> </u>	, ()
Secchi	ORP	Sal	STD	(μs/cm)	T°	pН	0_2	Profundidad
	-85,40	11,60	172,87	19,50	11,80	9,79	9,41	0,5 m
0,5	-354,40	28,40	21,90	43,90	14,90	8,89	4,76	1 m
	-319,40	30,00	23,10	46,20	14,90	8,49	3,82	2 m
	-317,40	30,00	23,10	40,20	14,70	0,47	3,02	2 111
	72°10'47,49"0	Lon.:	34°59'48,49" S	Lat.:	VII	Región:	LA PESCA	Nombre de lugar:
	1012	mBar:	0	Escala Beaufort:	10:00-11:00	Hora:	23-05-2014	Fecha:
_	MIXTO	Sustrato:	1	Secchi:	1,5	Prof. Máxima:		Código:
_	FANGOSO-ARENOSO	_		(cm/s)	5	Vel. Corriente:	0	Oleaje (m):
Secchi	ORP	Sal	STD	Cond. (µs/cm)	T°	рН	02	Profundidad
	-11,40	32,17	24,62	49,25	12,09	9,83	7,76	0,5 m
1	9,30	32,55	24,88	49,76	12,07	9,16	7,49	1 m
	72°57'09,01"W0	Lon.:	36°32'16,15" S	Lat.:	VIII	Región:	COLIUMO	Nombre de lugar:
	1016,4	mBar:	2	Escala Beaufort:	10:00-11:00	Hora:	19-07-2014	Fecha:
	MIXTO	Sustrato:	2	Secchi:	8	Prof. Máxima:	19-07-2014	Código:
	FANGOSO-ARENOSO	_ Sustrato.		(cm/s)	5 a 15	Vel. Corriente:	0,1-0,5	Oleaje (m):
	FANGOSO-ARENOSO	1		Cond.		vei. Corriente.	0,1-0,3	Oleaje (III).
Secchi	ORP	Sal	STD	(μs/cm)	T°	pН	0_2	Profundidad
	-1,10	32,62	24,93	49,86	12,13	8,72	4,39	2 m
2	-2,40	32,85	25,09	50,17	12,19	8,66	4,36	4 m
	0,30	33,16	25,29	50,59	12,23	8,57	4,20	6 m
	73°10'72.2"W0	Lon.:	36°45'24,3" S	Lat.:	VIII	Región:	Lenga	Nombre de lugar:
	/3 10 / 2.2 WU	mBar:	2	Escala Beaufort:	10:00-11:00	Kegion: Hora:	25-07-2014	Fecha:
	ARENOSO	Sustrato:	5,5	Secchi:	13,5	Prof. Máxima:	45-07-4014	Código:
	THENUSU	Justiatu.	ეე	(cm/s)	5 a 15	Vel. Corriente:	0,1-0,5	Oleaje (m):
				Cond.				, , ,
Secchi	ORP	Sal	STD	(μs/cm)	T°	pН	\mathbf{O}_2	Profundidad
	-36,30	33,03	25,21	50,42	11,94	9,38	3,80	2 m
				50.46			3,75	4 m
5,5	-34,00	33,06	25,23	50,46	11,98	9,11	3,/5	T III

Nombre de lugar:	Laraquete	Región:	VIII	_ Lat.:	36°45'24,3" S	Lon.:	73°10'72.2"W0	<u>-</u>
Fecha:	25-07-2014	Hora:	12:00-13:00	Escala Beaufort:	2	mBar:	1016,4	_
Código:		Prof. Máxima:	13	Secchi:	5	Sustrato:	ARENOSO	-
Oleaje (m):	0,1-0,5	Vel. Corriente:	5 a 15	(cm/s)	•			
Profundidad	\mathbf{O}_2	рН	T°	Cond. (μs/cm)	STD	Sal	ORP	Secchi
2 m	4,08	8,32	11,89	49,42	24,71	32,29	44,70	
4 m	3,99	8,34	11,87	49,79	24,90	32,56	42,20	5
6 m	3,95	8,33	11,89	49,80	24,90	32,57	40,80	
Nombre de lugar:	TUBUL	Región:	VIII	_ Lat.:	37°13'37,1" S	Lon.:	73°25'38,2"W0	_
Fecha:	19-07-2014	Hora:	12:00-13:00	Escala Beaufort:	0	mBar:	-	-
Código:		Prof. Máxima:	5	Secchi:	4	Sustrato:	MIXTO	-
Oleaje (m):	0	Vel. Corriente:	5 a 15	(cm/s)	1	1	ARENOSO-ROCOSO	1
Profundidad	0_2	pН	T°	Cond.	STD	Sal	ORP	Secchi
		=		(µs/cm)				
1 m	4,74	9,50	12,00	47,62	23,81	30,99	-57,20	
2 m	4,62	9,33	12,07	47,90	23,95	31,20	-52,40	4
3 m	4,59	9,12	12,08	47,95	23,97	31,23	-44,50	
N 1 1 1	11100	D ''	****	Υ	2602214645116		52055100 04 IIV	
Nombre de lugar:	LLICO	Región:	VIII	Lat.:	36°32'16,15" S	Lon.:	72°57'09,01"W0	-
Fecha:	18-07-2014	Hora:	10:00-11:00	Escala Beaufort:	3	mBar:	1016,4	-
Código:		Prof. Máxima:	10	Secchi:	5	Sustrato:	MIXTO	-
Oleaje (m):	0,1-0,5	Vel. Corriente:	5 a 15	(cm/s)	T	1	ARENOSO-ROCOSO	1
Profundidad	\mathbf{O}_2	рН	T°	Cond. (μs/cm)	STD	Sal	ORP	Secchi
2 m	4,39	8,72	12,13	49,86	24,93	32,62	-1,10	
4 m	4,36	8,66	12,19	50,17	25,09	32,85	-2,40	5
6 m	4,20	8,57	12,23	50,59	25,29	33,16	0,30	
Nombre de lugar:	ISLA STA. MARÍA	Región:	VIII	Lat.:	37°02'44,4" S	Lon.:	73°30'07,9"WO	
Fecha:	19-07-2014	Hora:	10:00-11:00	Escala Beaufort:	0	mBar:	1009,3	-
Código:	19-07-2014	Prof. Máxima:	3,2	Secchi:	3,2	Sustrato:	MIXTO	-
Oleaje (m):	0	Vel. Corriente:	5 a 15	< (cm/s)		_ Sustrato.	MIXIO	=
				Cond.				
Profundidad	0_2	рН	T°	(μs/cm)	STD	Sal	ORP	Secchi
1 m	4,95	9,45	11,62	46,86	23,43	30,43	-42,10	
2 m	4,92	9,28	11,69	47,04	23,52	30,56	-37,50	3,2
3 m	4,87	8,95	11,78	47,22	23,61	30,70	-22,40	1
Nombre de lugar:	NEHUENTUÉ	Región:	IX	_ Lat.:	38°45'0,57" S	Lon.:	73° 25'24,8"W0	-
Fecha:	26-06-2014	Hora:	10:00-11:00	Escala Beaufort:	0	mBar:	1012	-
Código:		Prof. Máxima:	6	Secchi:	1,5	Sustrato:	MIXTO	<u>-</u>
Oleaje (m):	0	Vel. Corriente:	5 a 15	(cm/s)			ARENOSO-ROCOSO	<u>-</u>
Profundidad	02	рН	T°	Cond. (µs/cm)	STD	Sal	ORP	Secchi
1 m	5,32	9,22	8,63	(μs/cm) 85,00	42,00	0,04	-5,00	
3 m	5,32	8,63	8,33	84,00	42,00	0,04	15,20	1,5
	· ·							1,5
5 m	5,35	8,43	8,33	84,00	42,00	0,04	22,20	

Pecha Cologn Per	Nombre de lugar:	TOLTÉN	Región:	IX	Lat.:	39°14'44,4"S	Lon.:	73°13'10,9"WO	
Polity OLI Vel Criteries 5 a 15 (m/s) (m/s) mond Sal Double Sal Double Sal Double Sal Double Account (m/s) Sal Double Account (m/s) Sal Double Sal Double <th< th=""><th></th><th></th><th></th><th>13:00-14:00</th><th>Escala Beaufort:</th><th>1</th><th>mBar:</th><th></th><th>_</th></th<>				13:00-14:00	Escala Beaufort:	1	mBar:		_
Obeside (in): 0,1 vel corrients 5 a 15 (m/s) (m/s) (m/s) Sal Double (m/s) National (m/s) Scal Double (m/s) Account (m/s	Código:			4	Secchi:	2	Sustrato:	MIXTO	_
Production Proper	0	0,1		5 a 15	(cm/s)		_	FANGOSO-ARENOSO	_
Time	Profundidad	02	nН	т°		STD	Sal	ORP	Secchi
Profunction			-	_					500011
Nombre de lugar									
Nombre de lugar: QUEULE Región: IX Ix: 39°23'49'3'S Ion: 73°12'41'3'WO Prof. Máxima: 2,5 Sechi: 1,6 Sustrato: PARGOSO PARGOSO PROF. Máxima: 2,5 Sechi: 1,6 Sustrato: PARGOSO PA									2
Pecha Pech Pech Pech Missis Pech Pech Missis Pech Pe	3 m	5,20	7,40	8,43	49,0	34,00	0,02	64,30	
Pecha Pech Pech Pech Missis Pech Pech Missis Pech Pe	Nombre de lugar:	OUEULE	Región:	IX	Lat.:	39°23'49.3"S	Lon.:	73°12'41.3"W0	
Código: Delaeje (m): Q Prof. Máxim: Vel. Corriente: 2.5 secchi: cm/s) 1.6 Sustrato: Sustrato: EANGOSO Profundidad O.2 pH T° Cond. (Ius/cm) STD Sal ORP Secchi 1 m 4.75 7.73 8.83 2.99 1.45.00 0.14 35.90 1.6 2 m 4.76 7.13 8.94 1.660 830.00 0.84 39.70 1.6 2 m 4.76 7.19 8.92 1.348 674.00 0.68 34.80 1.6 Nombre de lugar: MEHUN Regón: XIV Lat: 39°26'30,7°s Lon: 73°12'10,2°W0 Fecha: 27·06-2014 Hora: 1000-11:00 Scala Beaufort: 1. mBa: 1023.7 Código: 0.1 Vel. Corriente: 5.815 cm/s/s 2.5 Sustrato: MMTO Profundidad 0. pH T° (Ius/cm) STD Sal 0.0 2.5 <td< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>_</td></td<>									_
Oleaje (m): 0 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) cm/s/(sp.(cm)) Sal ORP Sechi Profundidad 0; pH T° Cond. (sp.(cm)) SD 0.14 3.590 1.6 1 m 4,78 7,13 8,94 1.660 8830,00 0.04 39,70 1.6 2 m 4,76 7,13 8,94 1.660 8830,00 0.04 39,70 1.6 2 m 4,76 7,13 8,94 1.660 8830,00 0.04 39,70 1.6 2 m 4,76 7,13 8,94 1.660 1.0 0.68 34,80 1.6 Nombre de lugar: MEHUÍN Regin: XIV Lat: 39°26'30,7°S Lon: 73°12'10,2°W0 MEHUÍN 1.6 10°2'10,0°M0 MEHUÍN Nechi MEHUÍN Regin: 4.8 Secchi 2,5 Sustrato: MEHUÍN Nechi MEHUÍN Nechi MEHUÍN Nechi MEHUÍN Necchi 1.6 Nexitati<					_				_
Profundidad O₂ pH T Cond. (Iss/cm) STD Sal ORP Secchi 1 m 4.75 7.73 8.83 2.99 145.00 0.14 35.90 1.6 1.5 m 4.78 7.13 8.94 1.60 830.00 0.84 39.70 1.6 2 m 4.76 7.19 8.92 1.348 674.00 0.68 34.90 1.6 Nombre de lugar: MEHUÍN Región: XIV las: 39°26'30,7°S Lon: 73°1'10.2°W0 Prof. 1023,7 1.6 1.6 1.0 <	o .	0			_			111114000	_
1m					Cond.	STD	Sal	ORP	Secchi
1.5 m	1 m	4.75	7.73	8.83		145.00	0.14	35.90	
Nombre de lugar: MEHUÍN Región: A19									1.6
Nombre de lugar:									7,
Fecha:	2	1,7 0	,,1,2,	0,72	1.0.10	07 1,00	0,00	5 1,50	1
Fecha:	Nombre de lugar:	MEHUÍN	Región:	XIV	Lat.:	39°26'30,7"S	Lon.:	73°12'10,2"W0	
Oleaje (m): 0,1 Vel. Corriente: 5 a 15 (m/s) (cm/s) STD Sal (RP) ARROGSO-ARENOSO Profundidad O₂ pH T° Cond. (µs/cm) STD Sal (RP) RRP Secchi 1 m 5,13 8,29 10,76 37,38 18,69 23,68 13,30 2,56 2 m 4,89 8,22 11,45 45,84 22,92 29,69 22,50 2,5 4 m 4,93 8,27 11,59 47,56 23,78 30,93 7,70 2,5 Nombre de lugar: PTA. FRONTÓN Región: XIV Lat: 39°53'37,3°S Lon: 73°22'40,4°W0 1 102,8		27-06-2014		10:00-11:00	Escala Beaufort:		mBar:	1023,7	_
Oleaje (m): 0,1 Vel. Corriente: 5 a 15 (m/s) (cm/s) STD Sal (RP) ARROGSO-ARENOSO Profundidad O₂ pH T° Cond. (µs/cm) STD Sal (RP) RRP Secchi 1 m 5,13 8,29 10,76 37,38 18,69 23,68 13,30 2,56 2 m 4,89 8,22 11,45 45,84 22,92 29,69 22,50 2,5 4 m 4,93 8,27 11,59 47,56 23,78 30,93 7,70 2,5 Nombre de lugar: PTA. FRONTÓN Región: XIV Lat: 39°53'37,3°S Lon: 73°22'40,4°W0 1 102,8	Código:		Prof. Máxima:	4,8	Secchi:	2,5	Sustrato:	MIXTO	_
Profundidad O₂ pH T° Cond. (μs/cm) STD Sal ORP Secchi 1 m 5,13 8,29 10,76 37,38 18,69 23,68 13,30 2,50 2,5 2 m 4,89 8,22 11,45 45,84 22,92 29,69 22,50 2,5 Nombre de lugar: PTA.FRONTÓN Región: XIV Lat: 39°53'37,3°S Lon: 73°22'40,4°WO 10 Fecha: 27-06-2014 Hora: 14:00-15:00 Escala Beaufort: 1 mBar: 1022,8 Código: 0,1 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) FOROSO: FANGOSO-ROCOSO Profundidad 0.2 pH T° Cond. STD STD MIXTO 1 m 4,50 8,29 11,38 39,70 19,85 25,33 -12,60 2 m 4,49 8,30 11,49 42,50 21,25 27,31 -14,10 1,6 Nombre de lugar: CHA	0	0,1	Vel. Corriente:		(cm/s)		_	FANGOSO-ARENOSO	_
The	D 6 111 1	•	**	ma.	Cond.	amp	6.1	opp.	0 11
The color	Profundidad	O_2	рн	T	(µs/cm)	STD	Sai	ORP	Secchi
4 m 4,93 8,27 11,59 47,56 23,78 30,93 7,70 Nombre de lugar: PTA. FRONTÓN Fecha: Región: XIV Lat: 39°53'37,3"S Lon.: 73°22'40,4"WO Professor Fecha: 27-06-2014 Hora: 14:00-15:00 Escala Beaufort: 1 mBar: 1022,8 Oleigo (m): 0,1 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sustrato: MIXTO Profundidad O2 pH T° Cond. STD Sal ORP Secchi 1 m 4,50 8,29 11,38 39,70 19,85 25,33 -12,60 1,6 2 m 4,49 8,30 11,49 42,50 21,25 27,31 -14,10 1,6 3 m 4,47 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 Nombre de lugar: CHAIHUÍN Región: XIV Lat: 39°57'27,0"S Lon:: 73°36'03,0"WO Fecha:	1 m	5,13	8,29	10,76		18,69	23,68	13,30	
Nombre de lugar: PTA. FRONTÓN Región: XIV Lat.: 39°53'37,3"S Lon.: 73°22'40,4"WO Fecha: 27-06-2014 Hora: 14:00-15:00 Escala Beaufort: 1 mBar: 1022,8	2 m	4,89	8,22	11,45	45,84	22,92	29,69	22,50	2,5
Fecha: 27-06-2014 Hora: 14:00-15:00 Escala Beaufort: 1 mBar: 1022,8 Código: Prof. Máxima: 4,2 Secchi: 1,6 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi Profundidad 02 pH T° (μs/cm) STD Sal ORP Secchi 1 m 4,50 8,29 11,38 39,70 19,85 25,33 -12,60 1,6 2 m 4,49 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 1,6 3 m 4,47 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 -15,20 1,6 Fecha: 28-06-2014 Hora: 99:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 101,73 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7<	4 m	4,93	8,27	11,59	47,56	23,78	30,93	7,70	
Fecha: 27-06-2014 Hora: 14:00-15:00 Escala Beaufort: 1 mBar: 1022,8 Código: Prof. Máxima: 4,2 Secchi: 1,6 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi Profundidad 02 pH T° (μs/cm) STD Sal ORP Secchi 1 m 4,50 8,29 11,38 39,70 19,85 25,33 -12,60 1,6 2 m 4,49 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 1,6 3 m 4,47 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 -15,20 1,6 Fecha: 28-06-2014 Hora: 99:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 101,73 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7 101,7<	Nombro do lugar	ρτα εροντόν	Pogiáni	VIV	Lati	20052127.2"5	Loni	72°22'40 4"WO	
Código: Oleaje (m): Op.	0								_
Oleaje (m): O,1 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi		27-00-2014			_		_		_
Profundidad O₂ pH T° Cond. (μs/cm) STD Sal ORP Secchi 1 m 4,50 8,29 11,38 39,70 19,85 25,33 -12,60 1,6 2 m 4,49 8,30 11,49 42,50 21,25 27,31 -14,10 1,6 3 m 4,47 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 1,6 Nombre de lugar: CHAIHUÍN Región: XIV Lat: 39°57'27,0"S Lon: 73°36'03,0"WO 1,6 Fecha: 28-06-2014 Hora: 09:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 1015,7 Código: Prof. Máxima: 9,5 Secchi: 8 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi Profundidad O₂ pH T° Cond. (µs/cm) STD Sal ORP 35,20 4 <	•	0.1			_		Sustrato.		_
Profundidad O2 pH T° (µs/cm) STD Sal ORP Secchi 1 m 4,50 8,29 11,38 39,70 19,85 25,33 -12,60 1,6 2 m 4,49 8,30 11,49 42,50 21,25 27,31 -14,10 1,6 3 m 4,47 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 1,6 Nombre de lugar: CHAIHUÍN Región: XIV Lat: 39°57'27,0°S Lon: 73°36'03,0°WO 1,6 Fecha: 28-06-2014 Hora: 09:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 1015,7 Código: Prof. Máxima: 9,5 Secchi: 8 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi Profundidad 02 pH T° Cond. STD Sal ORP -35,20 4 <t< td=""><td>, , ,</td><td></td><td>vei. Corriente.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></t<>	, , ,		vei. Corriente.						1
1 m 4,50 8,29 11,38 39,70 19,85 25,33 -12,60 2 m 4,49 8,30 11,49 42,50 21,25 27,31 -14,10 1,6 3 m 4,47 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 Nombre de lugar: CHAIHUÍN Región: XIV Lat.: 39°57'27,0"S Lon.: 73°36'03,0"WO Fecha: 28-06-2014 Hora: 09:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 1015,7 Código: Prof. Máxima: 9,5 Secchi 8 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi Profundidad 02 pH T° Cond. (µs/cm) STD Sal ORP Secchi 2 m 6,39 9,83 10,54 40,73 20,37 26,02 -35,20 4 m 6,14 9,56 10,78 <td< td=""><td>Profundidad</td><td><math>0_2</math></td><td>pН</td><td>T°</td><td></td><td>STD</td><td>Sal</td><td>ORP</td><td>Secchi</td></td<>	Profundidad	0_2	pН	T°		STD	Sal	ORP	Secchi
2 m 4,49 8,30 11,49 42,50 21,25 27,31 -14,10 1,6 3 m 4,47 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 1,6 Nombre de lugar: CHAIHUÍN Región: XIV Lat: 39°57′27,0°S Lon.: 73°36′03,0°WO 1,6 Fecha: 28-06-2014 Hora: 09:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 1015,7 Código: Prof. Máxima: 9,5 Secchi: 8 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi Profundidad 0 pH T° Cond. STD Sal ORP Secchi 2 m 6,39 9,83 10,54 40,73 20,37 26,02 -35,20 8 4 m 6,14 9,56 10,78 41,37 20,68 26,48 -26,00 8	1 m	4.50	8 29	11.38		19.85	25.33	-12 60	
3 m 4,47 8,30 11,59 44,73 22,37 28,90 -15,20 Nombre de lugar: CHAIHUÍN Región: XIV Lat.: 39°57′27,0"S Lon.: 73°36′03,0"WO Fecha: 28-06-2014 Hora: 09:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 1015,7 Código: Prof. Máxima: 9,5 Secchi: 8 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi Profundidad 0,39 9,83 10,54 40,73 20,37 26,02 -35,20 4 4 m 6,14 9,56 10,78 41,37 20,68 26,48 -26,00 8									1.6
Fecha: 28-06-2014 Hora: 09:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 1015,7 Código: Prof. Máxima: 9,5 Secchi: 8 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD ARENOSO-ROCOSO Profundidad 02 pH T° Cond. (µs/cm) STD Sal ORP Secchi 2 m 6,39 9,83 10,54 40,73 20,37 26,02 -35,20 4 4 m 6,14 9,56 10,78 41,37 20,68 26,48 -26,00 8									
Fecha: 28-06-2014 Hora: 09:00-10:00 Escala Beaufort: 2 mBar: 1015,7 Código: Prof. Máxima: 9,5 Secchi: 8 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD ARENOSO-ROCOSO Profundidad 02 pH T° Cond. (µs/cm) STD Sal ORP Secchi 2 m 6,39 9,83 10,54 40,73 20,37 26,02 -35,20 4 4 m 6,14 9,56 10,78 41,37 20,68 26,48 -26,00 8	Nombro do lugar	CUAIUIÍN	Pogión	VIV	Lati	20°57'27 0"5	Long	72026102 0"W0	
Código: Prof. Máxima: 9,5 Secchi: 8 Sustrato: MIXTO Oleaje (m): 0,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD ARENOSO-ROCOSO Profundidad O2 pH T° Cond. (μs/cm) STD Sal ORP Secchi 2 m 6,39 9,83 10,54 40,73 20,37 26,02 -35,20 4 m 6,14 9,56 10,78 41,37 20,68 26,48 -26,00 8					_				_
Oleaje (m): O,1-0,5 Vel. Corriente: 5 a 15 (cm/s) STD Sal ORP Secchi		20-00-2014							_
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$		0.1-0.5			_	0	_ sustrato:		_
Profundidad O₂ pH T° (μs/cm) STD Sal ORP Secchi 2 m 6,39 9,83 10,54 40,73 20,37 26,02 -35,20 4 m 6,14 9,56 10,78 41,37 20,68 26,48 -26,00 8	oicaje (iii).		vei. Coi i leille:				1		1
2 m 6,39 9,83 10,54 40,73 20,37 26,02 -35,20 4 m 6,14 9,56 10,78 41,37 20,68 26,48 -26,00 8	Profundidad	02	pН	T°		STD	Sal	ORP	Secchi
4 m 6,14 9,56 10,78 41,37 20,68 26,48 -26,00 8	2 m	6,39	9,83	10,54		20,37	26,02	-35,20	
	4 m		9,56		41,37	20,68	26,48	-26,00	8
	6 m								7

iii. Tabla Síntesis análisis Índice de Calidad de agua y puntuación

					Tipo	Velocidad		Tipo	
Zona muestreo	Región	ICA	Profundidad	Oleaje	Zona	corriente	ICA	fondo	Puntaje
Cahuil	VI	0,844	1	1	1	0	1	1	0,917
Boyeruca	VII	0,888	0	1	1	1	1	1	0,917
La Pesca	VII	1,000	0	0	1	1	1	1	0,750
Coliumo	VIII	0,958	1	1	0	1	1	1	0,833
Lenga	VIII	0,925	1	0	0	1	1	1	0,667
Laraquete	VIII	0,944	1	1	0	1	1	1	0,833
Tubul	VIII	0,915	1	1	-1	1	1	1	0,667
Llico	VIII	0,955	1	0	-1	1	1	1	0,500
Isla Santa María	VIII	0,950	0	1	1	1	1	1	0,917
Nehuentué	IX	0,733	1	1	0	1	1	1	0,833
Toltén	IX	0,605	0	1	0	1	1	1	0,750
Queule	IX	0,618	0	0	1	1	1	1	0,750
Mehuín	XIV	0,923	1	1	1	1	1	1	1,000
Punta Frontón	XIV	0,913	1	1	1	1	1	1	1,000
Chaihuin	XIV	0,950	1	0	1	1	1	1	0,833

Valores de puntaje >=0,5 constituyen zonas aptas para cultivo.

ANEXO 3: Síntesis de las reuniones sostenidas.

Con las principales autoridades gubernamentales relacionadas con el desarrollo de las APE entre la VI y XIV regiones, periodo del 10 al 20 de Marzo de 2014.A continuación, se entregan los antecedentes obtenidos de las autoridades entrevistadas entre las regiones VI a XIV, incluida la región Metropolitana

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis de la entrevista individual o grupal
10-03-2014 10:00-11:00	Aldo Herrera	Profesional - Unidad de Planificación y Desarrollo Regional CRUBC	Intendencia de Rancagua	Durante la entrevista indica que la Zonificación del Borde Costero se llevó a cabo pero no se ha validado a nivel nacional. Además, se ha ido adaptando ya que la región no es una zona pesquera ni sus actividades económicas están ligadas a la actividad en el mar a diferencia de otras regiones como la IV, V y VIII, donde las CRUBC presentan un mayor grado de avance. Este trabajo de Zonificación se integró al PROT (Plan Regional de Ordenamiento Territorial), en donde una de sus componentes incluye el borde costero. En el marco final del plan de zonificación, la comisión y los actores técnicos asociados discutieron sobre la Acuicultura, en particular las Áreas Aptas para Acuicultura (AAA). Estas no fueron acogidas como una zonificación, debido al pensamiento colectivo de una acuicultura invasiva similar a la industria del salmón de la X región. Además, constituían polígonos con una extensión
				importante, donde a nivel intercomunal (no había comunicación) fue rechazada por los ciudadanos. Paralelamente, el tipo de costa que presenta la región es escarpada y con acantilados de poca accesibilidad. Aunque esta posición se iba a trasladar a una discusión de tipo más técnico, no fue realizada. Sin embargo, se discutió respecto a una acuicultura estuarina de pequeña escala en la localidad de Cahuil, considerando que un sindicato de la zona posee una solicitud de concesión de 10 años. Esta fue considerada como una zona para el desarrollo de la actividad, pero como un tema de carácter local.
11-03-2014 10:00-11:00	Rodrigo Riquelme Christian de la Barra Silvana Faúndez	Director Regional Encargado Pesca Artesanal Profesional FAP (Subpesca)	Dirección regional Sernapesca Oficina Pichilemu	Señalan que actualmente en la región no hay acuicultura a pequeña escala pero hubo experiencias piloto con cultivo de choro zapato y ostras en la localidad de Cahuil (desembocadura de río Nilahue) pero que no llegaron a buen término por distintos motivos. Actualmente no hay proyectos de acuicultura que se hayan ejecutado o se encuentren en ejecución. Existe AAA con una pequeña concesión que está en la laguna Cahuil, en el cual el sindicato de pescadores ha perseverado durante 10 años para obtenerla. No se

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis de la entrevista individual o grupal
				han decretado más AAA . por la fuerte oposición medioambiental de la comuna de Navidad en torno a la concepción del modelo salmonero de la X región previo al desastre del virus ISA lo que la acuicultura debe realizarse solo dentro de las AMBERS.
				La acuicultura de pequeña escala que puede realizarse sería sólo en las desembocaduras de los río Rapel y Cahuil y en islote Pupuya. Paralelemante las condiciones ambientales del borde costero no son compatibles con esta actividad debido a los roqueríos, acantilados y su poca accesibilidad por caminos de ripio, no existen bahías ni puertos, grandes distancias entre caletas, fenómeno de embancamiento, dinámica de la corriente y deportes náuticos como el kite, surf y windsurf que se desarrollan en Matanzas y Pichilemu.
				La desembocadura del Rapel y río Nilahue no cuentan con estudios de calidad de agua.
				Los pescadores y recolectores de algas desde Topocalma hacia el sur de la región presentan un desencanto con las AMERBs debido a que la actividad no ha sido rentable económicamente. Mientras que desde Topocalma hacia el norte tienen una visión distinta ya que las operan y los principales recursos que extraen son las algas cochayuyo, chasca y luga.
11-03-2014 11:30-12:30	Iván Caro	Presidente de Sindicato de trabajadores independientes,	Cahuil	Según su experiencia en Cahuil , este es un lugar potencial para el desarrollo del acuicultura pequeña escala por experiencias pilotos que tuvieron en la decenio de 1970 con choro zapato y ostras con buenos resultados en crecimiento.
		cultivadores, pescadores, mariscadores y ramos similares de Cahuil		Por un lado, existe un complejo escenario en el que la desembocadura del rio Nilahue también es de ámbito turístico (bañistas). Por otro lado, se presenta el fenómeno de embancamiento en donde la barra de arena que se forma en la desembocadura del río, la que antes del terremoto del 27 de febrero del 2010 era de una extensión de hasta 50 metros, en la actualidad es de hasta 200 m. Por el mismo fenómeno, en el año 2013 solicitaron como comunidad a la Dirección de Obras Portuarias la apertura de la barra de arena lo que se realizó solamente entre los meses de Mayo a Diciembre de ese año.
				Como sindicato están esperando la resolución del decreto que les proporcionaría una concesión de 3,17 Há en la desembocadura del río Nilahue.
10-03-2014	Patricio	Encargado de	I. Municipalidad	Lo ejecutado respecto al uso del borde costero en la comuna, es de orden

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis de la entrevista individual o grupal
16:00-17:30	Martínez	borde costero y Fomento Productivo	de Navidad	resolutivo a través de ordenanzas por parte de la Municipalidad. Ello alineado horizontalmente con la comunidad y los pescadores artesanales, dado que todas las propuestas que arroja el CRUBC son sólo de orden indicativo. Este modelo propio ha sido de gran importancia para el desarrollo comunal, debido a la cohesión que se generó con el Programa Servicio País en el año 2000, y el apoyo del Alcalde actual de la comuna que lleva 5 periodos consecutivos. La municipalidad participa además en el programa "Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en Zonas Costeras (ADMICCO)" La comuna de Navidad participó fuertemente en el proceso de zonificación de la región como representantes de las comunas costeras de la provincia de Cardenal Caro. Junto con ello definieron tres ejes estratégicos: Turismo, Medio Ambiente y Pesca Artesanal, generando un sello propio y manteniendo una fuerte oposición al ingreso de industrias, teniendo en cuenta las realidades de las regiones V, VII y VIII. Aunque se propusieron AAA por la Subpsecretaría de Pesca, la comunidad realizó reuniones donde resolvieron que no querían AAA en su borde costero. A pesar de ello, no indica que no se realice acuicultura a pequeña escala, pero sí sea realizada únicamente en AMERBs decretadas y con la opinión de todos los involucrados. Descartan el ingreso de empresas privadas a esta actividad, ya que consideran no poder realizar un efectivo control de la actividad. La Federación de Pescadores de Navidad contempla como actividad la identificación y conservación de flora y fauna del sector. Desean ampliarse a la actividad turística con un sello medio ambiental. Navidad es el primer municipio que decreta un Santuario de la Naturaleza de algas, específicamente de calabacillo (Macrocystis pyrifera). Han realizados estudios como: FIC (Fondo Innovación para la competitividad) "Promoviendo el Desarrollo y Fortalecimiento de Estrategias de Conservación de la Biodiversidad del Borde Costero de la Comuna de Navidad" que llego a pequeños resultados en donde indican l

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis de la entrevista individual o grupal
	3. 3.			Actualmente hay un proyecto de alcantarillado por parte de la empresa sanitaria ESSBIO con tratamiento de agua mediante lodo activado, con salida al río Rapel. Este proyecto se encuentra detenido por exigencia de la comunidad, que exige tratamiento más eficiente o un tratamiento con emisario al mar.
				Un dato importante, es que en el sector la Boca es último lugar del norte en donde existen pescadores fluviales , para la extracción del recurso Lisa (<i>Mugil cephalus</i>).

VII Región del Maule

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis
13-03-2014 10:00-11:00	Mauricio Molina Ricardo Chong	Profesionales - Unidad de Planificación y Desarrollo Regional CRUBC	GORE región del Maule Ex-Contraloría, Talca	Los entrevistados indicaron que el avance en la Zonificación del borde costero es menor en comparación a la VIII región, y después del terremoto del 27 de febrero del 2010 no se avanzó en ello. Este instrumento está en la fase de validación. Luego de esto, se incorporó con prioridad el PROT (Plan Regional de Ordenamiento Territorial). Actualmente se resolvió en el SEIA la instalación de una termoleléctrica llamada Los Robles en el sector de punta Pacoco. Este aún no inicia la etapa de construcción ya que no ha sido ingresada al SEIA la línea de transmisión eléctrica. Se cuenta con el nuevo muelle de Maguellines en Constitución, cuya cobertura es entre las localidades de Chovellén y Pelluhue. El único emisario declarado oficialmente pertenece a Celco S.A. Según DS 199/10 , fija Áreas Apropiadas para el Ejercicio de la Acuicultura en la VII región del Maule. Las áreas se ubican aptas en el sector estuarino de los ríos Boyeruca, Mataquito, Huenchullamí, Loanco y Chovellén. Fueron dadas de baja las ubicadas en las zonas de LLico y Duao por conflicto de interés. Desde la mirada multisectorialista se observa con inquietud el ingreso a la región del modelo salmonero de la X región, como una actividad invasiva .
12-03-2014 12:00-13:00	Liz Zamora Román Yañez	Directora Regional	Dirección regional Sernapesca Oficina Constitución	Se declara que en la región se han hecho puntualmente actividades de acuicultura a pequeña escala, asociada a zonas estuarinas . Esto ya que la costa es expuesta, sin puertos ni bahías. Río Santana y Maule están fuera de las AAA. Aunque fueron propuestas algunas zonas como AAA, éstas no fueron decretadas. Se focalizaron recursos a través de Sercotec para la zona de Boyeruca como principal piloto de APE productiva, mediante el cultivo de ostras. Estas presentaron bastante éxito sin datos de costos y precios, pero después del terremoto del 27 de febrero, no fueron mantenidas y se vieron afectadas por el cambio en la dinámica del efluente y nivel de terreno por embancamiento. Proyectos como FNDR, y otro de hatchery para semillas de moluscos han quedado sin consideración post-terremoto. En el sector de Mataquito se desarrolló una experiencia con pelillo con muy buenos resultados. Se ha tenido conversaciones con la comunidad y autoridades para incentivar la

Fecha / Hora	Nombre	Cargo	Lugar	Síntesis
	Encargado			acuicultura en Boyeruca , pero principalmente para estudiar el sitio post- terremoto con el fin de saber si es potencial y económicamente sustentable. En relación a esto, se ha pensado en dar valor agregado a la acuicultura vinculándolo con un panorama integral turístico. Después del terremoto no se han hecho estudios relacionados con acuicultura costera en la región.
12-03-2014 14:30-16:00	Luis Toro Richard Navarro	Encargado de temas administrativos y Depto. de Acuicultura Coordinador FAP	Dirección zonal Subpesca región de Valparaíso, O'Higgins y Maule, Oficina Constitución	Señalan que, eventualmente, se podría hacer acuicultura como captación de semillas y experimental en sector de Duao, Llico y Loanco. Sin embargo, existen AMERBs que están sin estudios de seguimiento por el poco interés de los solicitantes. Principalmente se han realizado experiencias en ríos y acuicultura estuarina.
12-03-2014 10:15- 11:20	Julio Pereira Nicolás Garrido	Presidente Vice-Presidente de Sindicato Pescadores Artesanales de río Maule	Constitución	Durante los años 2006 al 2008, en la desembocadura del río Maule se realizó una experiencia de cultivo e ostras con una línea de 200 metros, el que fue financiado por GORE Maule. Las tasas de crecimiento fueron las esperadas, pero, no tuvieron mercado para vender y la condición invernal por la crecida del río se llevó toda la línea de cultivo. En las inmediaciones del río Maule en el sector del puente existieron AMERBs de aproximadamente 4 há, sin embargo éstas no presentaron los informes de seguimiento requeridos ni tampoco el pago de patentes. Además, la experiencia de cultivo en ese sector del río reportó que la zona no es apta , por carecer de la salinidad apropiada. No tuvieron conflictos con otros usuarios pero sí constantes robos de los mismo socios del sindicato que cuidaban del cultivo. En el sector de la desembocadura o boca se presenta el problema de embancamiento. Después del terremoto no ha habido ninguna institución que se encargue de
19:00-19:45	Marta Rozas	Presidenta y Secretaria de Sindicato de buzos y pescadores	Curanipe	estudiar las aguas del río Maule. Actualmente, el río Maule no cuenta con AAA. Aunque existen AMERBs, no hay impulso a la actividad. Han sostenido reuniones como sindicato para incentivar el desarrollo de la acuicultura sin resultado s favorables, debido a la desorganización interna y diferencia de género por parte de los mismos pescadores. Señalan además, que han tenido conflictos por parte de otros usuarios como:

Fecha / Hora	Nombre	Cargo	Lugar	Síntesis
	Encargado			
		artesanales n°2 de la comuna de Pelluhue		robo, tráfico marítimo de las mismas lanchas y surfistas que asisten en la época estival.
				El sector de Curanipe cuenta con AAA, se financiaron estudios de aguas por un corto periodo pero por motivos que desconoce, se descontinuó.
				El grave efecto del terremoto en la zona ha hecho muy lento el levantamiento del lugar.

VIII Región del Biobío

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis
26-12-2013 08-01-2014 13-03-2014 10:00-11:00	Jorge Urrea Loredana Diaz	Secretaría técnica Depto. de Planificación y Ordenamiento Territorial. División de Planificación y Desarrollo Regional.	GORE región del Biobio	La zona del borde costero de la región del Biobío, se encuentra completamente definida, su matriz de compatibilidad y usos preferentes, faltando el proceso de validación para posteriormente ser decretadas. Se destaca la necesidad de conversación con las distintas organizaciones de pescadores, así como de los Pueblos originarios. La APE se considera dentro de las actuales AAA y AMERBs de la región. Consideran un insumo importante para la Planificación del Borde los resultados del presente proyecto FIP 2013-24. Por ello, consideran relevante considerar las actuales zonificaciones georreferenciadas las que fueron aportadas para el análisis de zonas para APE en la región del Biobío. Estas contienen las concesiones marítimas, emisarios, infraestructura portuaria, otros propios del uso del borde costero.
14-01-2014	Lilian Troncoso	Jefe de Área Acuicultura	Dirección regional Sernapesca Oficina Talcahuano	Destaca que la APE será posible en aquellas organizaciones que presenten gente joven y de preferencia mujeres. Que la actividad esté vinculado con proyectos de cocinería y un enlace productivo en su cadena, tal como fue realizado en la IX región. Señala como necesidad establecer líneas estratégicas regional, acorde a la de la región con énfasis en la APE, lo que constituye un trabajo de gabinete que requiere de tiempo, participación de los actores relevantes (pescadores, algueras, universidades, estamento público). Dentro de los fondos a considerar para el desarrollo de la APE señalan los FFPA, FMR, FAP y los del futuro proyecto IDEPA.
06-03-2014 10:00-11:00	Mario Delannays Pablo Mena	Profesional encargado de pesca artesanal, acuicultura, fomento productivo y medio ambiente	Dirección zonal Subpesca región del Biobio Oficina Concepción	Indican que actualmente se ingresó una solicitud de la comunidad Asociación de Comunidades Füta Arauco por una ECMPO Lafquenmapu Meu que se extiende desde Tomé hasta caleta Yani. Por el momento, esta solicitud inhabilita cualquier proyecto o iniciativa que se relacione con actividades en el borde costero de la zona indicada. Señalan que la región tiene gran potencial para el desarrollo de la APE, ya que cuenta con una bahía protegida Coliumo, y una bahía semiprotegida como Llico. También, informan que han apoyado iniciativa de APE de OPA en Dichato, Llico y Laraquete. Además, existe en ejecución por la Universidad Católica de la Santísima Concepción el proyecto financiado por el GORE "Programa piloto para el desarrollo de la acuicultura en las Áreas de Manejo de la provincia de Arauco e Isla santa María", el que busca instalar un hatchery de producción de semillas para acuicultura en AMERBs.

Fecha / Hora	Nombre	Cargo	Lugar	Síntesis
	Encargado			
				Señalan que uno de los desafíos para la región es la acuicultura en zonas expuestas, ya que la EDR considera la acuicultura como potencial actividad económica en sustitución de la pesca extractiva.

IX Región de la Araucanía

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis
19-03-2014 10:00-11:00		Profesionales - Unidad de Planificación y Desarrollo Regional CRUBC	GORE región de la Araucanía, Temuco	No se observan problemas ni conflictos para el desarrollo de la acuicultura a pequeña escala en la zona estuarina. Sin embargo, se mantienen las exigencias de las comunidades indígenas, lo que podría en algún momento detener el desarrollo. Otro aspecto no menor, son las condiciones ambientales de la zona costera de la región, la que es expuesta poco somera, lo que complica la viabilidad técnica del desarrollo de APE en esas zonas. En el año 2009 se constituyó la Comisión Regional de Uso del Borde Costero y se comenzó a trabajar en la zonificación. Aprobaron una zonificación en la CRUBC y actualmente se encuentran en la etapa en que el Ministerio de Defensa debe emitir el decreto de zonificación. Cuentan con la zonificación y cartografía. Antes de que emitiesen la Zonificación del Borde Costero, tuvieron un procedimiento para regularizar las AAA de la región, pero por errores cartográficos y/o administrativos quedaron en sectores donde no era posible decretarlas. Se conocían AAA en los tres ríos más importantes de la región: Imperial, Toltén y Queule. La acuicultura que se ha realizado en la región está dividida en aquella desarrollada en la cordillera y la costa. En la cordillera es más activa por parte de las pisciculturas de salmóinidos, mientras que en la costa es principalmente recolección del choro zapato , que se concentra principalmente al interior de la boca del rio Imperial en las localidades de Nehuentué y Saavedra. En el rio Imperial hubo una concesión de salmones en el estuario del río que dejó de existir en el año 2008, cuando se provocó una crecida del río y arrasó con el centro de smoltificación. Actualmente el río Imperial es el único en donde existen concesiones, con muchas solicitudes otorgadas y otras en trámite. También existen AMERBs, no así en el Toltén que no cuenta con AAA. Se canceló solicitud de AAA en Queule por conflicto de usuarios y track de navegación de las embarcaciones artesanales, hasta la actualidad. Esto está estipulado en la zonificación. También, existen
				experiencias de cultivo de ostras realizado por la Universidad Austral. En el caso de nuevas solicitudes de AAA a la Subpesca por parte de sindicatos o particulares, la CRUBC solicitará que se tome en cuenta la zonificación para

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis
	Eduardo	Director	Dirección	otorgar, modificar o derogar una nueva AAA. En relación al embacamiento del río Queule éste presenta graves problemas, solicitando el dragado de la barra. Según los pescadores, se ha acentuado los últimos años y post-terremoto del 27 de febrero del 2010. Se ha intentado gestionar históricamente un acceso con infraestructura portuaria desde la caleta en Saavedra hacia el mar, pero por la condición batimétrica y oleaje sin resultados. La IX región quedo sin A.A.A en la zona costera por oposición de la comunidad y autoridades debido al temor medio ambiental y crisis del virus ISA que generó la industria salmonera en la décima región. Desde el GORE han intentado canalizar recursos para levantar a pescadores artesanales de AMERBs en zona costera por su escaso conocimiento de manejo de recursos marinos. Se declarará en un largo plazo un EMCPO en la IX región dado lo que está ocurriendo en la VIII región. En el ámbito de descarga de efluentes al río actualmente se está ejecutando la construcción de alcantarillado en el poblado de Nehuentué. Río Toltén presenta norma secundaria de calidad de agua y río Imperial está en proceso de elaboración. Esto lo realiza Servicio de Salud en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente. No fue posible concertar reunión.
	Aguilera	Regional Encargado Pesca Artesanal	regional Sernapesca Oficina Temuco	
19-03-2014 14:00-16:00	Isidoro Sanhueza	Tesorero Asociación Gremial de pescadores de Nehuentúe	Nehuentué	En la asociación de pescadores realizaron experiencias de cultivo, que no fueron exitosas debido a la crecida del cauce del río Imperial, que destruyó las instalaciones. Indican que hay captación de semilla de choro maltón (limpio) durante el año 2013-2014, la que ha sido muy buena en términos de densidad. La semilla la dejan crecer un año y medio hasta que alcanza unos 7 cm de largo. Cuando la cosechan

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis
				la venden a \$1.000 el kg o bien entre 17 a 20 unidades. En verano crece piure pero de tallas muy pequeñas. Hubo experiencias con ostra chilena cultivada en camada con buen resultado de crecimiento pero no llegó a concretarse debido a malas relaciones y conflictos de interés entre los mismos socios. Además, no tenían compradores, produciéndose mortalidad a la llegada del invierno al no cosechar. La camada es una tecnología de cultivo que consiste en un soporte rectangular de fierro en forma de rectangular, con cuatro patas en donde el centro vacío está compuesto por un malla base y que cubre a las ostras. Este sistema queda fondeado en el río con pesos para que la corriente no lo arrastre. En relación a las concesiones dentro del río Imperial, están a la espera de las resoluciones que son alrededor de 50 solicitudes. Existe una Mesa Bicomunal de pescadores de Carahue y Saavedra, las que en conjunto con la oficina de fomento productivo de las municipalidades de Carahue y la de Saavedra, para crecer en torno a la diversificación y potenciar la acuicultura a pequeña escala en el sector. Con ello, se adjudicaron un proyecto, asesorado y ejecutado a través de una consultora, en la cual tomaron muestras de agua de todas las solicitudes, cuyos resultados aún se esperan. No presentan conflicto con otros usuarios.
19-03-2014 16:30- 18:00	Juan Leal	Buzo mariscador y Secretario del Comité y Desarrollo integral Pesquero Acuícola El Huilque	Saavedra	Reporta los mismos acontecimientos señalados por la Asociación Gremial de pescadores de Nehuentúe, agregando el detalle respecto a la tecnología de captación de semillas de choro maltón. Refuerza además el influyente desarrollo de la Mesa Bicomunal para el desarrollo de la acuicultura a pequeña escala.

XIV Región de Los Ríos

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis
20-03-2014 11:10-12:30	Viviana Solivelles Jorge Balboa	Profesionales - Unidad de Planificación y Desarrollo Regional CRUBC	GORE región de Los Ríos, Valdivia	Están centrados en potenciar la acuicultura a pequeña escala a través de una Política Regional de Desarrollo Pesquero, para los años 2013 hasta el 2016. Durante el 2014 desean implementar un estudio de acuicultura a pequeña escala, con el fin de encontrar resultados para el fortalecimiento y diversificación de la actividad productiva de la pesca artesanal. Existe financiamiento para ello pero requieren de información técnica que permita entregar de forma eficiente los recursos y cuyos resultados se mantengan en el tiempo en forma sustentable. El proceso de la zonificación está en etapa de validación.
20-03-2014 10:10-11:00	Karen Rademache r Alejandro Riedemann	Directora Zonal Profesional de Apoyo	Dirección Zonal región de la Araucanía y de Los Ríos Oficina Valdivia	No se encontró a la Directora Zonal por feriado legal, exigido durante esta nuevo cambio de Gobierno. Indica que el trabajo que ha hecho Subpesca en la acuicultura, es regularizar las solicitudes de acuicultura pendientes desde el año 1998. En ese contexto, existen gran cantidad de solicitudes que es difícil identificar más AAA en el río Imperial , sin embargo al norte, en el río Moncul sería probablemente una área apta, pero es de difícil acceso por tierra y alejado de la caleta de Nehuentué. Nehuentué y Saavedra son unas de las comunas más pobres de Chile. En la costa existen recursos adyacentes para explotar pero las embarcaciones no pueden salir porque el río Imperial tienen la peor barra de Chile, por lo que la acuicultura a pequeña escala es una solución y que se quiere potenciar. En el río Queule la gente no quiso tener AAA pero la institución quiere volver a preguntar si les interesa obtener AAA, para diversificar su actividad productiva dada la condición de las pesquerías, en donde probablemente la acuicultura a pequeña escala sea una solución. El río Queule es totalmente factible para la acuicultura. Tiene pequeñas concesiones y también sectores de informales con cultivo de choro zapato y ostras . Indica además que en la región de la Araucanía existe un caso particular de stock de reproductores de sardina y anchoveta y se pretende protegerlo a través de un proyecto futuro con la creación de un parque marino o reserva En el río Lingue, Mehuín, tiene concesiones y otras en trámites que se encuentran bien distribuidas, pero no se recomendaría ampliar más AAA por la baja

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis
20-03-2014 12:50-14:00	Cristian Espinoza Cristian Hinrechsen Victor Cárdenas	Director Regional Encargado de Administración Pesquera Encargado de Pesca Artesanal	Dirección regional Sernapesca Oficina Valdivia	profundidad y el permanente tráfico marítimo. En el río Valdivia existe AAA en el sector de Niebla (vigente sin decretar) pero presenta conflicto de uso con los track de navegación comercial. Existen 2 concesiones antiguas del año 1981 y 1985 que están operando fuera de la línea de AAA, lo que debería ser readecuado en decreto y cartográficamente. Comunidades indígenas de Mehuin han tratado de solicitar EMCPO alrededor de cuatro veces. Una primera vez desde Queule hasta Corral, y luego acotaron desde Queule hasta Maiquillahue internando los estuarios. Sin embargo, al ingresar la solicitud fue rechazada ya que los ríos no son considerados como zonas costeras. Es probable que ingrese otra solicitud por Área de Desarrollo Indígena en la comuna de Mariquina desde Queule hasta Bonifacio, anexando una EMCPO. En la XIV región existen 3 federaciones: Federación de Pescadores Artesanales de Mehuin (FEPACOM), Federación Interregional de Pescadores Artesanales del Sur (FIPASUR) y la recién conformada Federación de Pescadores Artesanales de Corral (FEPACOR). De esta tres, FIPASUR es la más organizada y cuentan con una pequeña planta de proceso, le sigue FEPACOM con buen desempeño organizacional y por último FEPACOR. Observan un escenario complejo solicitar y decretar más AAA de las actuales. En la región en el año 2008 se aprobó una Estrategia Regional de Desarrollo, cuyo pilar fundamental es el turismo y se declara explícitamente y como componente alimentario la pesca. En esta línea, la acuicultura es sólo una actividad adicional como otras, la que tiene sobreposición de usos y conflicto de intereses con el turismo, no solamente en la costa sino también en los ríos y lagos. En comparación a la décima región en donde el motor funcional es la acuicultura. En el año 2012 se implementó la Política Regional de Turismo en donde señala las incompatibilidades con la acuicultura y el mismo año la Política Regional de Pesca, en donde está contemplada la acuicultura a pequeña escala, se orienta a desarrollar acuicultura dentro

Fecha / Hora	Nombre Encargado	Cargo	Lugar	Síntesis
			realizar cultivos pero presenta conflictos por navegación de embarcaciones. E costa oceánica de la región están decretadas AAA dentro de la primera milla, presentarían problemas ambientales si eventualmente quisiera realiza alguna actividad acuícola ya que es muy rocosa y expuesta a fuertes viento oleaje. En la práctica, toda la costa esta con múltiples AMERBs, y desde un pude vista técnico es complicada la operación por las adversas condicio oceánicas.	
				Existen solicitudes de concesiones por parte de empresas salmoneras frente a la región. Esto al estar insipiente, Sernapesca desde el año 2008 ha estado insistiendo en mesas de diálogo, pero no se ha dado una política a nivel social, turístico y ambiental, si realmente quieren tener estas empresas, asociado además de la existencia de la Reserva Costera Valdiviana que parte en Chaihuín hasta Río Bueno.
				Están latentes las peticiones por parte de comunidades indígenas de EMCPO .
				En las AMERBs se explotan locos y algas pardas, existen áreas exclusivas de chorito y choro zapato en el río Colún y Chaihuín. En la bahía de Corral extraen de banco natural navajuela, huepo, chorito y choro zapato.

Región Metropolitana

Fecha / Hora	Nombre	Cargo	Lugar	Síntesis
	Encargado			
07-03-2014	Comandante	Comisión	Subsecretaría	La información sobre concesiones marítimas no se encuentra sistematizada por
09:00-10:00	Miguel	Nacional de Uso	para las Fuerzas	parte de la CNBC. Actualmente, se encuentra una oficina cuyas proyecciones aún
	Zúñiga	del Borde	Armadas	son inciertas.
	María Beatriz	Costero		Existen dos aspectos relevantes en la zonificación que son el instructivo para la
	Farías	(CNBC)		Evaluación Ambiental estratégica en los Procesos de Zonificación, y la consulta
				indígena. Ambas actividades, requieren de un tiempo para su evaluación lo que
				conlleva a aún más extender la zonificación del borde costero en el país.
				Destacan el actual acceso de información sobre el uso del Borde Costero
				disponibles en el Sistema de Información Territorial y de la Dirección de Obras
				Portuarias.

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE REUNIONES DESDE LA VI A XIV REGIONES

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Fecha / Hora	Nombre, cargo, y lugar de entrevista	Registro Fotográfico
10-03-2014 10:00-11:00	Aldo Herrera Profesional- Unidad de Planificación y Desarrollo Regional CRUBC Intendencia de Rancagua	
11-03-2014 10:00-11:00	Rodrigo Riquelme Director Regional Silvana Faúndez Profesional FAP (Subpesca) Dirección Regional Sernapesca Oficina Pichilemu	NAH
10-03-2014 16:00-17:30	Patricio Martínez Encargado de borde costero y Fomento Productivo, I. Municipalidad de Navidad I. Municipalidad de Navidad	

VII Región del Maule

Fecha / Hora	Nombre, cargo, y lugar de entrevista	Registro Fotográfico
12-03-2014 12:00-13:00	Liz Zamora Directora Regional de Sernapesca Dirección Regional Oficina Constitución	
12-03-2014 10:15- 11:20	Jaime Rodriguez Pescadores Artesanales de Río Maule Julio Pereira Presidente Nicolás Garrido Vice-Presidente de Sindicato Pescadores Artesanales de Río Maule Vicepresidente de Sindicato Constitución	
19:00-19:45	Marta Rozas Presidenta y Secretaria de Sindicato de buzos y pescadores artesanales N°2 de la comuna de Pelluhue Caleta Curanipe	

IX región de la Araucanía

Fecha / Hora	Nombre, cargo, y lugar de entrevista	Registro Fotográfico
19-03-2014 10:00-11:00	Sebastían Peralta Ítalo Flores Profesionales - Unidad de Planificación y Desarrollo Regional CRUBC GORE Región de la Araucanía, Temuco	
19-03-2014 16:30- 18:00	Fernando Jara Presidente Juan Leal Secretario de Comité del Desarrollo Integral Pesquero Acuícola El Huilque Comuna Saavedra	

XIV Región de Los Ríos

Fecha / Hora	Nombre, cargo, y lugar de entrevista	Nombre, cargo, y lugar de entrevista
20-03-2014 10:10-11:00	Alejandro Riedemann Profesional de Apoyo Dirección Zonal Región de la Araucanía y de Los Ríos Oficina Valdivia	
20-03-2014 12:50-14:00	Cristian Hinrechsen Enc. Adm. Pesquera Cristian Espinoza Director Regional Victor Cárdenas Enc. Pesca Artesanal Dirección Regional Sernapesca Oficina Valdivia	

ANEXO 4: Número de Organizaciones de Pescadores Artesanales por Región por Caleta (2012).

D 1/ /0.1 ·	W/ ODA	Núm. Pescadores Artesanales		
Región/Caleta	Núm. OPA	Artesa: Femenino	nales Masculino	
VI Región	20	138	485	
BOCA DE RAPEL	20	6	60	
BUCALEMU	4	22	87	
CAHUIL	1	3	17	
CHORRILLOS	1	12	34	
MATANZAS	3	22	65	
PICHILEMU	6	43	145	
PUERTECILLO	1	11	37	
TOPOCALMA	2	19	40	
VII Región	28	164	816	
BOYERUCA	1	4	12	
CARDONAL	1	13	12	
CONSTITUCION	4	31	73	
	2	2		
CURANIPE			50	
DUAO	2	5	42	
LA PESCA	1	0	39	
LA TRINCHERA	2	41	111	
LLICO	3	26	43	
LOANCO	3	13	110	
LOS PELLINES	1	1	33	
MAGUILLINES	2	6	104	
PELLUHUE	2	7	55	
PUTU	2	7	56	
RIO MAULE	2	8	76	
VIII Región	224	3571	8860	
ARAUCO	8	94	162	
BOCA SUR	1	0	16	
CALETA LOTA BAJO	7	33	167	
CANTERA	1	2	63	
CERRO VERDE	7	53	192	
CHOME	4	0	112	
COBQUECURA	2	26	54	
COCHOLGUE CALETA GRANDE	3	60	130	
COLCURA	1	1	24	
COLIUMO	6	95	119	
DICHATO	3	13	116	
EL BLANCO	4	21	91	
EL MORRO	1	72	33	
EL SOLDADO	1	8	70	
HUENTELOLEN	1	56	68	
INFIERNILLO	1	0	40	
ISLA MOCHA	4	113	210	
LA CONCHILLA	1	12	23	
LARAQUETE	2	13	69	
LAS PEÑAS	3	74	44	
LEBU	13	117	916	
LENGA	2	0	35	
LIRQUEN	2	0	102	
LLICO (VIII Región)	7	130	150	

LOROMS	19	808	1061
LO ROJAS LOS BAGRES	2	48	49
	1	33	51
LOS LOBOS VIII Reg LOS PIURES	1	21	9
MAULE	2	38	42
	2	21	52
MILLONGUE	1	9	
MONTECRISTO MORGUILLA	1	12	21 19
PENCO	1	8	25
PERALES		3	
	1		25
PERONE	1	11	20
PLAYA NEGRA	1	22	20
PUEBLO HUNDIDO	3	68	40
PUERTO NORTE (I.STA. MARIA)	2	171	17
PUERTO NORTE(I. STA. MARIA)	2	8	164
PUERTO SUR (I.STA. MARIA)	1	127	0
PUERTO SUR(I. STA. MARIA)	6	14	296
PUNTA ASTORGA	1	35	43
PUNTA LAVAPIE	10	232	197
QUIAPO	1	12	15
QUICHIUTO	1	1	80
QUIDICO	2	1	92
RUMENA	5	104	63
SAN VICENTE	13	73	740
TALCAHUANO	27	84	916
TIRUA	4	17	83
TOME	2	23	343
TUBUL	17	455	750
TUMBES	7	103	586
YANA	2	16	35
IX Región	16	98	439
LA BARRA (TOLTEN)	2	4	65
NEHUENTUE	7	64	93
PUERTO SAAVEDRA(EL HUILQUE)	4	6	52
QUEULE	3	24	229
XIV Región	53	517	1371
AMARGOS	2	19	47
BONIFACIO	1	0	29
CHAIHUIN	1	11	18
CHAN CHAN	1	3	17
CORRAL	9	69	238
HUAPE	1	4	16
HUIRO	1	10	18
LAMEHUAPI	1	12	14
LOS MOLINOS	4	52	89
MANCERA	1	9	14
MEHUIN	10	187	213
MISSISIPI	3	41	68
NIEBLA	9	45	381
VALDIVIA	9	55	209
Total general	341	4488	11971

ANEXO 5: Proyectos Financiados por el FPA entre las Regiones VI y XIV(2012)

Región	Cat. (1)	Nombre Proyecto	Monto	Código Licitación
VI	P	ASISTENCIA TÉCNICA PARA ORGANIZACIONES DE PESCADORES (AS) ARTESANALES DE LA REGIÓN DE OHIGGINS	\$ 11.466.000	5186-107- LE11
VII	A	CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN MULTIPROPÓSITO PARA SINDICATO DE ALGUERON, ACUICULTORES Y RECOLECTORES DE ORILLA DE CARDONAL, REGIÓN DEL MAULE	\$ 38.630.970	5186-84- LE11
VII	A	TRAMITACIÓN DE CONCESIONES MARÍTIMAS PARA REALIZAR ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN 2 CALETAS DE LA REGIÓN DEL MAULE	\$ 2.296.500	5186-107- LE09
VIII	P	ADQUISICIÓN DE VIRADORES JIBIEROS PARA AGRUPACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES, ACUICULTORES, BUZOS MARISCADORES, ARMADORES, ALGUEROS Y ENCARNADORES DE LA PROVINCIA DE	\$ 56.398.860	5186-108- LP11
VIII	P	ARAUCO ADQUISICIÓN DE 10,000 UNIDADES DE CAJAS PLÁSTICAS MODELO UNIVERSAL 46L PE, PARA SER ENTREGADAS EN LA LOCALIDAD DE LEBU, REGIÓN DEL BIOBIO	\$ 56.150.745	TRATO DIRECTO
VIII	P	ADQUISICIÓN DE RADIOS MÓVILES DE VHF BANDA MARINA, PARA ASOCIACIÓN GREMIAL DE PESCADORES ARTESANALES DE CALETA PUERTO NORTE DE ISLA SANTA MARÍA, REGIÓN DEL BIO BIO	\$ 9.180.850	5186-113- LE12
VIII	A	CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN DE ACOPIO DE MATERIALES DE PESCA EN CALETA ANTIQUINA LAS VEGAS, COMUNA DE CAÑETE, REGIÓN DEL BIOBIO	\$ 24.882.900	5186-114- LE12
VIII	A	ADQUISICIÓN DE UN TRACTOR CALETA TUBUL, REGIÓN VIII	\$ 33.072.480	CONVENIO MARCO
IX	P	ADQUISICIÓN DE VIRADORES PARA EL SINDICATO DE TRABAJADORES INMDEPENDIENTES ARMADORES PELÁGICOS Y PESCADORES ARTESANALES DE QUEULE "SIARPESCA", REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 3.700.000	5186-73- L112
IX	P	ADQUISICIÓN DE PANGA Y BALSAS SALVAVIDAS PARA PESCADORES DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 42.033.775	5186-72- LP12
IX	P	ADQUISICIÓN DE UN ACABINA PARA EMBARCACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 1.800.000	5186-88- L112
IX	A	ADQUISICIÓN DE MATERIALES PARA COLECTORES DE SEMILLA DE CHORO MALTÓN PARA PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 6.188.000	5186-86- LE12
IX	A	ADQUISICIÓN DE WINCHE Y CABLE GALVANIZADO PARA LA ASOCIACIÓN DE BUZOS Y RECOLECTORES NEWEN LAFKEN DE LA COSTA DE CARAHUE, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 6.965.308	5186-71- LE12
IX	A	ADQUISICIÓN DE ARTES DE PESCA Y EQUIPAMIENTO DE BUCEO PARA PESCADORES DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 22.155.116	5186-70- LP12
IX	A	ADQUISICIÓN DE RADIOS HF, GPS Y ANTENAS PARA ORGANIZACIONES DE PESCADORES ARETSANALES DE QUEULE, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 13.417.111	5186-104- LE12
IX	NTR	ADQUISICIÓN DE IMPLEMENTOS PARA COCINERÍAS PARA PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 2.000.000	5186-128- L112
IX	P	ADQUISICIÓN DE CABINA DE POPA Y MANDO A DISTANCIA PARA EMBARCACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES, COMUNA DE SAAVEDRA, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 2.800.000	5186-137- L112
IX	A	ADQUISICIÓN DE RADIOS HF, GPS Y ANTENAS PARA ORGANIZACIONES DE PESCADORES ARETSANALES DE QUEULE, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 1.819.460	LEIZ
IX	P	ADQUISICIÓN DE CAJAS MARINAS Y MANDOS DE CONTROL PARA PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 30.224.070	5186-108- LE12
IX	NTR	ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA COCINERÍAS DE PESCADORES DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 31.600.000	5186-97- LE12
IX	NTR	ADQUISICIÓN DE EQUIPAMIENTO PARA COCINERÍAS DE PESCADORES DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 2.215.780	5186-110- L112
IX	A	ADQUISICIÓN DE ARTES DE PESCA Y EQUIPAMIENTO DE BUCEO PARA PESCADORES DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA	\$ 34.140.690	5186-70- LP12
IX	P	ASESOR DEL "PROGRAMA REGIONAL DE INVERSIÓN PARA EL FORTALECIMIENTO DEL SECTOR PESQUERO ARTESANAL DE LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, 2011-2012, CÓDIGO BIP 30106278-0"	\$ 10.260.000	CONTRAT O HONORARI
XIV	P	ADQUISICIÓN DE ARTES Y APAREJOS DE PESCA Y MOTORES PARA PESCADORES ARETSANALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS	\$ 25.994.470	OS 5186-85- LE11
XIV	P	ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE RADIOCOMUNICACIÓN Y NAVEGACIÓN PARA PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS	\$ 18.807.407	5186-75- LE11
XIV	P	ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA EVALUACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS EN LA REGIÓN DE LOS RIOS	\$ 36.694.500	5186-111- LP12

Región	Cat. (1)	Nombre Proyecto	Monto	Código Licitación
XIV	A	ADQUISICIÓN DE UN CAMIÓN TERMOREFRIGERADO PARA PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS	\$ 31.813.352	TRATO DIRECTO
XIV	P	ADQUISICIÓN DE ARTES DE PESCA Y EQUIPAMIENTO PARA PESDCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS	\$ 4.129.300	5186-111- L112
XIV	A	HABILITACIÓN DE PLANTA DE PROCSO DE PESCADORES ARTESANALES REGIÓN DE LOS RÍOS	\$ 4.000.000	TRATO DIRECTO
XIV	A	CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN MULTIPROPÓSITO PARA PESCADORES DE LA REGIÓN E LOS RÍOS	\$ 1.964.796	5186-144- LE12
XIV	A	ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA TRAMITACIÓN DE EXPEDIENTES DE REPOBLAMIENTO Y CONCESIÓN DE ACUICULTURA DE A REGIÓN DE LOS RÍOS	\$ 9.962.000	5186-143- LE12
XIV	P	ADQUISICIÓN DE SITEMA DE VARADO DE EMBARCACIONES PARA PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS	\$ 5.499.942	5186-146- LE12
XIV	A	REMODELACIÓN DE PLANTA DE PROCESOS PARA PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS	\$ 15.946.000	5186-140- LE12
XIV	A	REGULARIZACIÓN DE "24" CALETAS PESQUERAS DE LA REGIÓN DE LOS RÍOS A TRAVÉS DE LA TRAMITACIÓBN DE CONCESIONES MARÍTIMAS	\$ 70.000.000	5186-110- LP11
XIV	Α	ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIO DE SEGUIMIENTO DE ÁREAS DE MANEJO REGIÓN DER LOS RÍOS	\$82.110.200	5186-112- LP12
XIV	Α	CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN MULTIPROPÓSITO PARA PESCADORES DE LA REGIÓN E LOS RÍOS	\$ 29.992.654	5186-144- LE12
XIV	Α	CONSTRUCCIÓN DE GALPÓN MULTIPROPÓSITO EN CALETA DE PESCADORES DE LA REGIÑON DE LOS RÍOS	\$ 19.500.000	5186-148- LE12
Inter- regional	A	ADQUISICIÓN DE TRACTORES DE VARADO Y DESVARADO DE EMBARCACIONES, PARA PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DE OHIGGINS Y BIO BIO	\$ 80.444.000	5186-100- LP11
Inter- regional	A	ADQUISICIÓN DE TRACTORES PARA VARADO Y DESVARADO DE EMBARCACIONES, PESCADORES ARTESANALES DE LA REGIÓN DEL MAULE Y BIOBIO	\$ 84.996.940	5186-115- LP12
Inter- regional	A	ADQUUISICIÓN DE VEHÍCULOS PARA TRASLADO Y COMERCIALIZACVIÓN DE RECURSOS MARINOS PARA ORGANIZACIONES DE PESCADORES ARTESANALES DE LAS REGIONES DE COQUIMBO Y EL MAULE	\$ 139.292.718	5186-139- B212
Inter- regional	Α	ADQUISICIÓN DE 8 TRACTORES, REGIONES IV, VII,, VIII Y X REGIONES	\$ 232.996.457	CONVENIO MARCO
Total general	0		\$ 1.337.543.351	

Nota (1): Cat, corresponde a la categoría, A que contribuyen a la APE y P contribuye principalmente a la pesca extractiva.

ANEXO 6. DESEMBARQUE PESQUERO ARTESANAL PROVENIENTE DE ÁREAS DE MANEJO POR CALETA, OPA Y RECURSO ENTRE LAS REGIONES VI Y XIV(2013).

Región/Caleta/OPA/Recurso	Total (Ton)
VI Región	27,352
BOCA DE RAPEL	4,97
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES UNION LA BOCA	4,97
LOCO	4,97
PICHILEMU	6,276
S.T.I. MUJERES PESCADORAS Y RECOLECTORAS DE ALGAS Y MARISCOS DE ORILLA PICHILEMU	6,276
COCHAYUYO	2,8
LUGA CUCHARA O CORTA	3,476
TOPOCALMA	16,106
S.T.I. DE PESCADORES ARTESANALES DE TOPOCALMA	16,106
COCHAYUYO	16,106
VII Región	67,842
LOS PELLINES	0,623
S.T.I., PESCADORES ARTESANALES , BUZOS MARISCADORES Y ALGUEROS DE CALETA PELLINES	0,623
LOCO	0,623
PELLUHUE	67,219
S.T.I. DE BUZOS MARISCADORES Y RECOLECTORES DE ORILLA DE CALETA EL MARISCADERO	67,219
CHORO	17,718
LOCO	5,026
PIURE	44,475
VIII Región	451,648
ARAUCO	95,946
S.T.I. DE CALETA ARAUCO	95,946
HUEPO O NAVAJA DE MAR	95,946
COBQUECURA	1,555
S.T.I. DE LA PESCA ARTESANAL, BUZOS MARISCADORES. Y ACTIVID CONEXAS DE CALETA COBQUECURA	1,555
LOCO	1,555
COLIUMO	61,816
S.T.I. PESCADORAS ARTESANALES RECOLECTORAS DE ALGAS COLIUMO	61,816
CHICOREA DE MAR	58,036
LUGA NEGRA O CRESPA	3,78
ISLA MOCHA	119,636
ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DE PESCADORES ARTESANALES Y BUZOS MARISCADORES DE LA ISLA MOCHA	66,812
LOCO	66,812
S.T.I. DE LA PESCA ARTES BUZOS MARISC Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CALETA ISLA MOCHA	52,824
LOCO	52,824
MAULE	7,883
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, AYUDANTES DE BUZOS Y ACTIVIDADES	•
CONEXAS DE CALETA MAULE	7,883
ERIZO	1,539
LAPA NEGRA	5,634
L0C0	0,71
PAJONALES S.T.I. PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, RECOLECTORES DE ORILLA PAJONALES Y	35,028
MALDONADO	35,028
CHASCON O HUIRO NEGRO	35,028
PUERTO NORTE(I. STA. MARIA) A.G.DE PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES Y ALGUEROS DE CALETA ISLA SANTA MARIA PUERTO NORTE	58,02 1
LOCO	43,992
S.T.I PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES, ACUICULTORES, AGRICULTORES Y ACTIVIDADES CONEXAS Y ANEXAS DE LA ISLA SANTA MARIA PUERTO NORTE	
	_ 1,0 <u>_</u> 1

Región/Caleta/OPA/Recurso	Total (Ton)
LOCO	14,029
PUERTO SUR(I. STA. MARIA)	53,159
AGRUPACION DE PESCADORES ARTESANALES Y BUZOS MARISCADORES DE ISLA SANTA MARIA	40,328
L0C0	40,328
COOPERATIVA DE PESCADORES PELILLEROS ISLA SANTA MARÍA LIMITADA	12,831
LOCO	12,831
PUNTA LAVAPIE S.T.I.PESCADORES ARTESANALES, BUZOS MARISCADORES Y RECOLECTORES DE ALGAS MARINAS PUER'	2,705
VIEJO DE PUNTA LAVAPIE	2,705
LOCO RUMENA	2,705
S.T.I. PESC ARTES BUZOS MARISC Y ALG ACUIC Y ACT CONEX LOS PIURES	15,899 0,887
LOCO	0,887
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES CONEXAS DE CALETA RUMENA	15,012
LOCO	15,012
XIV Región	519,597
AMARGOS	42,822
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES DE AMARGO	42,822
LOCO	42,822
BONIFACIO	2,661
S.T.I. BUZOS MARISCADORES PESCADORES ARTESANALES Y ACTIVIDADES SIMILARES DE LA CALETA	
BONIFACIO	2,661
ERIZO	1,068
LOCO	1,593
CHAIHUIN CT L DUZGE V DESCADORES ADTESANALES CALETA CHAUHUN	95,943 95,943
S.T.I. BUZOS Y PESCADORES ARTESANALES CALETA CHAIHUIN CHORO	95,943 35
LOCO	60,943
CHAN CHAN	12,379
ASOCIACION DE PESCADORES INDIGENAS RAYEN LAFQUEN DE CHAN CHAN	12,379
LOCO	12,379
CORRAL	132,396
ASOCIACION INDIGENA BUZOS MARISCADORES, PESCADORES ARTESANALES Y RECOLECTORES DE ORI SECTOR DE HUIRO	
CHORITO	2
CHORO	6,4
S.T.I. N°2 BUZOS, PESCADORES ARTESANALES DE ISLA DEL REY	19,509
LOCO	19,509
S.T.I. PESC ARTESANALES DE CORRAL	34,33
LOCO	34,33
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES DE HUAPE	70,157
LAPA NEGRA	3,33
LOCO	66,827
HUIRO	16,875
S.T.I. PESCADORES ARTESANALES DE HUIRO	16,875
LOCO	16,875
LOS MOLINOS	24,028
ASOCIACION INDIGENA RAYEN LAFQUEN	1,921
LOCO	1,921
S.T.I. BUZOS MARISC PESC ARTES Y ACTIV SIMIL DE CALETA LOS MOLINOS	22,107
ERIZO LAPA NEGRA	0,75
LOCO	0,5 20,857
MAULLIN	4,312
COOPERATIVA DE TRABAJO Y TRANSFORMACIÓN COOPEMAR TRUMAO LTDA.	4,312
LUUPEKATIVADE IKABAID Y IKANNEUKWALIUN LUUPEWAK IKUWALILITA	

	Total
Región/Caleta/OPA/Recurso	(Ton)
MEHUIN	33,208
S.T.I. N°2 BUZOS MARISCADORES DE MEHUIN	7,128
LOCO	7,128
S.T.I. Nº 1 BUZOS Y PESCADORES DE MEHUIN	26,08
CHORO	6,6
ERIZO	9
LOCO	10,48
NIEBLA	134,661
S.T.I. GENTE DE MAR DE NIEBLA	40,477
LOCO	40,477
S.T.I. PESC ARTES BUZOS Y ACTIV SIMILARES DEL BALNEARIO DE NIEBLA	94,184
LOCO	94,184
VALDIVIA	20,312
ASOCIACIÓN INDIGENA PESCADORES DE MAIQUILLAHUE	20,312
LOCO	20,312
Total general	1066,439

ANEXO 7: CONCESIONES DE ACUICULTURA OTORGADAS ENTRE LAS REGIONES VIII A XIV A DICIEMBRE DE 2012

REGION	N COMUNA TITULAR ACTUAL		RECURSO A CULTIVAR	Área (há)
VIII	ARAUCO	PACIFIC SEAFOODS S.A.	MITILIDOS;	5,14
VIII	ARAUCO	SALAS MARTINEZ, JOSE ENRIQUE	MITILIDOS; OSTREIDEOS; PECTINIDOS; Pelillo;	2,19
VIII	CORONEL	CASTILLO RODRIGUEZ, JAQUELINNE DE LOURDES	MITILIDOS; OSTREIDEOS; PECTINIDOS;	15,03
VIII	LOTA	SIND LOTA BAJO	Pelillo;	6,35
VIII	LOTA	AG COLCURA	Pelillo;	8,00
VIII	LOTA	CASTILLO RODRIGUEZ, BLADIMIR DEL CARMEN	MITILIDOS; OSTREIDEOS; PECTINIDOS;	10,12
VIII	LOTA	S DE GESTION MARINA LTDA	MITILIDOS;	7,91
VIII	TALCAHUANO	GAIA LTDA	Cholga; Chorito; Choro; Ostión del Norte; Ostra Chilena; Ostra del Pacifico;	4,13
VIII	TALCAHUANO	S PESCADORES LENGA LTDA	Pelillo;	12,60
VIII	TALCAHUANO	MERINO SANHUEZA, JOSE ROBERTO	Pelillo;	10,24
VIII	TOME	ACUIMARC S.A.	Cholga; Ostión del Norte;	11,02
VIII	TOME	GEOMAR S.A.	Ostión del Norte; Ostra del Pacifico;	10,74
VIII	TOME	U DE CONCEPCION	Erizo; Loco; MITILIDOS; OSTREIDEOS; PECTINIDOS;	2,00
IX	CARAHUE	FERRADA VALLEJOS, JUAN ROMUALDO	Chorito; Choro;	3,72
IX	CARAHUE	MORA FLORES, MARIA ELENA	Chorito; Choro;	1,00
IX	CARAHUE	CARRASCO DELGADO, ARIEL HERNAN	Chorito; Choro;	0,57
IX	CARAHUE	LEAL ROJAS, ALEJANDRO ANTONIO	Chorito; Choro;	0,94
IX	CARAHUE	SAEZ PE¥A, TOMAS ENRIQUE	Chorito; Choro;	0,71
IX	CARAHUE	AG NEHUENTUE	Chorito; Choro;	1,80
IX	CARAHUE	VALENZUELA HERRERA, NELSON OCIEL	Choro;	0,76
IX	CARAHUE	AG NEHUENTUE	Chorito; Choro;	5,01
IX	CARAHUE	MONSALVES PE¥A, JUAN MIGUEL	Chorito; Choro;	1,02
IX	CARAHUE	S P Y ACUICULTURA MOLINA KLUMPP Y CIA LTDA	Chorito; Choro; SALMONIDOS;	1,62
IX	CARAHUE	SANHUEZA RAMIREZ, CECILIA YANETH	Chorito; Choro;	1,33
IX	PUCON	ALVAREZ ANCAMIL, VIOLETA DEL CARMEN	Chorito; Choro;	2,00
IX	SAAVEDRA	SIND EL MAULE	Chorito; Choro; Ostra del Pacifico;	6,06
IX	SAAVEDRA	COMITE DE FOMENTO Y DESARROLLO INTEGRAL PESQUERO EL HUILOUE	Choro; Ostra del Pacifico;	6,56
IX	SAAVEDRA	OMEGNA FUENTES, MARIO GREGORY	MITILIDOS;	4,46
IX	SAAVEDRA	MORALES RIFO, ADOLFO PALERMO	Pelillo;	3,05
IX	TOLTEN	BELTRAN JARAMILLO, NOLBERTO VICTORIANO	Chorito; Choro;	1,25
IX	TOLTEN	GEISSE D'APPOLLONIO, WILMA RUTH	Chorito; Choro; Ostra del Pacifico;	0,88
IX	TOLTEN	GUERRERO ARMAZABAL, JULIA	Chorito; Choro;	2,52
IX	TOLTEN	GUERRERO, OSCAR	Chorito; Choro;	0,95
IX	TOLTEN	MITRE PEREZ, DANIEL ENRIQUE	Chorito; Choro;	0,74
IX	TOLTEN	NORAMBUENA VILLUGRON, RENE EDUARDO	Chorito; Choro; Pelillo;	0,59
IX	TOLTEN	POBLETE BELTRAN, PEDRO ALBAN	MITILIDOS;	1,00
IX	TOLTEN	SUCESION DE FREIMUTH GEISSE WELLMANN	Chorito; Choro;	0,87
XIV	CORRAL	SIND CHAIHUIN	MITILIDOS;	4,73
XIV	CORRAL	COMITE PESCADORES ARTESANALES	MITILIDOS;	3,66

REGION	GION COMUNA TITULAR ACTUAL		RECURSO A CULTIVAR	Área (há)
		EN DEFENSA DEL RIO CHAIHUIN		
XIV	CORRAL	CENTRO DE CULTIVOS MARINOS ISLA DEL REY LTDA	Chorito; Ostra del Pacifico; Pelillo;	3,65
ΚIV	CORRAL	CENTRO DE ESTUDIOS AGRARIOS LTDA	Choro; Pelillo;	0,49
KIV	CORRAL	FLORES CARVAJAL, JAIME PATRICIO	Pelillo;	3,75
XIV	CORRAL	FLORES SOTO, JOSE EDUARDO	Chorito; Choro;	3,00
XIV	CORRAL	GRANJA MARINA TORNAGALEONES S.A.	Pelillo; SALMONIDOS;	49,62
XIV	CORRAL	GRANJA MARINA TORNAGALEONES S.A.	SALMONIDOS;	3,75
XIV	CORRAL	HERNANDEZ BARRIA, SONIA MARIA	Chorito; Choro; Pelillo;	5,00
XIV	CORRAL	PEREZ AVILA, JUAN EDMUNDO	Pelillo;	2,71
XIV	CORRAL	PINO DIAZ, LUIS DANIEL	Pelillo;	1,57
XIV	CORRAL	PISCICULTURA AQUASAN S.A.	SALMONIDOS;	22,31
XIV	CORRAL	REYES CARDENAS, BERNARDO	Chorito; Choro;	4,20
XIV	FUTRONO	ZIMMERMANN ZEH, REINHARD HERMANN	Salmón del atlantico; Trucha arcoiris;	9,97
XIV	LA UNION	PISCICULTURA DEL RIO BUENO S.A.	SALMONIDOS;	5,00
XIV	LAGO RANCO	MARINE HARVEST CHILE S.A.	SALMONIDOS;	12,47
XIV	MARIQUINA	COMUNIDAD INDIGENA PIUTRIL	MITILIDOS; OSTREIDEOS;	6,00
XIV	MARIQUINA	SIND 1 MEHUIN	MITILIDOS;	2,11
XIV	MARIQUINA	COMUNIDAD INDIGENA RAYEN LAFQUEN	MITILIDOS; OSTREIDEOS;	1,94
XIV	MARIQUINA	COMUNIDAD INDIGENA PIUTRIL	MITILIDOS;	2,93
XIV	MARIQUINA	SIND 2 MEHUIN	MITILIDOS;	4,00
XIV	MARIQUINA	COMUNIDAD INDIGENA PIUTRIL	MITILIDOS; OSTREIDEOS;	5,99
XIV	MARIQUINA	SIND TRABAJADORES DEL MAR MEHUIN	MITILIDOS;	5,99
XIV	MARIQUINA	SIND MEHUIN	MITILIDOS;	5,91
XIV	MARIQUINA	ULLOA HERNANDEZ, GUILLERMO RAMON	Chorito; Choro;	0,57
XIV	MARIQUINA	BARRIGA TORRES, GALO OMAR	Chorito; Choro;	0,75
XIV	MARIQUINA	M DE MARIQUINA	Chorito; Choro;	1,25
XIV	PANGUIPULLI	SALMONES TECMAR LTDA	Salmón Coho o Plateado; Salmón del atlantico;	10,00
XIV	PANGUIPULLI	SALMONES TECMAR LTDA	Salmón Coho o Plateado; Salmón del atlantico;	10,00
XIV	PANGUIPULLI	SALMONES TECMAR LTDA	Salmón Coho o Plateado; Salmón del atlantico;	10,00
XIV	RIO BUENO	AQUACULTIVOS S.A.	Salmón Chinook o Rey; Salmón Coho o Plateado; Salmón del atlantico; Trucha arcoiris;	6,00
XIV	RIO BUENO	MARINE HARVEST CHILE S.A.	SALMONIDOS;	85,62
XIV	RIO BUENO	PISCICULTURA DEL RIO BUENO S.A.	SALMONIDOS;	5,85
XIV	VALDIVIA	MEDINA DELGADO, CESAR OSVALDO	MITILIDOS;	1,60
XIV	VALDIVIA	MUÑOZ ALVAREZ, DANIEL ENOCH	Chorito; Choro;	0,50
XIV	VALDIVIA	MUÑOZ ALVAREZ, DANIEL ENOCH	Chorito; Choro;	0,50
XIV	VALDIVIA	SIND NIEBLA	Pelillo;	2,94

ANEXO 8: SOLICITUDES DE CONCESIÓN DE ACUICULTURA POR REGIÓN Y COMUNA SEGÚN ESPECIE A DICIEMBRE DE 2012.

Región	Comuna	Número de solicitudes	Número de titulares	Area (Há)	Especie
VI	Pichilemu	1	1	3,18	Mitílidos, ostreídos
VII	Chanco	6	1	90,70	Salmónidos
	Constitución	7	1	51,90	Salmónidos
	Curepto	4	1	91,74	Mitílidos
	Licantén	1	1	5,48	Mitílidos, ostreídos
	Pelluhue	4	2	46,01	Salmónidos
	Vichuquén	2	2	4,14	Mitílidos, ostreídos
VIII	Arauco	23	9	612,41	Chicorea de mar, mitílidos, ostreídos, pectínidos, pelillo
	Cañete	8	1	159,99	Salmónidos
	Cobquecura	9	1	162,02	Salmónidos
	Coelemu	2	1	36,00	Salmónidos
	Coronel	6	2	107,05	Salmónidos
	Hualpen	3	1	56,01	Salmónidos
	Lebu	13	3	237,75	Salmónidos
	Los Alamos	2	1	40,00	Salmónidos
	Lota	3	2	19,12	Mitílidos
	San Pedro de la Paz	6	1	111,00	Salmónidos
	Tirua	12	1	240,00	Salmónidos
	Tome	8	4	•	Mitílidos, ostreídos, pectínidos,salmónidos
	Treguaco	1	1	-	Salmónidos
IX	Carahue	52	46	70,42	Mitílidos, salmónidos
	Saavedra	9	8	17,55	Mitílidos
	Tolten	11	8	13,66	Mitílidos, ostreídos
XIV	Corral	24	8	257,16	Mitílidos, pelillo, salmónidos
	La Union	9	1	163,42	Salmónidos
	Mariquina	1	1	0,64	Salmónidos
	Valdivia	1	1	2,47	Salmónidos

ANEXO 9: CLASIFICACIÓN INICIAL DE ZONAS DEL BORDE COSTERO DE LA ZONA SUR (VI A LA XIV REGIONES).

Tabla: Clasificación inicial del borde costero en la VI Región.

Región	Lugar	Categoría	Observaciones
VI	Boca Rapel y Caleta Matanzas	Idónea con limitaciones	Presenta accesos, AMERB cercana. No obstante se encuentra en un área definida a la protección ambiental.
	Puertecillo	Excluida	Excluida ya que no posee vías de acceso adecuadas
	Pichilemu	Idónea con limitaciones	Posee buenos accesos e infraestructura. Sin embargo, se encuentra ubicada en un área destinada al turismo (especialmente náutica). Así mismo, no existen AMERBs en las cercanías
	Laguna de Cahuil	Idónea	Se encuentra en un AAA, además existe una concesión de acuicultura otorgada
	Laguna de Cahuil a Bucalemu	Excluida	No existe conectividad ni caletas pesqueras en el sector
	Bucalemu	Idónea	Con accesos, AMERB y en un área declarada para la pesca artesanal
	Bucalemu a Boyeruca	Excluida	No existe conectividad ni caletas pesqueras en el sector

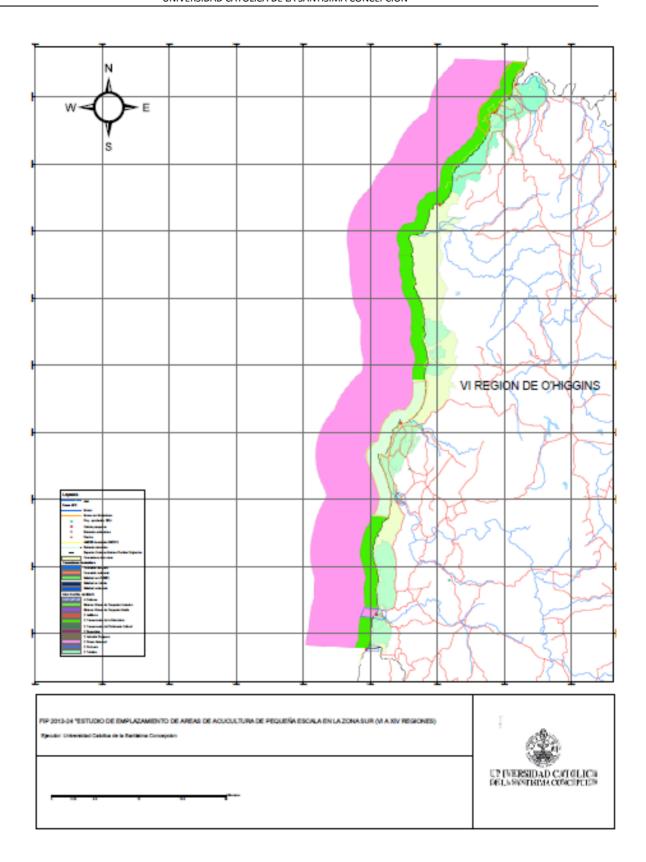


Fig. . Cartografía preliminar con zonas idóneas, con limitaciones y excluidas de la VI Región.

Tabla: Clasificación del borde costero en la VII Región.

Región	Lugar	Categoría	Observaciones
VII	Boyeruca	Idónea	Existe AAA, además de dos concesiones en trámite
	Llico	Idónea	Presenta AMERB, accesos
	Llico a Lipimavida	Excluida	No existen accesos adecuados
	Lipimavida-Duao	Idónea	Existe AMERB, accesos e infraestructura
	La Pesca	Idónea con limitaciones	Presenta buenos accesos e infraestructura. Además existen AAA y 7 solicitudes de concesión de acuicultura en trámite. Sin embargo, Celulosa Arauco evacúa sus Riles tratados al río Mataquito, lo que puede causar problemas
	La Trinchera y Rio Huenchullami	Idónea	Existe AAA, solicitud de concesión de acuicultura y accesos
	Putu y Quivolgo	Idónea con limitaciones	No existe AAA, presenta accesos y AMERB
	Maule	Excluida	Conflicto de uso con emisario submarino de Celulosa Arauco, en el rio se vierten los residuos de la planta de tratamiento de aguas servidas de Constitución
	Maguellines a Los Pellines	Idónea con limitaciones	Existe concesión de acuicultura
	Loanco	Idónea	Con accesos, infraestructura y AMERB
	Loanco a Pelluhue	Excluida	No existen vías de acceso ni caletas pesqueras
	Pelluhue a Curanipe	Idónea	No existe AAA. Existen AMERB y concesiones de acuicultura solicitadas en trámite

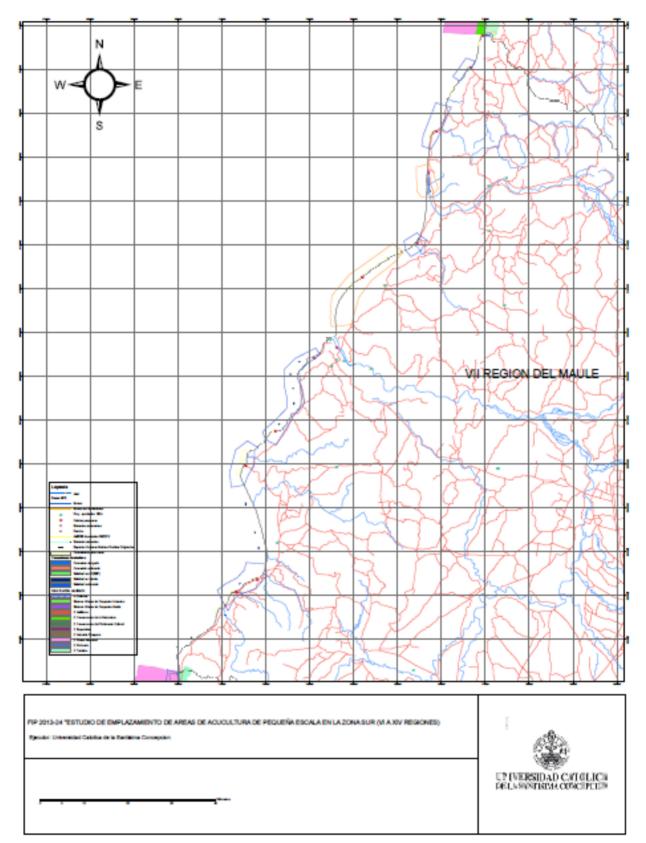


Fig. . Cartografía preliminar con zonas idóneas, con limitaciones y excluidas de la VII Región.

Tabla : Clasificación del borde costero VIII Región.

Región	Lugar	Categoría	Observaciones
VIII	Buchupureo	Idónea	Existe AAA y AMERB
	Taucu a Boca Itata	Idónea	Existe AAA y AMERB
	Perales a Burca	Idónea	Existe AAA y AMERB
	Bahía Concepción, San Vicente, Coronel y Lota	Excluida	Conflicto de uso con zona potuaria, industria pesquera, astilleros, defensa y emisarios submarinos.
	Lota a Laraquete	Idónea	Existe conectividad, infraestructura
	Arauco a Pta.Lavapié	Idónea	Existe AAA, AMERB. Con accesos, infraestructura. Presentan concesión de acuicultura en trámite y otorgadas
	Pta. Lavapié a Pta.Yana	Idónea con limitaciones	Existe AAA y AMERB, con limitaciones de acceso
	Isla Sta. María	Idónea	Existe AAA, AMERB. Con accesos, infraestructura. Presentan concesión de acuicultura en trámite y otorgadas
	Quiapo a Morhuilla Quidico a Tirúa	Idónea Idónea	Existe AAA y AMERB. Con limitaciones de acceso Existe AAA y AMERB.
	Isla Mocha	Idónea con limitaciones	Con limitaciones por uso del borde costero como Conservación de la Naturaleza

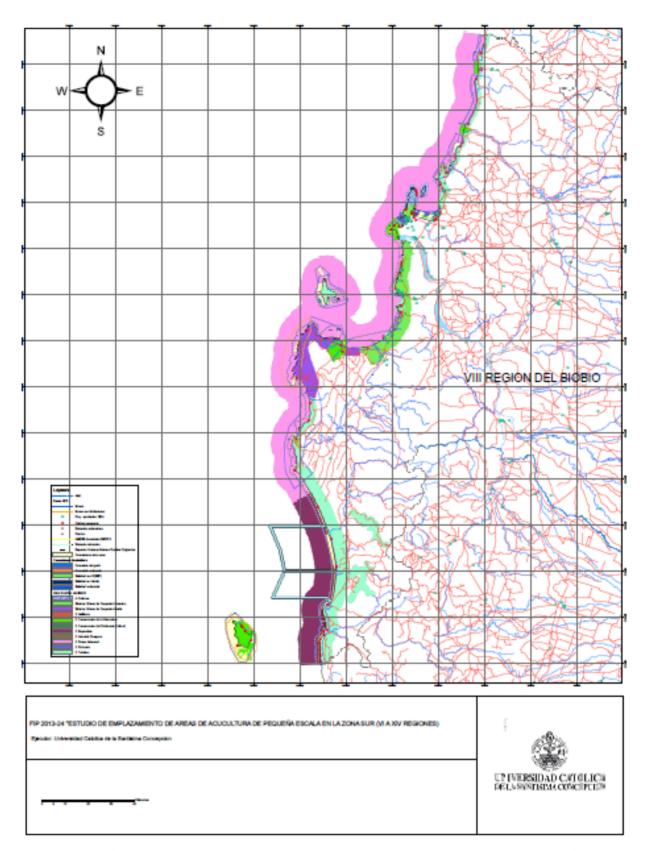


Fig. . Cartografía preliminar con zonas idóneas, con limitaciones y excluidas de la VIII Región

Tabla : Clasificación del borde costero en la IX region.

Región	Lugar	Categoría	Observaciones
IX	Nehuentue a Budi	Idónea	Existe AAA y concesión de acuicultura
	Toltén	Idónea	Existe conectividad y cuerpo fluvial

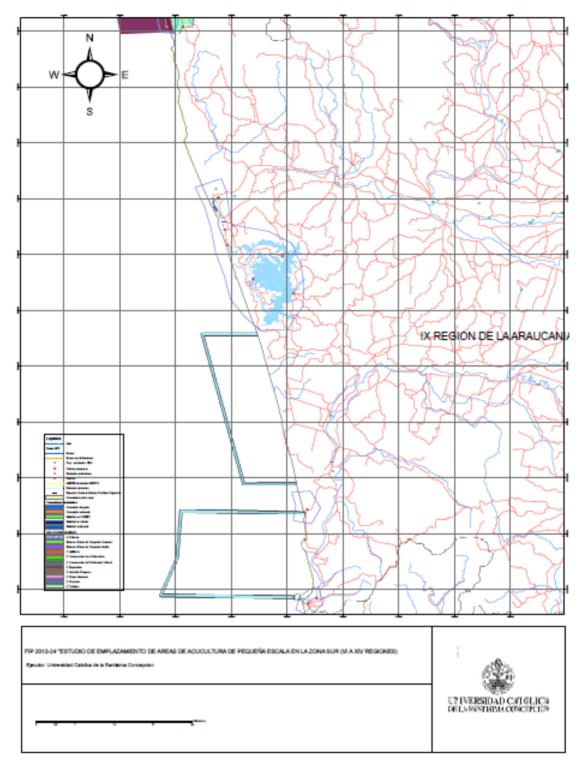


Fig. . Cartografía preliminar con zonas idóneas, con limitaciones y excluidas de la IX Región

Tabla : Clasificación del borde costero en la XIV región.

Región	Lugar	Categoría	Observaciones
XIV	Queule	Idónea	Ocupando las desembocaduras de los ríos, existen concesiones de acuicultura, AMERB y conectividad.
	Río Lingue	Idónea	Existen concesiones de acuicultura solicitadas, AMERB y conectividad.
	Maiquillahue a Chan Chan	Idónea	Existen AAA y AMERB, caletas y conectividad
	Caleta Bonaficio - Caleta la Misión	Idónea	Existen AAA y AMERB, caletas y conectividad
	Chaihuin –Pta. Galera	Idónea	Existe AAA, AMERB y conectividad
	Hueicolla a La barra	Idónea	Existen AAA y AMERB y conectividad

Fuente: Elaboración propia.

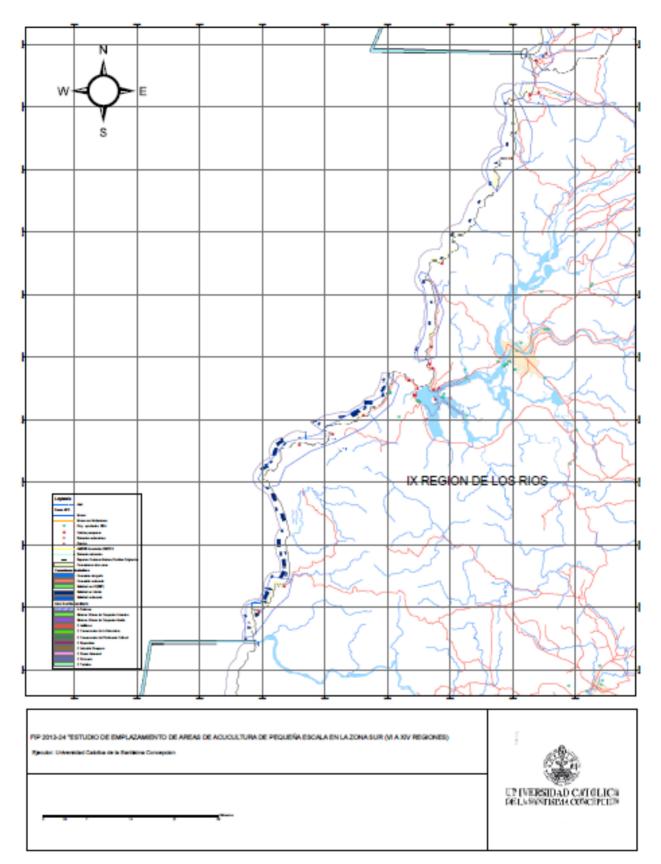


Fig. . Cartografía preliminar con zonas idóneas, con limitaciones y excluidas de la XIV Región

Anexo 10. Polígonos (coordenadas geográficas) de zonas aptas para el desarrollo de acuicultura de pequeña escala por región.

pequeñ	pequeña escala por región.						
Región	Nombre Zona	Código	Tipo_Zona	Vértice	UTM X	UTM Y	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	A	773857,745	6180464,53	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	В	774119,358	6179968,84	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	С	774540,649	6179632,02	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	D	774767,473	6179568,51	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	Е	775100,415	6179348,33	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	F	775255,451	6179154,19	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	G	775368,869	6179197,48	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	Н	775187,549	6179410,93	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	I	774910,459	6179599,03	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	J	774663,793	6179669,24	
VI	Cabail	ACL602	Apta c limitaciones	K	774135,587	6180123,48	
VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	L	773902,937	6180592,2	
VI VI	Cahuil	ACL602	Apta c limitaciones	M A	773857,745	6180464,53	
VI	Bucalemu Bucalemu	ACL601 ACL601	Apta c limitaciones Apta c limitaciones	В	771278,186 771360,87	6163000,34 6162948,17	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	C	771388,136	6162916,27	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	D	771487,458	6162742,59	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	E	771685,209	6162612,03	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	F	771863,408	6162562,59	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	G	772048,279	6162478,67	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	Н	772131,534	6162378,9	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	I	772168,42	6162393,87	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	Ţ	772105,902	6162468,89	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	K	771968,011	6162557,64	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	L	771724,004	6162623,57	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	M	771627,408	6162669,16	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	N	771510,188	6162781,16	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	0	771441,223	6162920,91	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	P	771327,455	6163036,63	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	Q	771250,58	6163060,21	
VI	Bucalemu	ACL601	Apta c limitaciones	R	771278,186	6163000,34	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	A	770223,996	6157731,43	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	В	770253,94	6157625,58	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	C	770361,091	6157651,63	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	D	770518,58	6157633,69	
VII VII	Boyeruca	AA703 AA703	Apta	E F	770894,941	6157695,64	
VII	Boyeruca Boyeruca	AA703 AA703	Apta Apta	G	770994,043 771041,293	6157734,17 6157809,56	
VII	Boyeruca	AA703 AA703	Apta	H	771041,293	6157808,16	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	I	771131,064	6157894,72	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	j	771141,478	6157963,82	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	K	771001,252	6157915,98	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	L	770827,16	6157760,98	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	M	770736,681	6157727,1	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	N	770478,001	6157712,8	
VII	Boyeruca	AA703	Apta	0	770223,996	6157731,43	
VII	La Pesca	AA702	Apta	A	757080,569	6123913,53	
VII	La Pesca	AA702	Apta	В	757021,295	6121186,49	
VII	La Pesca	AA702	Apta	С	757491,598	6119618,46	
VII	La Pesca	AA702	Apta	D	758074,705	6118636,86	
VII	La Pesca	AA702	Apta	Е	758276,48	6118684,53	
VII	La Pesca	AA702	Apta	F	757835,156	6119426,23	
VII	La Pesca	AA702	Apta	G	757526,214	6120225,32	
VII	La Pesca	AA702	Apta	Н	757483,518	6121182,08	
VII	La Pesca	AA702	Apta	I	757604,294	6121752,2	
VII	La Pesca	AA702	Apta	J	757638,739	6122350,05	
VII	La Pesca	AA702	Apta	K	757393,378	6123861,08	
VII VII	La Pesca Rio Huenchullami	AA702 AA701	Apta Apta	L A	757080,569 753993,87	6123913,53 6109754,83	
VII	Rio Huenchullami	AA701 AA701	Apta Apta	A B	753993,87	6109754,83	
VII	Rio Huenchullami	AA701 AA701	Apta	C	754437,167	6109109,8	
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	D	754940,442	6108806,83	
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	E	755230,562	6108337,25	
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	F	755315,166	6107728,94	
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	G	755457,995	6107696,21	
			•	-	- ,		

Región	Nombre Zona	Código	Tipo_Zona	Vértice	UTM X	UTM Y
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	Н	755990,83	6107979,94
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	I	755975,85	6108048,13
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	J	755549,644	6107802,17
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	K	755439,924	6107778,01
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	L	755326,543	6107898,48
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	M	755349,884	6108452,53
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	N	754849,54	6109094,79
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	0	754222,463	6109762,51
VII	Rio Huenchullami	AA701	Apta	P	753993,87	6109754,83
VIII	Pingueral Norte	AA814	Apta	A	685388,863	5956221,56
VIII	Pingueral Norte	AA814	Apta	В	685421,624	5956109,81
VIII VIII	Pingueral Norte Pingueral Norte	AA814 AA814	Apta Apta	C D	685455,553 685536,729	5956110,85 5956478,36
VIII	Pingueral Norte	AA814	Apta	E	685137,563	5956343,36
VIII	Pingueral Norte	AA814	Apta	F	685388,863	5956221,56
VIII	Dichato	AA801	Apta	A	684931,218	5954404,24
VIII	Dichato	AA801	Apta	В	684816,835	5954527,76
VIII	Dichato	AA801	Apta	С	684653,721	5954765,1
VIII	Dichato	AA801	Apta	D	684611,334	5954997,85
VIII	Dichato	AA801	Apta	Е	684420,974	5954957,8
VIII	Dichato	AA801	Apta	F	684442,59	5954460,52
VIII	Dichato	AA801	Apta	G	684682,537	5954066,2
VIII	Dichato	AA801	Apta	Н	684864,527	5954080,75
VIII	Dichato	AA801	Apta	I	684975,15	5954207,03
VIII	Dichato Caliana Cana	AA801	Apta	J	684931,218	5954404,24
VIII VIII	Dichato-Coliumo Sur Dichato-Coliumo Sur	AA813	Apta	A B	682893,621	5954133,76
VIII	Dichato-Coliumo Sur	AA813 AA813	Apta Apta	С	683069,419 683021,8	5953796,67 5953382,4
VIII	Dichato-Coliumo Sur	AA813	Apta	D	683102,744	5953100,84
VIII	Dichato-Coliumo Sur	AA813	Apta	E	682954,89	5952851,53
VIII	Dichato-Coliumo Sur	AA813	Apta	F	682919,001	5952629,92
VIII	Dichato-Coliumo Sur	AA813	Apta	G	683180,627	5952584,74
VIII	Dichato-Coliumo Sur	AA813	Apta	Н	683478,015	5953499,12
VIII	Dichato-Coliumo Sur	AA813	Apta	I	683555,321	5954109,44
VIII	Dichato-Coliumo Sur	AA813	Apta	J	682893,621	5954133,76
VIII	Coliumo El Morro	ACL801	Apta c limitaciones	A	682907,755	5955473,17
VIII	Coliumo El Morro	ACL801	Apta c limitaciones	В	683218,988	5955375,5
VIII	Coliumo El Morro	ACL801	Apta c limitaciones	C	683503,271	5955384,49
VIII	Coliumo El Morro	ACL801	Apta c limitaciones	D	683530,112	5955738,29
VIII	Coliumo El Morro	ACL801	Apta c limitaciones	E	683274,156	5955747,32
VIII VIII	Coliumo El Morro Coliumo El Morro	ACL801	Apta c limitaciones Apta c limitaciones	F G	683224,522	5955504,45 5955497,73
VIII	Coliumo El Morro	ACL801 ACL801	Apta c limitaciones	H	683066,976 682958,397	5955555,49
VIII	Coliumo El Morro	ACL801	Apta c limitaciones	I	682907,755	5955473,17
VIII	Cocholgue Norte	AA812	Apta	Å	679491,476	5949741,27
VIII	Cocholgue Norte	AA812	Apta	В	679059,876	5949241,28
VIII	Cocholgue Norte	AA812	Apta	C	679869,357	5948385,31
VIII	Cocholgue Norte	AA812	Apta	D	680548,431	5948873,5
VIII	Cocholgue Norte	AA812	Apta	Е	680399,385	5949138,25
VIII	Cocholgue Norte	AA812	Apta	F	679873,15	5949339,68
VIII	Cocholgue Norte	AA812	Apta	G	679491,476	5949741,27
VIII	C. Cocholgue Grande-Los Bagres	AA811	Apta	A	680824,136	5948356,77
VIII	C. Cocholgue Grande-Los Bagres	AA811	Apta	В	679505,888	5947996,61
VIII	C. Cocholgue Grande-Los Bagres	AA811	Apta	C	680394,958	5945253,9
VIII	C. Cocholgue Grande-Los Bagres	AA811	Apta	D	681686,879	5946104,32
VIII	C. Cocholgue Grande-Los Bagres	AA811	Apta	E F	681533,069	5946253,5
VIII VIII	C. Cocholgue Grande-Los Bagres C. Cocholgue Grande-Los Bagres	AA811 AA811	Apta Apta	G F	680970,859 680522,356	5946151,44 5946528,91
VIII	C. Cocholgue Grande-Los Bagres	AA811	Apta Apta	H	680824,136	5948356,77
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	A	682628,897	5944672,4
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	В	680475,479	5944262,9
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	C	678701,722	5939501,81
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	D	678712,737	5936254,78
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	Е	680614,336	5936247,21
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	F	680910,427	5936753,1
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	G	680629,794	5938321,75
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	Н	680011,607	5939516,46
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	I	681800,886	5942118,36

Región	Nombre Zona	Código	Tipo_Zona	Vértice	UTM X	UTM Y
VIII	Tome-Quichuto-La Cata	AA810	Apta	J	682628,897	5944672,4
VIII	La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	Å	679902,18	5934462,08
VIII	La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	В	678004,255	5934369,25
VIII	La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	С	678184,711	5932456,7
VIII	La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	D	679175,856	5932826,99
VIII	La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	E	679327,085	5933515,99
VIII	La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	F	679217,765	5933615,19
VIII	La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	G	679212,662	5933888,07
VIII VIII	La Tosca-Playa Negra	AA809	Apta	H I	679826,978	5934186,58
VIII	La Tosca-Playa Negra Candelaria-Cantera	AA809 AA808	Apta Apta	A	679902,18 670760,54	5934462,08 5944528,8
VIII	Candelaria-Cantera	AA808	Apta	В	670600,569	5943714,98
VIII	Candelaria-Cantera	AA808	Apta	C	671218,304	5943791,12
VIII	Candelaria-Cantera	AA808	Apta	D	670974,871	5945296,07
VIII	Candelaria-Cantera	AA808	Apta	E	670542,062	5945074,87
VIII	Candelaria-Cantera	AA808	Apta	F	670760,54	5944528,8
VIII	Lenga	AA807	Apta	A	662626,32	5930938,56
VIII	Lenga	AA807	Apta	В	662805,898	5930716,65
VIII	Lenga	AA807	Apta	С	663065,617	5930127,68
VIII	Lenga	AA807	Apta	D	662904,323	5929767,05
VIII	Lenga	AA807	Apta	E	663267,236	5929488,92
VIII	Lenga	AA807	Apta	F	664377,405	5929659,4
VIII	Lenga	AA807	Apta	G H	663522,845	5931720,68
VIII VIII	Lenga Lenga	AA807 AA807	Apta Apta	H I	662033,069 662626,32	5931330,47 5930938,56
VIII	Caleta El Burro	AA806	Apta	A	659745,69	5927329,16
VIII	Caleta El Burro	AA806	Apta	В	659758,697	5926877,03
VIII	Caleta El Burro	AA806	Apta	C	661266,657	5927100,97
VIII	Caleta El Burro	AA806	Apta	D	661183,964	5927361,83
VIII	Caleta El Burro	AA806	Apta	Е	661284,28	5927591,73
VIII	Caleta El Burro	AA806	Apta	F	661115,592	5927757,78
VIII	Caleta El Burro	AA806	Apta	G	660178,904	5927622,36
VIII	Caleta El Burro	AA806	Apta	Н	659745,69	5927329,16
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	A	663955,39	5891494,36
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	В	661350,01	5891327,97
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	C	660824,488	5888125,04
VIII VIII	Colcura-Laraquete Colcura-Laraquete	AA805	Apta	D E	659170,441	5885471,66
VIII	Colcura-Laraquete Colcura-Laraquete	AA805 AA805	Apta Apta	F	660584,733 660601,171	5885487,78 5885832,83
VIII	Colcura-Laraquete Colcura-Laraquete	AA805	Apta	G	661008,347	5886717,45
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	H	661839,153	5887142,8
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	 I	662088,629	5888061,56
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	Ī	662111,611	5889256,77
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	K	663112,153	5890307,25
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	L	663860,783	5890407,12
VIII	Colcura-Laraquete	AA805	Apta	M	663955,39	5891494,36
VIII	Tubul C y B	AA804	Apta	A	641216,372	5877108,8
VIII	Tubul C y B	AA804	Apta	В	641277,916	5877995,39
VIII	Tubul C y B	AA804	Apta	C	639251,854	5878222,03
VIII	Tubul C y B Tubul C y B	AA804	Apta	D	638905,184	5877855,5
VIII VIII	Tubul C y B	AA804 AA804	Apta Apta	E F	639845,393 641216,372	5877344,99 5877108,8
VIII	Llico	AA803	Apta	A	626628,06	5886576,43
VIII	Llico	AA803	Apta	В	626889,798	5886076,67
VIII	Llico	AA803	Apta	C	628060,776	5885503,58
VIII	Llico	AA803	Apta	D	627340,255	5882976,82
VIII	Llico	AA803	Apta	Е	629223,664	5882076,48
VIII	Llico	AA803	Apta	F	630286,56	5881089,54
VIII	Llico	AA803	Apta	G	633941,655	5881620,85
VIII	Llico	AA803	Apta	Н	633963,798	5883054,35
VIII	Llico	AA803	Apta	I	629886,398	5883270,02
VIII	Llico	AA803	Apta	J	628164,41	5887789,24
VIII	Llico	AA803	Apta	K	626783,476	5887427,86
VIII	Llico	AA803	Apta	L A	626628,06	5886576,43
VIII	Isla Santa Maria -Pto Sur Isla Santa Maria -Pto Sur	AA802 AA802	Apta Apta	В	635016,678 633042,46	5899294,42 5899286,14
VIII	Isla Santa Maria - Pto Sur	AA802	Apta	C	632441,712	5898194,78
VIII	Isla Santa Maria -Pto Sur	AA802	Apta	D	631737,018	5895885,14
,					552757,010	20.3000,21

Región	Nombre Zona	Código	Tipo_Zona	Vértice	UTM X	UTM Y
VIII	Isla Santa Maria -Pto Sur	AA802	Apta	Е	632179,697	5894687,79
VIII	Isla Santa Maria -Pto Sur	AA802	Apta	F	637970,599	5897460,81
VIII	Isla Santa Maria -Pto Sur	AA802	Apta	G	637307,729	5898207,8
VIII	Isla Santa Maria -Pto Sur	AA802	Apta	Н	635016,678	5899294,42
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	A	638946,068	5705017,02
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	В	639062,595	5705655,82
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	С	637910,864	5707341,92
IX IX	Rio Imperial Rio Imperial	AA902 AA902	Apta	D E	637219,843	5709347,39
IX IX	Rio Imperial	AA902 AA902	Apta Apta	E F	637683,775 639031,086	5709770,22 5709862,86
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	G	639957,616	5709322,09
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	H	642015,894	5709274,2
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	Ĭ	642737,736	5709739,26
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	I	642519,6	5709976,13
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	K	641950,927	5709578,16
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	L	640323,471	5709502,09
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	M	638873,653	5710223,22
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	N	637773,712	5710207,41
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	0	636615,612	5709575,71
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	P	636772,467	5708500,76
IX IX	Rio Imperial Rio Imperial	AA902 AA902	Apta Apta	Q R	637560,776 638456,446	5707391,56 5705791,05
IX	Rio Imperial	AA902 AA902	Apta	S	638451,751	5705523,13
IX	Rio Imperial	AA902	Apta	T	638946,068	5705017,02
IX	Queule	AA901	Apta	A	652378,852	5639125,02
IX	Queule	AA901	Apta	В	652214,421	5639081,24
IX	Queule	AA901	Apta	С	652133,108	5638999,77
IX	Queule	AA901	Apta	D	652195,63	5638729,2
IX	Queule	AA901	Apta	Е	652796,818	5638311,99
IX	Queule	AA901	Apta	F	652979,542	5638000,28
IX	Queule	AA901	Apta	G	653548,466	5637788,54
IX	Queule	AA901	Apta	H I	653656,389	5637551,79
IX IX	Queule Queule	AA901 AA901	Apta Apta	I I	654089,79 654310,452	5637603,45 5637592,65
IX	Queule	AA901	Apta	K	654851,331	5637842,78
IX	Queule	AA901	Apta	L	654763,351	5638227,49
IX	Queule	AA901	Apta	M	654397,329	5638136,53
IX	Queule	AA901	Apta	N	654035,199	5637785,23
IX	Queule	AA901	Apta	0	653665,171	5637978,72
IX	Queule	AA901	Apta	P	653297,259	5638091,53
IX	Queule	AA901	Apta	Q	653168,966	5638030,69
IX	Queule	AA901	Apta	R	653063,741	5638064,32
IX	Queule	AA901	Apta	S	653009,963	5638385,1
IX XIV	Queule Lingue	AA901 AA1403	Apta Apta	T A	652378,852 653327,193	5639125,02 5632225,07
XIV	Lingue	AA1403	Apta	В	653974,859	5631963,55
XIV	Lingue	AA1403	Apta	C	654349,731	5632047,94
XIV	Lingue	AA1403	Apta	D	654518,242	5632451,14
XIV	Lingue	AA1403	Apta	E	654847,334	5632601,62
XIV	Lingue	AA1403	Apta	F	655091	5632775,41
XIV	Lingue	AA1403	Apta	G	655268,764	5632707,48
XIV	Lingue	AA1403	Apta	H	655429,578	5632333,01
XIV	Lingue	AA1403	Apta	I	655508,22	5632334,97
XIV	Lingue	AA1403	Apta	J	655837,975	5632003,79
XIV XIV	Lingue Lingue	AA1403 AA1403	Apta Apta	K L	656327,541 656314,746	5631904,7 5632122,62
XIV	Lingue	AA1403 AA1403	Apta	M	656120,832	5632115,79
XIV	Lingue	AA1403	Apta	N	656080,77	5632287,9
XIV	Lingue	AA1403	Apta	0	655928,466	5632586,92
XIV	Lingue	AA1403	Apta	P	655447,641	5632703,73
XIV	Lingue	AA1403	Apta	Q	655197,416	5632898,26
XIV	Lingue	AA1403	Apta	R	654931,811	5632885,38
XIV	Lingue	AA1403	Apta	S	654183,715	5632372,07
XIV	Lingue	AA1403	Apta	T	654096,792	5632159,75
XIV XIV	Lingue Lingue	AA1403	Apta	U V	653348,363	5632353,11
XIV	Maiquillahue	AA1403 ACL1401	Apta Apta c limitaciones	V A	653327,193 650389,226	5632225,07 5631192,59
XIV	Maiquillahue	ACL1401 ACL1401	Apta c limitaciones	В	650573,997	5633012,56
711 V		11011101	Tiput o infinite ciones		000010,771	5 3 5 5 5 E E E E E E E E E E E E E E E

Región	Nombre Zona	Código	Tipo_Zona	Vértice	UTM X	UTM Y
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	С	648353,213	5633055,25
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	D	647356,906	5630749,89
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	Е	648560,715	5628309,62
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	F	647760,224	5621922,65
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	G	649876,334	5622003,17
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	Н	650121,433	5623681,42
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	I	649323,787	5625372,18
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	J	649862,294	5626190,18
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	K	650265,247	5627436,77
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	L	648821,925	5630162,48
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	M	648951,951	5631982,74
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	N	649691,52	5632134,09
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	0	649652,729	5631353,62
XIV	Maiquillahue	ACL1401	Apta c limitaciones	P	650389,226	5631192,59
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	A	639249,13	5583652,39
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	В	638710,154	5583521,16
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	С	637950,156	5582504,47
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	D	637356,458	5582437,25
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	E	636808,835	5583147
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	F	635631,722	5582657,27
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	G	636581,964	5581507,83
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	Н	636679,082	5580303,62
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	I	636694,42	5579824,28
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	J	636868,661	5579257,67
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	K	638235,746	5579335,25
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	L	638272,247	5580474,58
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	M	637903,156	5581015,85
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	N	638668,697	5582747,43
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	0	639552,371	5582375,3
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	P	640193,458	5581532,36
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	Q	640645,08	5580384,58
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	R	641784,367	5581487,28
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	S	641462,231	5581649,29
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	T	641618,426	5582416,97
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	U	640609,344	5582985,33
XIV	Bahía Corral	AA1402	Apta	V	639249,13	5583652,39
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	A	621111,588	5576993,49
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	В	621215,382	5576649,34
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	С	621404,091	5576549,52
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	D	621462,818	5575865,88
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	Е	621757,927	5575427,97
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	F	622082,912	5575304,24
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	G	622281,583	5575128,93
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	Н	622379,266	5575167,06
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	I	622235,443	5575499,27
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	J	622090,514	5575464,52
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	K	621819,679	5575501,48
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	L	621593,659	5576019,14
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	M	621486,102	5576612,46
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	N	621536,414	5576981,84
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	0	621509,846	5577361,71
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	P	621176,634	5577644,75
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	Q	621079,389	5577622,48
XIV	Chaihuin	AA1401	Apta	R	621111,588	5576993,49

ANEXO 11. Antecedentes desarrollo Taller "Planificación estratégica para el desarrollo del sector de Acuicultura de Pequeña Escala en la VIII Región"

INVITACIÓNI



Dr. Juan Miguel Cancino Cancino, Rector de la Universidad Católica de la Santísima Concepción y Sr. Christian Díaz Peralta, Jefe de Proyecto FIP 2013-24: "Estudio de Emplazamiento de Áreas de Acuicultura de Pequeña Escala en la Zona Sur (VI a XIV regiones)", tienen el agrado de invitarle al Taller "Planificación estratégica para el desarrollo del sector de Acuicultura de Pequeña Escala en la VIII Región".



Esta actividad se realizará el día miércoles 23 de julio, a las 09:00 horas, en la Sala de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, ubicada en Avda. Alonso de Ribera 2850, Concepción.

S.R.C.: 41 2345316/41 2345843, e-mail: chdiaz@ucsc.cl



ucsc.cl

Participantes al Taller realizado el 23 de julio.

Num.	Nombre	Apellido	Institución
1	Roxana	Muñoz	Gore
2	Joselyn	San Juan	Gore
3	Jorge	Urrea	Gore
4	Loredana	Díaz	Gore
5	Cecilia	Huenchuñir	Gore FFPA
6	Pablo	Mena	Subpesca
7	Lilian	Troncoso	Subpesca
8	Rodrigo	Parra	Geomar
9	Juan Carlos	Flores	Sernapesca
10	Raul	Melo	Armada
11	Sergio	Flores	Sernapesca
12	Felipe	Díaz	Corfo
13	Mario	Delannay	B & N
14	René	Chaparro	Ferepa Bio Bio
15	Ian	Martin	Food Cop Chile S.A.
16	Astrid	Guerra	Sernapesca
17	Pablo	Carrasco	INCAR
18	Juan	Arancibia	Ferepa Bio Bio
19	Arturo	Saldivia	Ferepa Bio Bio
20	Rodrigo	Jerez	STI Llico
21	Gustavo	Olavarria	independiente
22	Ricardo	Otaiza	UCSC
23	Rodrigo	Valencia	Sernapesca
24	Alex	Daroch	Serlain
25	Jessica	Cabrera	Granja Marina
26	Marcelino	Gonzalez	Corfo
27	Gonzalo	Bordagaray	UCSC
28	José Carlos	Macías	Asesor internacional
29	Christian	Díaz	UCSC
30	Catterina	Sobenes	UCSC
31	David	Rojas	UCSC
32	Patricio	Pedreros	UCSC

ANEXO 12: Criterios para la priorización de solicitudes

Es la primera etapa del proceso, y está destinado a analizar toda la información disponible y aportada sobre, por un lado el promotor o postulante y por otro lado el proyecto acuícola presentado.

El análisis deberá realizarse sobre los siguientes puntos de control, no obstante los cuales podrán ampliarse, modificarse o adaptarse a las condiciones específicas del postulante y/o el proyecto presentado.

→ Análisis asociado a la entidad solicitante (promotor o postulante).

- 1. Tipología o forma asociativa del promotor.
- 1.1. Tipo de entidad que promueve el proyecto.
- 1.2. Acuerdos con empresas u otras organizaciones relacionadas de interés colectivo.
- 1.3. Acuerdos con organismos de investigación.
- 2. Capacidad económica y financiera
- 2.1. Capital social del promotor.
- 2.2. Fuentes y/o forma de financiación previstas.
- 3. Acreditación de la Capacidad Técnica para la dirección y desarrollo del cultivo.
- 3.1. ¿Dirección Técnica Propia?...Especificaciones.
- Analizar el personal que se hace cargo de la Dirección Técnica, su preparación y experiencia.
- 3.2. ¿Dirección Técnica Externa?. Especificaciones.
- ... Analizar el personal externo a la empresa externa que se hace cargo o asesora a la Dirección Técnica, su preparación y experiencia.
- 3.3. ¿Experiencia de Dirección Técnica en Acuicultura en general?
- ... Analizar los años con experiencia en cultivos acuícolas, propia o de la asesoría, (en qué zonas y con qué especies y sistemas).
- 3.4. ¿Experiencia de Dirección Técnica en los cultivos propuestos para la APE?
- ... citar los años con experiencia, propia o de la asesoría, en qué zonas y con qué sistemas de cultivo.
- 3.5. ¿Experiencia de Dirección Técnica en cultivos propuestos para la APE específico en las zonas ofertadas?
- ... citar los años con experiencia, propia o de la asesoría, cultivando mejillón en Andalucía, dónde y de qué manera.
- 3.6. ¿Experiencia de Dirección Técnica en el Sector Pesquero?.
- ... citar los años con experiencia, propia o de la asesoría, relacionada con el sector pesquero, con qué actividades y en qué zona.
- 3.7. Personal que trabajara en la instalación de cultivo.
- Analizar el personal que se hace cargo del cultivo, su preparación y experiencia.
- 4. Nivel de generación de empleo
- 4.1. Número de empleos que genera el proyecto a corto, medio y largo plazo.
- 4.2. Tipología de los empleos generados en tipo de perfiles e intensidad de trabajo(trabajos temporales, a tiempo parcial, jornada completa, todo el año, etc).

5. Valoración de intangibles

- 5.1. Nivel de sostenibilidad de la propuesta.
 - Proyecto integral o solo alguna de las fases del cultivo.
 - Incluve la fase de comercialización.
 - Es sostenible técnica, ambiental y económicamente?
- 5.2. Valor intrínseco de la propuesta.
 - La propuesta apoya o complementa alguna medida de protección pesquera o ambiental(Áreas Protegidas)
 - La propuesta viene a minimizar el riesgo de exclusión social de una comunidad específica.
 - El proyecto trata de dar una salida complementaria a una situación económica complicada y específica.

→ Análisis Técnico asociado al proyecto

El análisis de los proyectos se estructura en cuatro bloques que son a su vez los pilares de la propuesta:



A continuación se relacionan un conjunto de puntos de control sobre los que deberá basarse el análisis de los proyectos. Estos puntos son orientativos y por tanto podrán ampliarse en la medida que sea necesario dependiendo de la tipología del proyecto/promotor.

i. Plan de Explotación

A partir del análisis del plan de explotación se obtendrá una idea objetiva del nivel técnico de la propuesta y de la viabilidad del cultivo planteado, en tanto en cuanto se hayan tratado y tenido en cuenta los aspectos básicos del cultivo planteado.

Los aspectos a analizar serían:

- 1. Caracterización ambiental de la zona.
- <u>Buena</u>. Adaptada a cada sector, ofrece datos actualizados y contrastados sobre las variables que pueden caracterizar a la zona (socioeconómicas, geológicas, biológicas,...). Además tiene conocimiento del sector pesquero local.
- <u>Media</u>. Ofrece algunos datos adaptados y detallados sobre la zona, pero se observan carencias.
- Mala. La caracterización es totalmente genérica y no adaptada a la zona de estudio.
- 2. Estrategia de producción.
- <u>Buena</u>. Adaptada a la zona?, se aportan datos sobre conocimiento exacto de los ciclos biológicos, etapas de ejecución del proyecto, con fases de producción bien definidas, etc.
- Regular. Ofrece cierta información detallada, pero se observan carencias. Intermedia.
- <u>Mala</u>. Es totalmente genérica, valdría para cualquier zona y muestra desconocimiento del área de estudio y del modo de ejecución.
- Ninguna. No presenta información alguna al respecto.
- 3. Justificación del sistema de cultivo propuesto.

- <u>Buena</u>. Ofrece datos concretos del sistema y de su elección y posible adaptación a la zona elegida, de modo comparativo a otros sistemas de cultivo,
- Regular. Ofrece algunos datos o comentarios al respecto, pero no de modo comparativo.
- <u>Mala</u>. No lo justifica o explica, simplemente lo aplica.
- 4. Suministro de alevines o semillas para iniciar la producción.
- <u>Justificado</u>. Asegura con datos el suministro, cuantificación y planificación de la semilla a necesitar y a recoger, así como su disponibilidad en la zona concreta, o con acuerdos para la recogida o compra.
- <u>Intermedio</u>. Ofrece algunos datos adaptados a la zona sobre el posible suministro y la evaluación del recurso.
- Genérico. La caracterización es totalmente genérica, bibliográfica, y no adaptada a la zona de estudio.
- 5. Comercialización de los productos.
- <u>Definida</u>. Describe las etapas, modos y destinos de venta completamente determinados, y considera el uso de infraestructuras (existentes o por crear) para facilitarla en la zona.
- Genérica. La cita de modo totalmente difuso, general, y no adaptado a la zona de estudio.
- <u>Intermedia</u>. Descrita, aunque solo con algunas informaciones concretas.

ii. Provecto Técnico de Obras e Instalaciones

A partir del análisis del proyecto de obras e instalaciones se podrá conocer el nivel tecnológico de la propuesta y la solución adoptada para la especie, el sistema y la zona o sector geográfico elegido.

Los aspectos a analizar serían:

- 6. Descripción del Sistema de cultivo.
- <u>Detallada</u>. Los elementos, y construcción del sistema vienen muy especificados, y presenta Proyecto de Construcción y Planos básicos de la instalación
- General. Sin Proyecto de construcción ni Planos, genérica y sin datos concretos.
- Normal. Intermedia. Aparece determinada con algunos datos concretos. Presenta Proyecto o Planos.
- 7. Construcción y/o fondeo de elementos en mar.
- <u>Detallado</u>. Aparecen bien descritos y especificados, (lugar y modo de construcción, forma de efectuar los fondeos y elementos de éste muy definidos,...). Presenta proyecto o datos técnicos sobre el fondeo basado en datos reales oceanográficos y meteorológicos de la zona.
- Intermedio. Aparecen descritos, y presenta algunos datos concretos, pero con carencias destacadas en la información.
- Genérico. No especificado o realizado de modo muy vago o global.
- 8. Cálculos-Ingeniería.
- Detallados. Se aportan cálculos precisos y adaptados a la zona sobre los elementos empleados y el sistema de cultivo (estructura y fondeos). Se añade información sobre resistencia y estabilidad de la estructura, usando datos concretos de hidrodinamismo en la zona.
- <u>Intermedio</u>. Aparecen algunos cálculos concretos, o con todos los necesarios pero con carácter global, no adaptado a la zona.
- <u>Inexistente</u>. No cita cálculos reales que se empleen para las estructuras y fondeo.
- 9. Distribución en el sector APE o Polígono.

- <u>Detallada</u>. Aporta datos concretos y adaptados referentes a la distribución de las estructuras en el Polígono y un plano sobre el polígono y su localización exacta.
- Intermedia. Cita datos referentes (longitud del fondeo, distancia entre elementos,...) a dicha distribución, pero sin localizarlo en el Plano.
- <u>Inexistente</u>. No cita ningún dato referente a la distribución de las estructuras en el Polígono.
- 10. Plan de Mantenimiento de instalaciones.
- <u>Detallado</u>. Presenta un Plan programado e integral. Contempla la necesidad básica de este y se compromete y destina fondos y medios para su ejecución.
- <u>Genérico</u>. Relata su necesidad, pero de modo global, sin especificaciones.
- <u>Inexistente</u>. No lo contempla.
- 11. Embarcación auxiliar
- <u>Contempla sin justificar.</u> Tiene previsto su uso, pero no aporta proyecto técnico básico ni ningún dato técnico inicial, para su construcción, ni sobre su posible alquiler o disponibilidad previa.
- <u>No contemplada</u>. No se refiere a este elemento básico necesario para el cultivo.
- <u>Justificada</u>. Compromete su necesidad de adquisición (incluye Proyecto Básico o datos técnicos iniciales), su alquiler o su disponibilidad previa.
- 12. Balizamiento y/o señalización de la zona
- <u>Detallado</u>. Aporta Proyecto básico, datos hidrodinámicos de la zona, sobre los elementos empleados en él y demás información necesaria.
- <u>Intermedio</u>. Añade algunos datos básicos sobre sus elementos y el hidrodinamismo de la zona, pero sin Proyecto básico.
- Inexistente. Sin información alguna sobre el balizamiento o citado de modo muy genérico.
- 13. Instalaciones de apoyo en tierra.
- No contempladas. No cita información alguna al respecto.
- <u>Justificadas</u>. Informa que dispone de ellas o que pretende adquirirlas o alquilarlas, y describe la situación que corresponda.

iii. Estudio Económico Financiero

A partir del análisis del plan económico se obtendrá una idea objetiva de la viabilidad del proyecto planteado, en tanto en cuanto se hayan tratado y tenido en cuenta los aspectos básicos de la inversión planteada.

Los aspectos a analizar serían:

- 14. Presupuesto de la Inversión.
- Detallado. Aparecen descritos todos los elementos posibles contemplados y especificados.
- <u>Genérico</u>. Expuesto de modo global, no adaptado al proyecto concreto, y sin especificaciones ni detalle alguno.
- <u>Incompleto</u>. Carente de los conceptos básicos o no contemplados respecto a lo especificado en el Proyecto.
- 15. Precios/costes.
- <u>Contrastados</u>. Basados en precios normales de mercado, ajustados a la realidad andaluza y acordes, en el caso de los Salarios, al Convenio Colectivo de Acuicultura Marina de Andalucía.
- <u>No ajustados</u>. Fuera de los precios de mercado, o de la realidad andaluza o el Convenio Colectivo (para los salarios).
- 16. Financiación prevista para el proyecto.

- <u>Propia</u>. Contempla que hará frente a la inversión con sus propios recursos, y que tiene capacidad para ello.
- Ajena. La inversión informa que se hará con financiación externa, y se especifica de qué modo.
- <u>Mixta</u>. Se concreta en qué porcentajes se afrontaría la inversión con recursos propios y con ajenos.

17. Ingresos esperados

- <u>Contrastados</u>. Aporta cálculos reales y ajustados de la producción prevista, los destinos y precios de venta estipulados y los ingresos por ventas anuales que se espera obtener.
- <u>No ajustados</u>. Calculados en base a producciones poco fiables, precios fuera de mercado o citados de modo genérico sin especificaciones concretas.

18. Gastos de Explotación.

- <u>Detallado</u>. Aparecen cálculos precisos, reales y adaptados a la zona sobre los gastos previstos, con todas las partidas y posibilidades de gastos descritas en el Proyecto.
- <u>Indeterminado</u>. Carente de las partidas básicas para su determinación y/o con precios fuera de mercado.
- Incompleto. Carente de alguno de los elementos contemplados en una descripción detallada y precisa

19. Cuenta de Explotación.

- <u>Detallada</u>. Se especifican todos los parámetros económicos básicos, con rigurosidad y ajustados (márgenes fijos y variables, resultado final, amortizaciones,...) según un desarrollo anual de la ejecución del Proyecto
- <u>Genérica</u>. Aparecen algunos parámetros básicos, o bien todos los necesarios pero con carácter global, no adaptado a la zona.
- Incompleta. Con carencias elementales en dicha cuenta.

20. Justificación viabilidad.

- <u>Detallada</u>. Se realiza una estimación rigurosa de la viabilidad, según el desarrollo anual de ejecución del Proyecto.
- No detallada. No se especifica ni determina a partir de los cálculos económicos expuestos.

21. Condicionalidad a la existencia de subvención

- <u>No contemplada</u>. En el estudio económico no se tiene en cuenta dicha posibilidad.
- <u>Programada</u>. Se contempla la posibilidad de solicitar y recibir ayudas para desarrollar el proyecto, diferenciando las cuentas de explotación con ambas posibilidades.
- <u>Dependiente</u>. Estudio y viabilidad económica aparecen totalmente vinculados a recibir las ayudas correspondientes.

<u>iv. Memoria o Informe Ambiental</u>

A partir del análisis de la memoria o informe ambiental se obtendrá una idea por un lado del conocimiento del postulante sobre la zona elegida, y por otro lado, del conocimiento de los efectos ambientales derivados de la actividad propuesta.

Los aspectos a analizar serían:

22. . Identificación de la zona.

- <u>Buena</u>. El estudio de todos los parámetros (ecológicos, ambientales, oceanográficos, socioeconómicos,...), y la descripción de los recursos, está basada en datos reales, adaptados localmente y es detallado.
- Regular. Dichos estudios están localizados en parte, pero se observan carencias destacadas.
- Mala. No se caracteriza la zona o se hace en grado ínfimo. Estudio general y/o pobre.
- 23. Efectos ambientales.

- <u>Detallados</u>. Adaptados a la zona concreta, diferenciando los niveles y medios en donde se pueden manifestar, según las fases del cultivo, y evaluándolos localmente.
- <u>Intermedios</u>. Adaptados a la zona y evaluados, sólo en algunos aspectos.
- <u>Genéricos</u>. Se citan únicamente efectos generales del cultivo del mejillón o acuicultura, sin carácter local en el estudio.

24. Plan de Vigilancia.

- <u>Detallado</u>. Se describen y especifican las medidas a tomar para llevar a cabo el Plan de Vigilancia, según las fases de ejecución del proyecto y los posibles impactos, para la zona concreta de ejecución.
- <u>Mínimo</u>. Se contemplan ciertas medidas en un plan de vigilancia insuficiente o poco adaptado a la zona
- <u>Inexistente</u>. No se contempla dicho Plan, ni medidas preventivas o correctoras algunas.

v. Plan de Comercialización

A partir del análisis del plan de comercialización se podrá valorar la sostenibilidad de la propuesta en tanto se conozca la salida comercial de los productos y por tanto la rentabilidad prevista a partir del desarrollo de la actividad.

Los aspectos a analizar serían:

- 25. El proyecto incluye la comercialización de los productos.
- Dispone de algún tipo de estudio de mercado sobre los productos acuícolas objeto de cultivo.
- El proyecto incluye estrategias de comercialización e infraestructuras para ello?

vi. Valor agregado de la propuesta

El valor agregado del proyecto o de la propuesta presentada estará relacionado con todos aquellos aspectos incorporados en el proyecto que van más allá de la propia producción acuícola, y pueden ser de diversa índole entre los cuales estarían:

- Actividades de diversificación como complemento a la producción acuícola: turismo pesquero y/o acuícola tanto en tierra como en mar.
- Estrategias de marketing(marcas colectivas) o valor añadido de los productos.
- Colaboraciones público-privadas para el desarrollo de proyectos de investigación o apoyo a la ciencia en las instalaciones de acuicultura.
- Otros.

Por tanto, y aunque el proyecto en sí no tiene por qué presentar opciones de diversificación si con la producción planteada es suficiente para hacer viable la propuesta, no obstante, en determinados proyectos a pequeña escala, la inclusión de otras acciones permitirá aumentar el grado de éxito del proyecto.

Los aspectos a analizar o indicadores serán:

- 26. El proyecto incluye alguna actividad económica complementaria para la diversificación?
- Tipo de actividad de diversificación que incluye el proyecto: turismos pesquero, acuícola, ambiental, etc.
- Dispone de un plan de negocio integrado que incluye la producción y las actividades?
- Qué porcentaje de ingresos supone las actividades complementarias consideradas?
- Qué otros valores distintos a los ingresos aportan las actividades de diversificación propuestas?...por ejemplo integración ambiental, desarrollo turístico, protección, etc.

En definitiva se trata de valorar si el proyecto presentado, además de la producción acuícola, ingresa algún elemento que dé un mayor valor a la propuesta, si bien, la tipología y características de las actividades que se

pueden plantear es muy diversa, y tiene que estar bien integrada con el objetivo principal, esto es, la producción acuícola.

vii. Rentabilidad social

La rentabilidad social del proyecto está relacionada con los inputs que éste supone para la comunidad local y más concretamente con los aspectos socio-laborales y los colectivos en riesgo de exclusión.

En este caso la rentabilidad social se podría analizar a partir de una valoración sobre:

- N° ó % de empleo que genera el proyecto para las mujeres.
- Nº ó % de empleo que genera el proyecto para los jóvenes.
- № ó % de empleo que general el proyecto para los desempleados mayores de 40 años.
- Contribución del proyecto a la dinamización del entorno socioeconómico local, es decir, como afectará la puesta en marcha del proyecto en el municipio, la caleta o la comunidad local.

En definitiva se trata de valorar si el proyecto acuícola aporta algo diferente en cuestiones socio-laborales, atendiendo a colectivos con dificultades, o en riesgo de exclusión.

ANEXO 13: Mercado de Especies Seleccionadas

1. Demanda

a. Demanda mundial de Moluscos (mejillones, ostras y ostiones)

Los moluscos bivalvos constituyen una parte importante de la producción pesquera mundial. Los productos de la pesca forman parte importante y esencial de la dieta en muchos países del mundo donde la necesidad de mayores producciones va a aumentar con el crecimiento demográfico mundial. La demanda de productos de la pesca también va a aumentar en aquellos países donde los productos del mar se consideran una parte importante y saludable de la dieta (FAO, 2006).

Los moluscos bivalvos son animales ideales para la acuicultura, ya que son herbívoros que requieren un manejo mínimo y que no necesitan más alimento que las algas que se encuentran de forma natural en el agua de mar. Los recientes avances tecnológicos en el campo del cultivo de moluscos han permitido incrementar la producción de forma significativa. Los métodos y tecnologías de cultivo requieren constantes mejoras para poder satisfacer la demanda creciente y para convertir el cultivo de bivalvos en una actividad económicamente atractiva para los inversores y para aquellos que deseen iniciarse en dicha actividad. Hoy existe un gran desafío frente a la mejora de la eficacia de las actividades acuícolas, dado que las zonas donde se puede practicar el cultivo de moluscos en el mundo ya son limitadas y será cada vez más difícil encontrar nuevos emplazamientos para esta actividad debido al incremento de la presión demográfica y el desarrollo urbanístico de las costas (FAO, 2006).

La figura 1 muestra la demanda mundial de importación de moluscos (mejillones, ostras y ostiones) entre los años 2003 al 2012. Desde el 2003 al 2006 se muestra una alza de tipo lineal que alcanza 440.000 ton para luego descender a 380.000 en el año 2008. Se presenta en año 2009 un salto abrupto en la demanda llegando a 660.000 ton y luego bajar nuevamente hasta llegar al año 2012 con 366.000 ton. Esta dinámica se debe a que en el año 2009, como consecuencia de la contracción económica general que afecta a la confianza del consumidor en los principales mercados, el comercio se redujo un 6 % en comparación con 2008 (FAO, 2012).

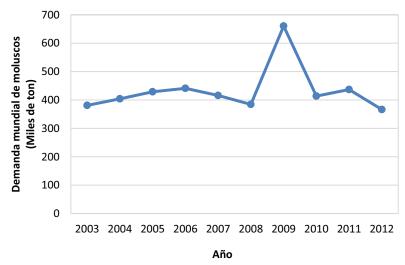


Fig. 1. Demanda mundial de moluscos que incluye mejillones, ostras y ostiones entre los años 2003 al 2012. Fuente: Comodity Trade Statistics Database 1992-2012 (http://knoema.com).

Por su parte, la tasa de crecimiento de la producción de especies comestibles cultivadas en el período comprendido entre 1980 y 2010 fue muy superior a la de la población mundial (1,5%); por consiguiente, el consumo medio anual per cápita de especies cultivadas aumentó aproximadamente siete veces, pasando de 1,1 kg en 1980 a 8,7 kg en 2010, a una tasa media anual de 7,1 % (FAO, 2012).

b. Aporte nacional a la demanda mundial de moluscos (mejillones, ostras y ostiones)

Chile al año 2012, aporta en un 19% a la demanda mundial de moluscos de exportación categorizados en mejillones, ostras y ostiones en todas su variedades para consumo lo que consigna un porcentaje no menor dentro del mercado mundial para satisfacer la demanda mundial a pesar que los datos registran solo hasta el año 2012³.

Como se observa en la figura 2 las exportaciones de estos moluscos se incrementan desde el 2005 al 2008 en US\$160.000.- y 55.000 ton exportadas, luego una leve estabilización entre el año 2009 y 2010 que se relaciona con la caída del consumo mundial en el año 2009 (FAO, 2012), para luego ascender hasta el 2011 y nuevamente caer en el primer semestre de 2013. Esto no se condice con el precio FOB de que a pesar de la volatilidad de la demanda que tiende a la baja, el precio mantiene una tendencia al alza como se puede apreciar en la figura 3. Esta tendencia la lidera en primer lugar la ostra del Pacífico, ostión del norte y por último el mejillón chileno cuyos precios de exportación al año 2009 eran de 2,1; 8,3 y 2,4 U\$/kg y al 2013 aumentaron a 52,8; 12,1 y 2,9 U\$/kg, es decir, 250%, 14,8% y 12%, más respectivamente

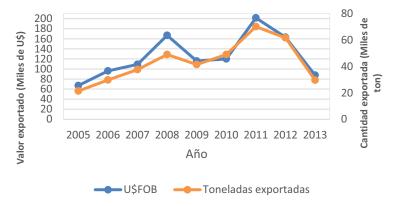


Fig. 2. Exportación de moluscos (mejillones, ostras y ostiones) entre los años 2005 a Mayo de 2013. Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de directorioaqua. www.directorioaqua.cl



Fig. 3. Precio FOB (U\$/kg) de moluscos (mejillones, ostras y ostiones) entre los años 2005 al 2013. Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de directorioaqua. www.directorioaqua.cl

c. Demanda mundial de macroalgas

Se observa en la figura 4 entre los años 2003 y 2008 la demanda de macrolagas se mantiene sin grandes variaciones con 360.000 ton aproximadamente. En el año 2009 se produce un alza llegando a 550.000 ton para el

_

³ http://knoema.com, estadísticas www.directorioaqua.cl

año 2011 y a partir desde ahí comienza disminuir la demanda hasta las 500.000 ton. La tendencia al alza obedece principalmente a que las macroalgas en general exportadas son utilizadas para extracción de carragenina y alginatos para la industria alimenticia, cosmética y farmacéutica.

En la figura 5 se presenta el mapa terráqueo donde se destacan los principales países importadores de macroalgas como por ejemplo: USA, China, Brasil, Australia, Rusia, España, Francia, Holanda y Sudáfrica que importan entre 1.800.000 y 220.000.000 kg para el año 2012.

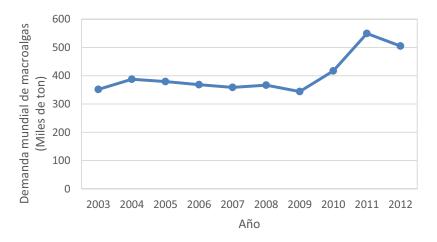


Fig. 4. Demanda mundial de macrolagas para consumo humano entre los años 2003 al 2012. Fuente: Comodity Trade Statistics Database 1992-2012, http://knoema.com.

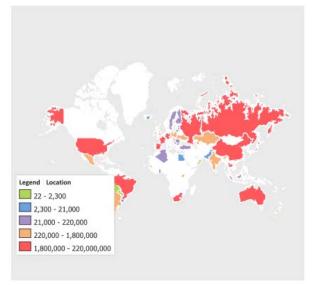


Fig. 5. Principales países importadores de macrolagas para consumo humano solo para el año 2012 en kg. Fuente: Comodity Trade Statistics Database 1992-2012, http://knoema.com.

d. Aporte nacional a la demanda de macroalgas (chascón o huiro negro, chicoria de mar, huiro, pelillo y luga roja)

Son todas las especies de algas que presentan registros de exportación. Desde el 2006 el crecimiento de la exportación nacional de algas se ha mantenido al alza manteniendo un nivel de producción hasta el año 2012.

Esto significa que hasta esa fecha los retornos por ventas de estas algas ha traídos retornos por U\$140.000 (ver figura 6).

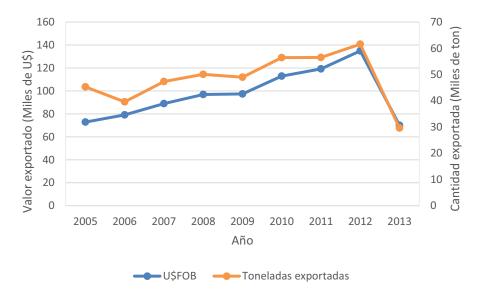


Fig. 6. Exportación de macroalgas entre los años 2005 a Mayo de 2013. Fuente: Elaboración propia a partir de las estadísticas de directorioaqua, link: www.directorioaqua.cl

En relación al precio de exportación desde el año 2009 ha ido en aumento, el recurso chascón y pelillo lideran este valor por sobre las demás algas teniendo un valor de 1,4 y 16,6 U\$/kg, respectivamente. Desde el 2009 al 2012 estos precios aumentaron a 1,5 y 21,9 U\$/kg respectivamente, ascendiendo con un 0,6% y 24,2% más en cuatro años.

2. Oferta

a. Oferta mundial de Moluscos (mejillones, ostras y ostiones)

La oferta mundial de moluscos de mejillones, ostras y ostiones ha tenido una tendencia oscilante entre las 370.000 a 420.000 ton en los años 2003 al 2011 y el año 2012 a la baja con 310.000 aproximadamente como se muestra en la figura 7.

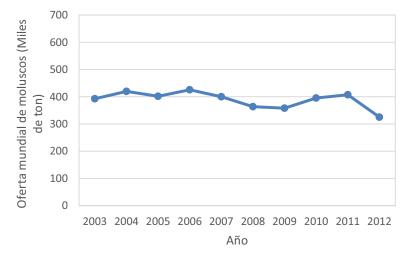


Fig. 7. Oferta mundial de moluscos que solo incluye mejillones, ostras y ostiones entre los años 2003 al 2012. Fuente: Comodity Trade Statistics Database 1992-2012. http://knoema.com.

b. Desembarque nacional moluscos (mejillones, ostras y ostiones)

La oferta por desembarque de total moluscos se ha incrementado paulatinamente entre los años 2003 al 2006 desde 190.000 a 410.000 ton, y a partir del año 2007 se incrementa a una mayor tasa hasta alcanzar su nivel más alto con 1.620.000 ton en el año 2009. En el periodo inter-anual 2009-2010 se produce una caída en el desembarque producido principalmente por el ostión del norte y ostra del pacífico. Solo el desembarque de mejillón chileno (en mayor proporción) junto a la cholga y choro zapato (choro) se mantiene al alza con leves fluctuaciones hasta el año 2013 como se ve reflejado en la figura 8.

Cabe señalar que el recurso taquilla entre los años 2003 al 2007 tuvo presencia entre los desembarques de moluscos de importancia comercial y ya desde el 2008 al 2013 fue decayendo hasta solo desembarcar 935 ton en ese último año. Mientras, la ostra chilena si bien su desembarque es menor a la de la taquilla se ha mantenido baja pero constante entregando un desembarque al año 2013 de 206 ton.

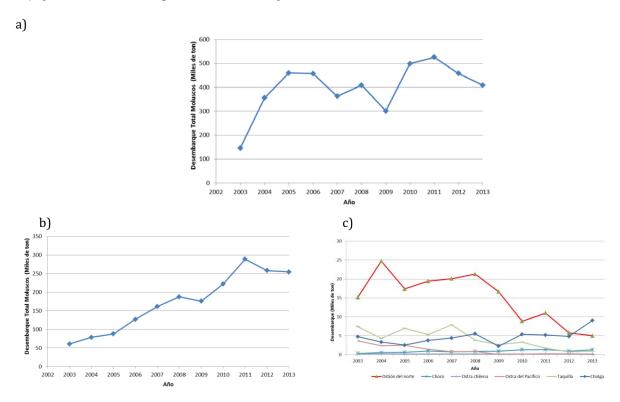


Fig. 8. a) Desembarque total de moluscos entre los años 2003 al 2013. (b) Desembarque sólo de mejillón chileno. (c) Desembarque de las especies de moluscos seleccionados en el estudio entre los años 2003 al 2013. Fuente: Sernapesca, 2014.

c. Oferta mundial de macroalgas

FAO (2012) señala que en el año 2010, el número de especies registradas en las estadísticas sobre producción acuícola aumentó a 541 especies y grupos de especies, entre ellas, 327 peces de escama (cinco híbridos), 102 moluscos, 62 crustáceos, seis anfibios y reptiles, nueve invertebrados acuáticos y 35 algas.

Por otro lado, indica además que, la producción mundial ha estado dominada por macroalgas o algas marinas, que se cultivan tanto en aguas marinas como salobres. La producción de algas acuáticas en volumen aumentó a una tasa media anual de 9,5 % en el decenio de 1990 y de 7,4 % en el decenio de 2000 equiparable a las tasas de los animales acuáticos cultivados— con un aumento de la producción de 3,8 millones de toneladas en 1990 a 19 millones de toneladas en 2010. El cultivo ha dejado relegada a un segundo plano la producción de algas recolectadas en la naturaleza, que representó solo el 4,5 % de la producción total de algas en 2010. Después de los ajustes a la baja de la FAO sobre el valor estimado de varias de las especies más importantes de algunos de los principales productores cuyos datos notificados son incompletos, el valor total estimado de cultivo de algas en todo el mundo se ha reducido durante varios años en la serie cronológica. Se estima que el valor total de las algas acuáticas cultivadas en 2010 fue de 5.700 millones de U\$, mientras que para 2008 se han vuelto a estimar actualmente en 4.400 millones de U\$ (FAO, 2012). A nivel global la oferta de macroalgas ha ido en aumento sustancialmente pero aun así, esta oferta no es capaz de satisfacerla según los registros hasta el año 2012. La figura 9 muestra la evolución de la oferta entre los años 2003 y 2012.

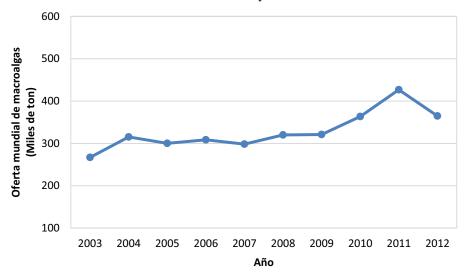


Fig. 9. Oferta mundial de macroalgas para consumo humano entre los años 2003 al 2012. Fuente: Comodity Trade Statistics Database 1992-2012, http://knoema.com.

La figura 10 presenta los principales países oferentes de macroalgas como los son Rusia, Brasil y Argentina que exportaron en un rango de 37.000 a 290.000 kg; México, Alemania, España e India que exportaron en un rango de 290.000 a 1.300.000 kg y finalmente los mayores exportadores son China, USA, Sudáfrica y Francia.

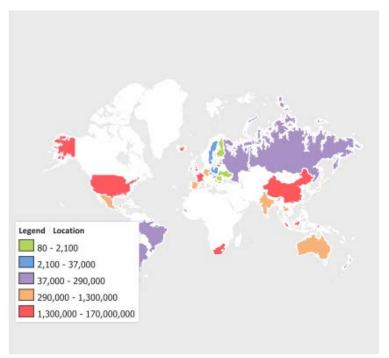


Fig. 10. Principales países exportadores de macroalgas para consumo humano solo para el año 2012. Fuente: Comodity Trade Statistics Database 1992-2012, http://knoema.com.

d. Oferta nacional de macroalgas (chascón o huiro negro, chicoria de mar, huiro, pelillo y luga roja)

El desembarque de macroalgas se observa en la figura 11, donde presenta fluctuaciones cíclicas entre el año 2003-2007 y 2007-2010. Esta tendencia se ha mantenido en torno a los 300.000 y 400.000 ton desembarcadas. A partir del año 2007 se incrementa el desembarque hasta alcanzar 530.000 toneladas.

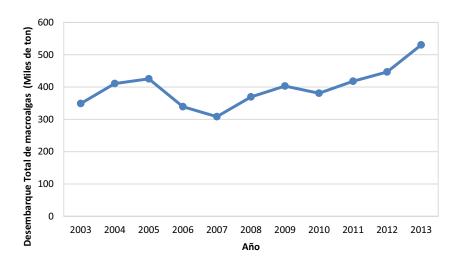


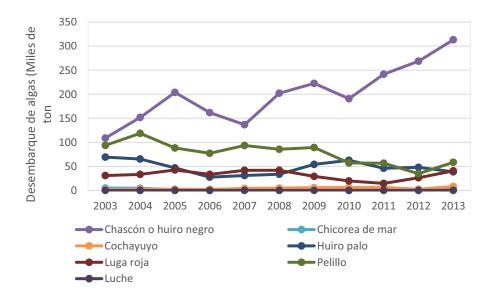
Fig. 11. Desembarque total de macroalgas entre los años 2003 al 2013. Fuente: Sernapesca, 2014.

En la tabla 1, se presentan el desembarque y el aporte relativo de las principales especies de macroalgas. El año 2013, se desembarcaron 462.207 ton equivalente a un % superior al año 2012.

Tabla 1. Participación de desembarque por especie de macroalga para el año 2013

Especie	Toneladas	% participación
Chascón o huiro negro	313.341	68%
Pelillo	58.513	13%
Luga roja	40.760	9%
Huiro palo	38.724	8%
Cochayuyo	8.304	2%
Chicorea de mar	2.475	1%
Luche	90	0%
Total	462.207	100%

En la figura 12, se observa la tendencia del desembarque de las especies de macroalgas. Las especies que mayor aportan al desembarque son el huiro negro (313.341 ton) y pelillo (58.513 ton) en el año 2013.



Fi. 12. Desembarque de las especies de macrolagas seleccionadas en el estudio entre los años 2003 al 2013. Fuente: Sernapesca, 2014.

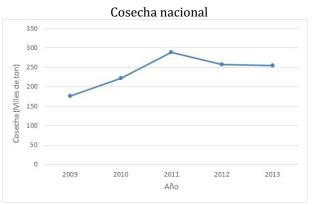
3. Análisis por especie de interés

A continuación se presenta un análisis global por especie con estadísticas nacionales en relación a desembarques, cosechas, precio playa y exportación. Se presentan gráficos de series de tiempo de desembarque y cosecha por tipo de recurso. Por cada especie, se realiza una matriz en donde se muestra el desembarque nacional entre los años 2003-2013, cosecha nacional entre los años 2009-2013, precio playa entre los años 2003-2013, valor y cantidad exportada desde el año 2005 hasta Mayo de 2013, desembarque y cosecha y mercados potenciales nacional e internacional. Los datos fueron extraídos desde el sitio web www.sernapesca.cl. Algunos gráficos no se verán con líneas continuas ya que en las bases de datos de Sernapesca no parecen registros de dichos ítemes. A continuación se describe el mercado nacional de las 16 especies seleccionadas acorde a cada ficha técnica.

a. Mejillón chileno: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



Fuente: Sernapesca, 2014



Fuente: Sernapesca, 2014



Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes

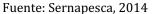


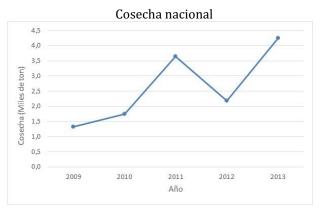
Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

Mercado potencial internacional: Brasil, Japón, Corea y Polonia. Fuente: Prochile, 2014

b. Cholga: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.







Fuente: Sernapesca, 2014



Fuente: Sernapesca, 2014



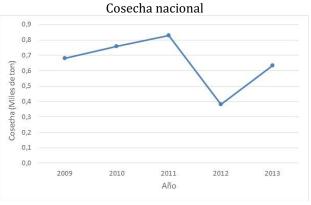
Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes

Mercado potencial internacional: Brasil y Japón Fuente: Prochile, 2014

c. Choro (choro zapato): Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.





Fuente: Sernapesca, 2014

Fuente: Sernapesca, 2014

Valor y cantidad exportada

Precio playa nacional 900 800 Precio playa (\$/kg) 400 300 200 100 2009 2010 2011 2012 2013

No registra exportación

Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes

Mercado potencial internacional: Brasil, Japón, Corea y Polonia.

d. Ostión del norte: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.

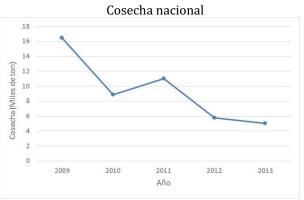


Fuente: Sernapesca, 2014

Precio playa nacional

No registra precio playa

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes



Fuente: Sernapesca, 2014



Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

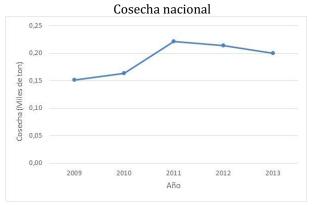
Mercado potencial internacional: Italia y España

Fuente:

http://www.mundoacuicola.cl/?cat=9&leermas=1&id news=254&modulo=3

e. Ostra chilena: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



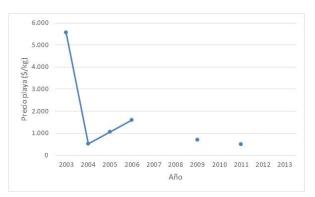


Fuente: Sernapesca, 2014

Fuente: Sernapesca, 2014

Precio playa nacional

Valor y cantidad exportada



No registra exportación

Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes

Mercado potencial internacional: Sin información

Ostra del Pacífico o japonesa: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.

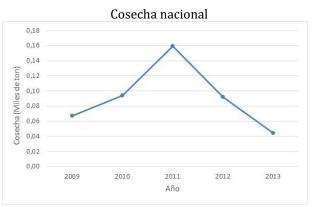


Fuente: Sernapesca, 2014

Precio playa nacional

No registra precio playa

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes



Fuente: Sernapesca, 2014

Valor y cantidad exportada



Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

Mercado potencial internacional: Honk Kong y Japón

g. Taquilla: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



Fuente: Sernapesca, 2014



Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes y al detalle

Cosecha nacional

No registra cosechas

Valor y cantidad exportada

No registra exportación

Mercado potencial internacional: Sin registro

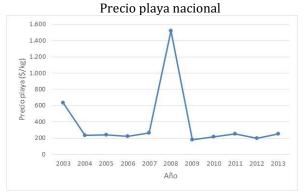
h. Chicoria de mar: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



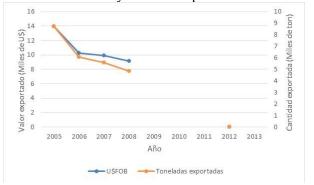
Cosecha nacional

No registra cosechas

Fuente: Sernapesca, 2014



Valor y cantidad exportada



Fuente: Sernapesca, 2014

Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes gourmet, farmacéutica, industria alimentaria y cosmética

Mercado potencial internacional: Japón, China, Taiwán, USA, Rusia y Australia Fuente: http://knoema.com

i. Cochayuyo: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



Fuente: Sernapesca, 2014



Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes gourmet, farmacéutica, industria alimentaria y cosmética

Cosecha nacional

No registra cosechas

Valor y cantidad exportada

Si bien no aparecen en las estadísticas se exporta con glosa genérica para algas marinas y otras algas (12122080)

Fuente: Aduana, 2014; http://knoema.com

Mercado potencial internacional: Taiwán, Japón y

China.

j. Huiro palo: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



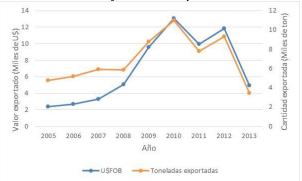
Cosecha nacional

No registra cosechas

Fuente: Sernapesca, 2014



Valor y cantidad exportada



Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes gourmet, farmacéutica, industria

alimentaria y cosmética

Mercado potencial internacional: Taiwán, Japón y

Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

China

k. Huiro negro: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



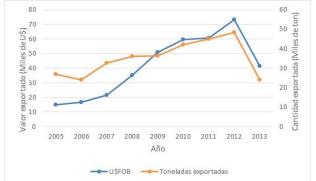
Cosecha nacional

No registra cosechas

Fuente: Sernapesca, 2014



Valor y cantidad exportada



Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes gourmet, farmacéutica, industria

alimentaria y cosmética

Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

Mercado potencial internacional: Taiwán, Japón y

l. Luche: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



Fuente: Sernapesca, 2014



Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes gourmet, farmacéutica, industria alimentaria y cosmética

Cosecha nacional

No registra cosechas

Valor y cantidad exportada

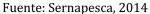
No registra exportación

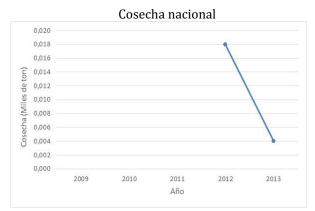
Mercado potencial internacional: Taiwán, Japón y

China

m. Luga roja: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.







Fuente: Sernapesca, 2014



Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes gourmet, farmacéutica, industria alimentaria y cosmética

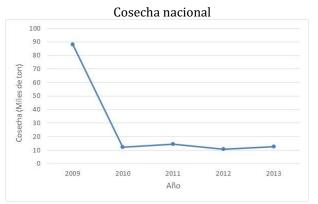


Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

Mercado potencial internacional: Taiwán, Japón y China

n. Pelillo: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.





Fuente: Sernapesca, 2014

Fuente: Sernapesca, 2014





Fuente: Sernapesca, 2014

Fuente: estadísticas, www.directorioaqua.cl

Mercado potencial nacional: Farmacéutica, industria alimentaria y cosmética

Mercado potencial internacional: China Fuente: Prochile, 2014

o. Erizo: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.

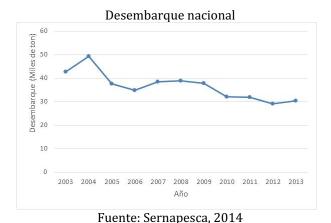
50

40

30

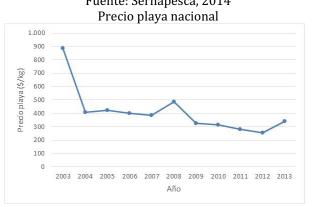
20

10



Cosecha nacional

No registra cosechas



100 4,5 4,0 3,5 7,0 2,5 2,0 1,5 Cantidad exportada (Miles de tou) 90 Valor exportado (Miles de U\$) 80 70 60

Valor y cantidad exportada

2005 2007 2008 2009 2010

Fuente: Sernapesca, 2014

Fuente::http://www.ifop.cl/wpcontent/uploads/recursos_ame rb/Erizo_2012.pdf

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes gourmet,

Mercado potencial internacional: Taiwán, Japón y China

Fuente: Prochile, 2014

0,5

0,0

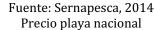
2011

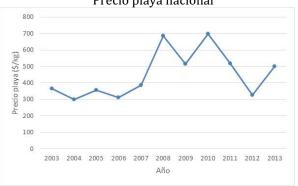
p. Piure: Desembarque y cosecha a nivel nacional, precio playa, exportación en U\$ y ton, mercado potencial nacional e internacional.



Cosecha nacional

No registra cosechas





Valor y cantidad exportada

Solo se registran 14,4 ton exportadas entre 1987 a octubre de 2006.

Fuente: Tapia et al., 2007

Fuente: Sernapesca, 2014

Mercado potencial nacional: Retail, hoteles, restaurantes gourmet,

Mercado potencial internacional: Suecia, Japón,

Paraguay, USA y Argentina Fuente: Tapia, 2007

4. Demanda aparente

Se estimó la demanda aparente para chorito, ostión del norte y ostra del pacífico como la diferencia entre desembarque total menos los volumens de materia prima estimada desde las exportaciones. La relación entre materia prima y producto se obtuvo desde las estadísticas de Sernapesca como el valor promedio observado por cada especie.

Desembarque anu									
Especie	2009	2010	2011	2012	2013				
Chorito	176021	221876	288995	258188	254506				
Ostión del Norte	16671	8840	11020	5798	5001				
Ostra del Pacífico	67	94	159	92	44				
Fuente: Anuarios estadísticos de Sernapesca.									

Materia prima									
Especie	2009	2010	2011	2012	2013				
Chorito	156888	210435	260330	225579	234366				
Ostión del Norte	15842	6248	9450	4833	4793				
Ostra del Pacífico	6	20	1	9	0				
Fuente: Anuarios estadísticos de Sernapesca.									

2009	2010	2011	2012	2013
42975	56822	76028	67675	69257
2558	1423	1602	927	873
2	13	1	4	0
	42975 2558	42975 56822 2558 1423	42975 56822 76028 2558 1423 1602	42975 56822 76028 67675 2558 1423 1602 927

Fuente: Anuarios estadísticos de Sernapesca.

Relación Materia P	rima/Pro	ducto				
Especie	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio
Chorito	3,65	3,70	3,42	3,33	3,38	3,50
Ostión del Norte	6,19	4,39	5,90	5,21	5,49	5,44
Ostra del Pacífico	3,00	1,54	1,00	2,25		1,95

Exportaciones								
Especie	2009	2010	2011	2012	2013			
Chorito	38572	47734	68785	61054	64995			
Ostión del Norte	2481	1207	1253	646	505			
Ostra del Pacífico	386	39	9	9	6			
Fuente: Anuarios estadísticos de Sernapesca.								

Demanda aparent	e estima	da				
Especie	2009	2010	2011	2012	2013	Promedio
Chorito	41295	55149	48740	44936	27489	43522
Ostión del Norte	3371	2369	4303	2335	2294	2934
Ostra del Pacífico	0	14	140	73	32	65

5. Breve conclusión

Existe una fuerte demanda mundial insatisfecha por productos como moluscos del tipo mejillón, ostras y ostiones a nivel mundial así como también de macroalgas, especialmente las que se derivan a consumo humano, industria alimenticia, farmacia y cosmética. Por ello es importante tener en cuenta lo que menciona FAO (2012) en donde señala a nivel mundial el desembarque de especies y recursos marinos está siendo desplazado por la acuicultura. Es en esta actividad donde se deben centrar los esfuerzos y recursos para desarrollar APE y cultivar las especies que presentan mayor demanda y alto precio no tan solo a nivel mundial sino también a nivel de la economía doméstica.

Las demandas aparente estimadas meustran que a nivel nacional son positivas y con una tendencia creciente. Sin emabrgo, estos valores son referentes en caunto a tendencia pero no así en sus valores aboslutos, considerando

que las unidades de medición de las exportaciones y de las amterias primas no son equivalentes, realizando una apoximación global de éste, el que cambiará dependiendo del tipo de producto a procesar.

Bibliografia

Sernapesca. 2014. Anuarios estadísticos. Link: http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_remository&Itemid=54&func=select&id=2. Visitado el 11 de Diciembre de 2014.

Tapia, C. y Baharaona, N. 2007. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas. Pesquería de Pyura chilensis (Molina, 1782) (Tunicata, Ascidiacea, Pyuridae). Subpesca, Informe Técnico N° 30043687-0, 61 pp.

Ifop. 2014. Ficha técnica del erizo. Link http://www.ifop.cl/wp-content/uploads/recursos_ ame rb/Erizo_2012.pdf. Visitado el 11 de Diciembre de 2014.

Knoema. 2014. Estadísticas regionales e internacionales detalladas. Link: http://knoema.com._Visitado el 11 de Diciembre de 2014.

Directorio Aqua. 2014. Estadísticas. Link: http://www.diretorioaqua.com. Visitado el 11 de Diciembre de 2014.

ANEXO 14: Plan detallado de asignación del personal profesional y técnico

La asignación de horas hombres dedicadas por mes del equipo de trabajo corresponde a la Carta Gantt y Plan de Actividades al noveno mes de iniciado el proyecto se presenta en la tabla siguiente:

PERONAL\MES	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	0ct	Nov	Dic	TOTAL
CHRISTIAN DIAZ	19	24	31	34	17	23	28	42	20					238
JUAN CARLOS MACIAS	5	16	9	60	20	25	25	20						180
RAMON AHUMADA	5	10	10	35	25	30	15	20	5					155
JAVIER CHONG	5	10	8	32	20	20	20	25	15					155
CATTERINA SOBENES	19	34	30	43	20	13	14	20	13					206
SEGIO FIGUEROA	5	40	40	35	15	15								150
RODOLFO JEREZ	5	20	20	30	20	15		30						140
DAVID ROJAS	35	25	15	25	10	10	25	35	30					210
TECNICO 1		20	20	30	70	60								200
TECNICO 2		20	20	30	70	60								200
TECNICO 3		20	20	30	70	60								200
TOTAL	98	239	223	384	357	331	127	192	83	0	0	0	0	2034

Asignación de horas hombre por actividad.

Según la asignación mensual de horas hombre, Carta Gantt y Plan de Actividades, la asignación del personal por actividad se presenta en la tabla

SI	guie	ente.

siguiente.												
ACTIVIDAD\PERSONAL	CD JM	RA	JC	CH CS	SF	RJ	DR		TEC1	TEC2	TEC3	TOTAL
Administración y coordinación	100				41			90				231
Reunión de coordinación en Valparaíso	5				5							10
Solicitud antecedentes a la Subsecretaría de			5		10	10	5	20				50
Pesca												
Solicitud de antecedentes a stakeholders sobre	10	10		10	20	20	10	20				100
uso borde costero regiones VI - XIV												
Recopilación de información del uso de borde	10	10	20	10	20	30	20		20	20	20	180
costero regiones VI - XIV												
Catastro de las organizaciones de pescadores	10			5	10		10		20	20	20	95
artesanales entre la VI - XIV regiones												
Análisis de Normativa involucrada en las APE	5	10			20							35
Definición de zonas idóneas, con limitaciones y	20	40	20	20	5	20	20					145
excluidas												
Informe de Avance	10	20	10	10	20	40	30	20				160
Recopilación de variables ambientales zonas	20		60						160	160	160	560
idoneas y con limitaciones												
Definición de Zonas aptas y con limitaciones	10	40	10	20	5	30	15	10				140
Consulta de propuesta de zonas aptas y con	10		10	5				20				45
limitaciones a stakeholders												
Propuesta de tipos de cultivo por zona	5			30				10				45
Propuesta de adjudicación de zonas		40		10	5							55
Evaluación de fuentes de financiamiento para	5			5	10							20
proyectos de desarrollo estatales												
Análisis de los Planes Estratégicos de las regiones	5			10	5							20
VI - XIV												
Propuesta de plan de acción integrado	3		10	10	10							33
Taller de presentación y discusión de resultados												0
Pre informe Final	10	10	10	10	20		30	20				110
Incorporación observaciones al Pre informe final												0
Informe Final												0
Ajustes a informe Final y Cierre del proyecto												0
TOTAL/PERSONAL	238	180	155	155	206	150	140	210	200	200	200	2034

Donde:

CD: Christian Díaz

JM: José Carlos Macías

RA: Ramón Ahumada

JCH: Javier Chong

CS: Catterina Sobenes SF: Sergio Figueroa

RJ: Rodolfo Jerez DR: David Rojas TEC1: Técnico 1 TEC2: Técnico 2 TEC3: Técnico 3

ANEXO 15: Evaluación de prefactibilidad económica por especie.								

313

CHOLGA: LONG-LINE CON BOLSAS (MS-05)

Núm. Item	Característica	VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	V	alor total
1 Grillete	1,5 pulg.		5 unidades	11.800		8	94.400
2 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 1100 lt		5 unidades	160.000		0	-
3 Estrobo	Longitud: 5m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17		2 unidades	23.600		0	-
4 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm		5 unidades	2.500		8	20.000
5 Boyas	250 lt Polychem		5 unidades	35.450		33	1.181.667
6 Cabo nylon	Diámetro: 32 mm		3 rollos de 220 m	105.000		1	105.000
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 22 mm		3 rollos de 220 m	75.000		4	300.000
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 10 mm. Para amarrar las lineas a		3 rollos de 220 m	16.800		4	67.200
9 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el		3 rollos de 220 m	16.800		1	16.800
10 Muertos	Concreto 1 m3		5 unidades	220.000		2	440.000
11 Construcción muertos	Mano de obra		unidades	25.000		2	50.000
12 Armado de líneas	2 operarios por 4 días a \$ 10.000		dias de operación	45.000		2	90.000
13 Instalación muertos	Personal y equipos para movimiento Muertos		unidades	15.000		4	60.000
14 Instalación Lineas	desde el lugar de armado a área		Lineas	30000		1	30.000
15 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente		Lineas	80000		1	80.000
16 Instalación de bolsas	Personal para instalacion de bolsas		uni	25.000		2	50.000
17 Armado de bolsas	bolsas		uni	50.000		2	100.000
18 Tela de red anchovetera	usada		Unidad	100.000		2	200.000
19 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo		centro	1.000.000		1	1.000.000
·	TOTAL INVERSIONES			·			2.885.067

Longline con bolsas	100	m
Area de impacto	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
UTM	40,528	pesos

Inversion	1:	Iinea	doble	

Item	Valor
Sistemas de fondeo	709.400
Sistemas de flotación	1.548.867
Sistema de crecimiento	216.800
Armado e instalación	410.000
Inversión en Linea doble	2.885.067

Semilla

Número de cuelgas	540
Número de bolsas	2.160
Número de semillas x	70
bolsas	70
Número de semillas x	151.200
sistema	151.200

Inversión 2: Infraestructura Item Galpón o bodega

TCIII	Valor
Galpón o bodega	1.100.000
Plataforma de trabajo	1.000.000
Iversión Infraestructura	2.100.000

VU DL 10 110.000 5 200.000

141.880

309.773

437.500

205.000 120.000

VU

Inversión 3: Equipamiento

Inversión equipamiento	7.150.000
Equipamiento de buceo	750.000
Equipamiento bote	250.000
Compresor	600.000
Motor FB 30 hp	2.050.000
Bote HDPE	3.500.000

Inversión en equipamie	Valor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (matri.	250.000
Equipamiento de	
buceo	750.000

Total Depreciación

reciación 3.330.767

10

Inversión en primera siembra	
Numero de semillas	151.200
Precio semilla	5
densidad (semxbolsas)	70
Valor de Siembra	200.000
Mortalidad	59
Total	956.000
Inversión Total	13.091.067

Costos	file	
COSTOS	1110	3

Total CV	1.396.604
Siembra anual	956.000
Seguro de biomasa	359.100
Mantenimiento unid. Crecim.	6.504
Cosecha	75.000
Costos Variables	
Total CF	17.641.634
Administración y venta	1.200.000
Seguros de activos	182.026
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Mantenimiento de sistemas de cultivo	331.052
Mano de obra anual	15.847.500

Precio de venta	1,200

MANO DE OBRA Personal fijo

	Dotación		Costo Mensual
	No.	Sueldo	\$
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	1	250.000	250.000
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	4		1.250.000
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125
Caja Compensación	0,60%		7.500
Fondo Cesantia	2,40%		30.000
Total			1.320.625

Costos de administr Co	sto mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos d∈ Cos	to unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	120	500	60.000
Rollos de nylon 2 mr	7.500	2	15.000
Cajas de embalaje	0	0	0
Total	<u>-</u>		75.000

Producción

Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		151.200	151.200	151.200	151.200	151.200
Mortalidad		5%	5%	5%	5%	5%
Merma		7.560	7.560	7.560	7.560	7.560
Producción neta (unidades) x Linea		143.640	143.640	143.640	143.640	143.640
Producción x HA		718.200	718.200	718.200	718.200	718.200

Inv Capital de Trabajo por dos lineas

Item	0 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136	1.470.136
Costos Variables	232.767	232.767	232.767	232.767	232.767	232.767	232.767	232.767	232.767	232.767	232.767	232.767
Total de egresos	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904	1.702.904
Egresos acumulados	1.702.904	3.405.807	5.108.711	6.811.614	8.514.518	10.217.421	11.920.325	13.623.228	15.326.132	17.029.035	18.731.939	20.434.842
Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.728.000	
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.702.904	- 3.405.807	- 5.108.711 -	6.811.614 -	8.514.518	- 10.217.421 -	11.920.325 -	13.623.228 -	15.326.132 -	17.029.035	9.996.062	

Inversión en Capital de Trabajo

18.731.939

Flujo de Caja Por Hectarea (HA)

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción docenas x Há		59.850	59.850	59.850	59.850	59.850
Precio docena		1.200	1.200	1.200	1.200	1.200
Ingresos total		71.820.000	71.820.000	71.820.000	71.820.000	71.820.000
Costos Fijos		18.783.816	18.783.816	18.783.816	18.783.816	18.783.816
Costos variables		6.983.020	6.983.020	6.983.020	6.983.020	6.983.020
Depreciación		3.330.767	3.330.767	3.330.767	3.330.767	3.330.767
Utilidad Antes de Impuesto		42.722.397	42.722.397	42.722.397	42.722.397	42.722.397
Impuesto a la Utilidades		9.612.539	10.253.375	10.680.599	11.535.047	11.535.047
Utilidad Después de Impuesto		33.109.858	32.469.022	32.041.798	31.187.350	31.187.350
Depreciación		3.330.767	3.330.767	3.330.767	3.330.767	3.330.767
Inversión Lineas x Há (LI)	14.425.333					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.250.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	4.780.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	18.731.939					18.731.939
Valor de liquidación activo en operación						18.940.267
Flujo de caja	47.187.272	36.440.625	35.799.789	35.372.565	34.518.117	72.190.322
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	47.187.272	37.725.302	38.368.454	39.247.076	39.649.230	85.844.715

430,52

Costos unitario	medios	
Tasa de costo d	capital	19,6%
VAN		88.577.875
Ingreso mensua	I	1.476.298
TID		919/

Función de inversión	(INF+KT)+(LI+SIEM)*HA
Función de inversión (M\$)	27891+19205*HA
INF+KT	27.981.93
LI+SIEM	19.205.33

	Ing. mes per cápita
Núm. Socios	(IMPC)
3	492.099
5	295.260
6	246.050
7	210.900
10	147.630
15	98.420
20	73.815
25	59.052
30	49.210
35	42.180
40	36.907

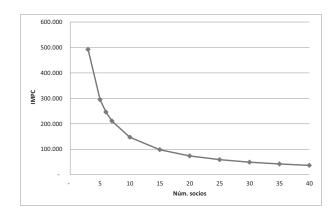
430,52 430,52

430,52

430,52

Inflaction Año Tasa 2014 5,706 2013 3,025 2012 1,483 2011 4,438 2010 2,975

3,5254 0,035254



MEJILLON CHILENO: LINEA CON CUELGA CONTINUA MS-08

Totales nor ite

ím. Item	Característica V	U Unidad	Valor Unit	Cantidad	Valor total
1 Grillete	1,5 pulg.	5 unidades	11.800	12	141.600
2 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 1100 lt	5 unidades	160.000	2	320.00
3 Estrobo	Longitud: 10m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17	2 unidades	23.600	4	94.400
4 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm	5 unidades	2.500	4	10.00
5 Boyas	250 lt Polychem	5 unidades	29.000	33	966.66
6 Cabo nylon	Diámetro: 32 mm	3 rollos de 220	m 100.000	1	100.00
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 24 mm	3 rollos de 220	m 77.000	4	308.00
8 Cabo loop	Diametro 22 mm (100/0,4*(8,4)*2	3 rollos de 440	m 198.000	10	1.980.000
9 Manga de Algodón	Diametro 100mm	saco de 10kg	20.000	2	40.00
10 Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas	3 rollos de 220	m 13.500	2	27.000
11 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior para evitar enrredos	3 rollos de 220	m 44.000	3	132.00
12 Muertos	Concreto 1,5 m3	6 unidades	250.000	2	500.00
13 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción \$ 250.000	unidades	9.375	4	37.50
14 Armado de líneas	2 operarios por 4 días a \$ 10.000 Movimiento Muertos desde su	dias de opera	ción 20.000	4	80.00
15 Instalación muertos	lugar al muelle por cargador frontal	unidades	12.500	4	50.00
16 Instalación muertos	hasta muelle	unidades	7.500	4	30.00
17 Instalación muertos	lanzamiento	unidades	10.000	4	40.00
18 Instalación Lineas	instalación desde el lugar de	Lineas	30000	1	30.00
19 Instalación Lineas	de lineas	Lineas	40000	1	40.00
20 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente	Lineas	80000	1	80.00
21 Instalación de cuelgas	amarre de cuelga a L Madre	Linea	30.000	6	180.00
22 Piedras de peso cuelga	sacos	unidad 1 kg	150	500	75.00
23 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo	centro	1.000.000	1	1.000.00
-	TOTAL INVERSIONES	<u> </u>	·	<u> </u>	5.262.16

Longline con cuelga continua	100 m				
Area de impacto	2000 m2				
Area de impacto ha	0,2 há				
UTM	40.528 peso)S			
Inversión 1: línea doble					
Item	Valor	VU	DL	Semilla	
Sistemas de fondeo	1.203.500	5	240.700	Rend. Colector	12
Sistemas de flotación	1.301.667	5	260.333	Num. Colector	350
Sistema de crecimiento	2.227.000			Flete	700.000
Armado e instalación	530.000				
Inversión en Linea doble	5.262.167				
Inversión 2: Infraestructura Item	Valor	VU 10	DL 120,000		
Galpón o bodega	1.200.000				
Plataforma de trabajo Inversión Infraestructura	1.000.000 2.200.000	5	200.000		
inversion infraestructura	2.200.000				
Inversión 3: Equipamiento					
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500	Inversión en equipar	Valor unitario
Motor FB 30HP	2.050.000	10	205.000	Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000	5	120.000	Compresor	600.000
Equipamiento bote	250.000			Bote HDPE	3.500.000
Equipamiento de buceo	750.000			Equip. de lancha (ma	250.000
Inversión equipamiento	Tota			Equipamiento de	
	7.150.000 Dep	reciación	3.587.667	buceo	750.000

Inversión en primera siembra	
Numero de colectores	350
Precio colector puesto en playa dest	2.800
Densidad de siembra (ind/m)	750
Valor de Siembra	200.000
Despredimiento	5%
Total	1.180.000

Costos fijos

Inversión Total

15.847.500
469.426
81.056
219.183
1.200.000
17.817.164
225.000
77.945
483.469
1.180.000
1.966.414

Precio de venta por kilo	450

MANO DE OBRA		Personal fijo				
	Dot	Dotación				
	No.	Sueldo	\$			
Personal		\$				
Jefe Centro	1	400.000	400.000			
Buzo	1	350.000	350.000			
Vigilante	1	250.000	250.000			
Operario, asistente	1	250.000	250.000			
	4		1.250.000			
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125			

0,60%

2,40%

Caja Compensación

Fondo Cesantia

Total

Costos de administra Co	sto mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos de	Costo unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	100	2.250	225.000
Rollos de nylon 3 mm	0	0	0
Cajas de embalaje	0	0	0
Total			225.000

Producción por linea

Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		22.500	22.500	22.500	22.500	22.500
Mortalidad		5%	5%	5%	5%	5%
Merma		1.013	1.013	1.013	1.013	1.013
Producción neta (unidades) x Linea		21.488	21.488	21.488	21.488	21.488
Producción x HA		107.438	107.438	107.438	107.438	107.438

Cosecha		
Peso cuelga a cosec	45	kg
Núm. Cuelgas	500	uni
Peso a cosecha	22500	kσ

Inv Capital de Trabajo por tres linea

Item	0	1	2 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.484	764 1.484.76	4 1.484.764	1.484.764	1.484.764	1.484.764	1.484.764	1.484.764	1.484.764	1.484.764	1.484.764	1.484.764
Costos Variables	491	.603 491.60	3 491.603	491.603	491.603	491.603	491.603	491.603	491.603	491.603	491.603	491.603
Total de egresos	1.976	367 1.976.36	7 1.976.367	1.976.367	1.976.367	1.976.367	1.976.367	1.976.367	1.976.367	1.976.367	1.976.367	1.976.367
Egresos acumulados	1.976	367 3.952.73	4 5.929.101	7.905.469	9.881.836	11.858.203	13.834.570	15.810.937	17.787.304	19.763.671	21.740.038	23.716.406
Ingresos		0	0	0 0	0	0	0	0	0	0	29.008.125	
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.976	3.952.73	4 - 5.929.101	7.905.469	- 9.881.836	- 11.858.203	- 13.834.570 -	15.810.937 -	17.787.304 -	19.763.671	7.268.087	

7.500

30.000

1.320.625

Inversión en Capital de Trabajo

21.740.038

15.792.167

Flujo de Caja Por Hectarea

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x Há		107.438	107.438	107.438	107.438	107.438
Precio		450	450	450	450	450
Ingresos total		48.346.875	48.346.875	48.346.875	48.346.875	48.346.875
Costos Fijos		19.475.685	19.475.685	19.475.685	19.475.685	19.475.685
Costos variables		9.832.069	9.832.069	9.832.069	9.832.069	9.832.069
Depreciación		3.587.667	3.587.667	3.587.667	3.587.667	3.587.667
Utilidad Antes de Impuesto		15.451.454	15.451.454	15.451.454	15.451.454	15.451.454
Impuesto a la Utilidades		3.476.577	3.708.349	3.862.864	4.171.893	4.171.893
Utilidad Después de Impuesto		11.974.877	11.743.105	11.588.591	11.279.562	11.279.562
Depreciación		3.587.667	3.587.667	3.587.667	3.587.667	3.587.667
Inversión Lineas x Há (LI)	26.310.833					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	5.900.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	21.740.038					21.740.038
Valor de liquidación activo en operación						28.528.667
Flujo de caja	63.300.872	15.562.544	15.330.772	15.176.257	14.867.228	65.135.934
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	63.300.872	16.111.186	16.430.768	16.838.579	17.077.240	77.456.029

Costos unitario medios 272,79 272,79 272,79 272,79 272,79

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 11.497.519

 Ingreso mensual
 191.625

 TIR
 26%

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

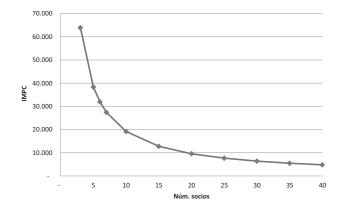
 Función de inversión (M\$)
 31090+32210*HA

 INF+KT
 31.090.038

 LI+SIEM
 32.210.833

Ing. mes per
cápita (IMPC)
63.875
38.325
31.938
27.375
19.163
12.775
9.581
7.665
6.388
5.475
4.791

Inflación		
Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0.035354



CHORO ZAPATO: BOLSA EN LINEAS DE ESTACAS DE FONDO MF-02

Total		

úm. Item	Característica	VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	Valor total
1 Grillete	1,5 pulg.		5 unidades	11.800	0	-
2 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 1100 lt		5 unidades	160.000	0	-
3 Estrobo	Longitud: 10m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17		2 unidades	23.600	0	-
4 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm		5 unidades	2.500	0	=
5 Boyas	250 lt Polychem		5 unidades	29.000	0	-
6 Cabo nylon	Diámetro: 32 mm		3 rollos de 220 m	100.000	0	-
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 24 mm		3 rollos de 220 m	77.000	0	-
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas		3 rollos de 220 m	13.500	0	-
9 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm.		3 rollos de 220 m	44.000	1	44.00
10 Muertos	Concreto 2 m3		6 unidades	200.000	0	-
11 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción		unidades	9.375	0	-
12 Armado de bolsas	2 operarios por 4 días a \$ 10.000		dias de operación	25.000	4	100.00
13 Instalación muertos	lugar al muelle por cargador		unidades	12.500	0	-
14 Estacas de eucaliptus	estacas de 2,5 m		unidades	1.000	12	12.00
15 Instalación de estacas	Instalacion en sustrato		unidades	50.000	1	50.00
16 Instalación Lineas de fondo	instalación desde el lugar de		Lineas	30000	1	30.00
17 Instalación Lineas de fondo	de lineas		Lineas	40000	1	40.00
18 Instalación Lineas de fondo	Apoyo buzo y asistente		Lineas	100000	2	200.00
19 Armado de lineas de fondo	Conexión a lineas madres		lineas	50.000	2	100.00
20 Tela de red anchovetera	usada		Kilos	400	500	200.00
21 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo		centro	1.000.000	1	1.000.000
	TOTAL INVERSIONES		<u> </u>			776.00

Longline de fondo con bolsas	40	m
Area de impacto	160	m2
Area de impacto ha	0,016	há
UTM	40.528	pesos

Inversión 1: línea doble

Item	Valor
Sistemas de fondeo	-
Sistemas de flotación	-
Sistema de crecimiento	244.000
Armado e instalación	532.000
Inversión en Linea	776.000

Sa	m	il	la

Semilia	
Número de lineas	4
de 36 m	4
Sep de bolsas	0,4
Número de semillas	100
x bolsas	100
Número de semillas	36000
x sistema	50000

Inversión 2: Infraestructura

inversion 2: injruestructuru			
Item	Valor	VU	DL
Galpón o bodega	1.200.000	10	120.000
Plataforma de trabajo	1.000.000	5	200.000
Inversión Infraestructura	2.200.000		

Inversión 3: Equipamiento		_	
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500
Motor FB 30HP	2.050.000	10	205.000
Compresor	600.000	5	120.000
Equipamiento bote	250.000		
Equipamiento de buceo	750.000		
Inversión equipamiento		Total	
inversion equipannento	7.150.000	Depreciación	1.082.500

Inversión en equipar	Valor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (ma	250.000
Equipamiento de	
buceo	750.000

Inversión en primera siembra	
Numero de semillas	36.000
Precio semilla	10
Densidad a cosecha x bolsa	100
Valor de Siembra	200.000
Mortalidad	5%
Total	560.000
Inversión Total	10.686.000

Costos fijos	
Mano de obra anual	15.847.500
Mantenimiento de sistemas de cultivo	267.780
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	151.890
Administración y venta	1.200.000
Total CF	17.548.226
Costos Variables	
Cosecha	75.000
Mantenimiento unid. Crecim.	7.320
Seguro de biomasa	1.335.938
Siembra anual	560.000
Total CV	1.978.258

Precio de venta docena	1.500
------------------------	-------

MANO DE OBRA		Personal fijo		
	Dotación		Costo Mensual	
	No.	Sueldo	\$	
Personal		\$		
Jefe Centro	1	400.000	400.000	
Buzo	1	350.000	350.000	
Vigilante	1	250.000	250.000	
Operario, asistente	1	250.000	250.000	
	4		1.250.000	
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125	
Caja Compensación	0,60%		7.500	
Fondo Cesantia	2,40%		30.000	
Total			1.320.625	

Costos de administra Co	sto mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos de Co	sto unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	120	500	60.000
Rollos de nylon 2 mm	7.500	2	15.000
Cajas de embalaje	0	0	0
		Total	75.000

Producción

Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Mortalidad		5%	5%	5%	5%	5%
Merma		1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
Producción neta (unidades) x sistema		34.200	34.200	34.200	34.200	34.200
Producción de docenas x HA		178.125	178.125	178.125	178.125	178.125

Inv Capital de Trabajo

0 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352	1.462.352
164.855	164.855	164.855	164.855	164.855	164.855	164.855	164.855	164.855	164.855	164.855	164.855
1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207	1.627.207
1.627.207	3.254.414	4.881.621	6.508.828	8.136.035	9.763.242	11.390.449	13.017.656	14.644.863	16.272.070	17.899.277	19.526.484
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51.300.000	
- 1.627.207 -	3.254.414 -	4.881.621 -	6.508.828 -	8.136.035 -	9.763.242 -	11.390.449 -	13.017.656 -	14.644.863 -	16.272.070	33.400.723	
	164.855 1.627.207 1.627.207 0	164.855 164.855 1.627.207 1.627.207 1.627.207 3.254.414 0 0	164.855 164.855 164.855 1.627.207 1.627.207 1.627.207 1.627.207 3.254.414 4.881.621 0 0 0	164.855 164.855 164.855 164.855 1.627.207 1.627.207 1.627.207 1.627.207 1.627.207 3.254.414 4.881.621 6.508.828 0 0 0 0	164.855 164.855 164.855 164.855 164.855 164.855 1627.207 1.627.207 </td <td>$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$</td> <td>$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$</td>	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$				

Inversión en Capital de Trabajo 17.899.277

Flujo d	de Caja	Por He	ctarea
---------	---------	--------	--------

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción docenas x Há		178.125	178.125	178.125	178.125	178.125
Precio		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Ingresos total		267.187.500	267.187.500	267.187.500	267.187.500	267.187.500
Costos Fijos		33.864.806	33.864.806	33.864.806	33.864.806	33.864.806
Costos variables		123.641.094	123.641.094	123.641.094	123.641.094	123.641.094
Depreciación		1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500
Utilidad Antes de Impuesto		108.599.100	108.599.100	108.599.100	108.599.100	108.599.100
Impuesto a la Utilidades		24.434.798	26.063.784	27.149.775	29.321.757	29.321.757
Utilidad Después de Impuesto		84.164.303	82.535.316	81.449.325	79.277.343	79.277.343
Depreciación		1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500
Inversión Lineas x Há (LI)	48.500.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	35.000.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	17.899.277					17.899.277
Valor de liquidación activo en operación						46.280.000
Flujo de caja	110.749.277	85.246.803	83.617.816	82.531.825	80.359.843	144.539.120
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	110.749.277	88.252.093	89.617.465	91.571.895	92.305.324	171.877.881

884,24

80%

Costo medio por docena	
Tasa de costo de capital	19,6%
VAN	194.567.639
Ingreso mensual	3.242.794

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

 Función de inversión (M\$)
 27249+83500*HA

 INF+KT
 27.249.277

 LI+SIEM
 83.500.000

	Ing. mes per
Núm. Socios	cápita (IMPC)
3	1.080.931
5	648.559
6	540.466
7	463.256
10	324.279
15	216.186
20	162.140
25	129.712
30	108.093
35	92.651
40	81.070

884,24

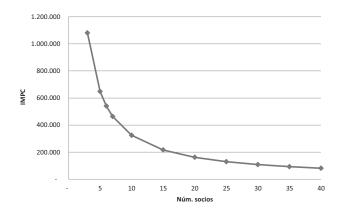
884,24

Inflación

884,24

884,24

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0.035254



OSTION DEL NORTE: LONGLINE DE SUPERFICIE CON CONOS MS-07

Totales por item

Núm. Item	Característica	VU Unidad	Valor Unit	Cantidad	/alor total
1 Grillete	1,5 pulg.	5 unidades	11.800	8	94.400
2 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 1100 lt	5 unidades	160.000	0	-
3 Estrobo	Longitud: 5m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17	2 unidades	23.600	0	-
4 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm	5 unidades	2.500	8	20.000
5 Boyas	250 lt Polychem	5 unidades	33.500	36	1.206.000
6 Cabo Polypropileno	Diámetro: 32 mm	3 rollos de 220 m	157.000	1	157.000
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 22 mm	3 rollos de 220 m	75.000	1	75.000
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas	3 rollos de 220 m	13.500	4	54.000
g Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior	3 rollos de 220 m	44.000	1	44.000
10 Muertos	Concreto 1 m3	5 unidades	220.000	2	440.000
11 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción	unidades	25.000	2	50.000
12 Armado de líneas	2 operarios por 2 días	dias de operación	20.000	4	80.000
13 Instalación muertos	Movimiento Muertos desde su lugar al muelle	unidades	12.500	4	50.000
14 Instalación muertos	Personal para movimiento hasta muelle	unidades	7.500	4	30.000
15 Instalación muertos	Botes de apoyo para lanzamiento	unidades	10.000	4	40.000
16 Instalación Lineas	Personal para movimiento e instalación desde	el lugar de arma Lineas	30000	1	30.000
17 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente	Lineas	80000	1	80.000
18 Construcción de conos	Personal para construcción de conos	conos	15.000	2	30.000
19 instalación de conos	Ppersonal para instalación	conos	15.000	2	30.000
20 Tela de red anchovetera	usada	kilos	400	400	160.000
21 Marco inferior del cono	Tubos usados	uni	100	2.160	216.000
22 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo	centro	1.000.000	1	1.000.000
	TOTAL INVERSIONES				2.886.400

Longline con conos	100	m
Area de impacto	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
LITAA	40 520	nococ

Inversión 1: línea doble

Item	Valor	VU	DL
Sistemas de fondeo	761.400	5	152.280
Sistemas de flotación	1.335.000	5	267.000
Sistema de crecimiento	420.000		
Armado e instalación	370.000		
Inversión en Linea doble	2.886.400		-

Inversión 2: Infraestructura

Item	Valor	VU
Galpón o bodega	1.200.000	10
Plataforma de trabajo	1.000.000	5
Iversión Infraestructura	2.200.000	

Inversión 3: Equipamiento

inversion equipamiento	7.150.000	Depreciación	3.178.900
Inversión equipamiento		Total	
Equipamiento de buceo	750.000		
Equipamiento bote	250.000		
Compresor	600.000	5	120.000
Motor FB	2.050.000	10	205.000
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500

Semilla

DL 120.000 200.000

Semina	
Número de cuelgas	216
Núm. Conos por cuelga	10
Número de semillas x conos	24
Número de semillas x sistema	51840

Inversión en equipar	Valor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (ma	250.000
Equipamiento de	
buceo	750.000

Inversión en primera siembra Numero de semillas	51.840
Precio semilla	30
Densidad de Semillas por cono	24
Valor de Siembra	200.000
Mortalidad	7%
Total	1.755.200
Inversión Total	13.991.600

Costos	ti.	ios

Mano de obra anual	15.847.500
Mantenimiento de sistemas de cultivo	331.092
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	183.546
Administración y venta	1.200.000
Total CF	17.643.194
Costos Variables	
Cosecha	50.000
Mantenimiento unid. Crecim.	12.600
Seguro de biomasa	723.168
Siembra anual	1.755.200
Total CV	2.540.968

MANO DE OBRA	Personal fij
--------------	--------------

	Dota	Dotación		
	No.	Sueldo	\$	
Personal		\$		
Jefe Centro	1	400.000	400.000	
Buzo	1	350.000	350.000	
Vigilante	1	250.000	250.000	
Operario, asistente	1	250.000	250.000	
	4		1.250.000	
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125	
Caja Compensación	0,60%		7.500	
Fondo Cesantia	2,40%		30.000	
Total			1.320.625	

Costos de administra Co	sto mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos de Co	sto unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	20	0	0
Rollos de nylon 2 mn	15.000	0	0
Cajas de embalaje	500	100	50.000
		Total	50.000

Producción

Precio de venta unidad

Item	0 1	2	3	4	5
Producción 1	51.840	51.840	51.840	51.840	51.840
Mortalidad	7%	7%	7%	7%	7%
Merma	3.629	3.629	3.629	3.629	3.629
Producción neta (unidades) x Linea	48.211	48.211	48.211	48.211	48.211
Producción x HA	241.056	241.056	241.056	241.056	241.056

300

Inv Capital de Trabajo para dos lineas

Item	0 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266	1.470.266
Costos Variables	423.495	423.495	423.495	423.495	423.495	423.495	423.495	423.495	423.495	423.495	423.495	423.495
Total de egresos	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761	1.893.761
Egresos acumulados	1.893.761	3.787.522	5.681.283	7.575.043	9.468.804	11.362.565	13.256.326	15.150.087	17.043.848	18.937.608	20.831.369	22.725.130
Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28.926.720	
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.893.761	- 3.787.522	5.681.283	7.575.043 -	9.468.804	- 11.362.565 -	13.256.326 -	15.150.087 -	17.043.848 -	18.937.608	8.095.351	

Inversión en Capital de Trabajo

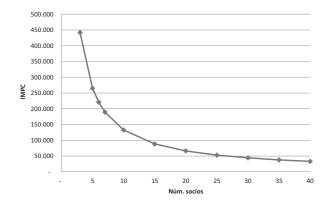
20.831.369

Flujo de Caja Por Hectarea (HA)

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x Há		241.056	241.056	241.056	241.056	241.056
Precio		300	300	300	300	300
Ingresos total		72.316.800	72.316.800	72.316.800	72.316.800	72.316.800
Costos Fijos		18.784.016	18.784.016	18.784.016	18.784.016	18.784.016
Costos variables		12.704.840	12.704.840	12.704.840	12.704.840	12.704.840
Depreciación		3.178.900	3.178.900	3.178.900	3.178.900	3.178.900
Utilidad Antes de Impuesto		37.649.044	37.649.044	37.649.044	37.649.044	37.649.044
Impuesto a la Utilidades		8.471.035	9.035.771	9.412.261	10.165.242	10.165.242
Utilidad Después de Impuesto		29.178.009	28.613.273	28.236.783	27.483.802	27.483.802
Depreciación		3.178.900	3.178.900	3.178.900	3.178.900	3.178.900
Inversión Lineas x Há (LI)	14.432.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	8.776.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	20.831.369					20.831.369
Valor de liquidación activo en operación						19.025.600
Flujo de caja	53.389.369	32.356.909	31.792.173	31.415.683	30.662.702	89.545.271
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	53.389.369	33.497.620	34.073.289	34.856.779	35.220.709	106.482.256

Costos unitario medios		130,63	130,63	130,63	130,63	130,6
Tasa de costo de capital	19,6%					
VAN				In	g. mes per cápita	
VAN	79.540.934			Núm. Socios	(IMPC)	
Ingreso mensual	1.325.682			3	441.894	
TIR	66%			5	265.136	
				6	220.947	
Función de inversión	(INF+KT)+(LI+SIEM)*HA			7	189.383	
Función de inversión (M\$)	30181+23208*HA			10	132.568	
INF+KT	30.181.369			15	88.379	
LI+SIEM	23.208.000			20	66.284	
				25	53.027	
				30	44.189	
				35	37.877	
				40	33.142	

Inflación Año Tasa 2014 5,706 2013 3,025 2012 1,483 2011 4,438 2010 2,975 promedio 3,5254



OSTRA CHILENA: BANDEJA DE FONDO MF-03

Totales por item

úm. Item	Característica	VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	Valor total
1 Grillete	1,0 pulg.		5 unidades	11.800	0	
2 Grillete	1/2 pulg.		5 unidades	7.800	0	-
3 Boya señalizadora	con asa metálica de 100		5 unidades	32.500	0	-
4 Guardacabo Alta resistencia	1/2 pulg.		5 unidades	2.500	0	-
5 Cabo Polypropileno	Diámetro: 18 mm señalizadora		3 rollos de 220 m	58.000	0	-
6 Cabo Polypropileno	Diámetro: 20 mm		3 rollos de 220 m	65.000	0	-
7 Cabo Polypropileno	Diametro 10 mm (10/0,3*(27)+6*27		3 rollos de 440 m	198.000	0	-
8 Hilo naylon	Diametro 2 mm para uniones de paños	e	3 rollos de 2lb	9.800	2	19.600
9 Muertos	Concreto 0,25 m3		6 unidades	120.000	0	-
10 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción \$ 80000		unidades	250.000	0	-
11 Armado de modulo	bandejas de 3 x3 m		unid	100.000	10	1.000.000
12 Instalación modulos	Equipamiento para movimiento modulos desde su lugar a playa		unidades	2.000	10	20.000
13 Instalación modulos	Personal para movimiento hasta playa-muelle		unidades	7.500	4	30.000
14 Instalación modulos	de módulos		unidades	40.000	2	80.000
15 Instalación Lineas de cultivo fond	do Apoyo buzo y asistente		unidades	50000	2	100.000
16 Estacas de eucaliptus	Estacas de 2,5m		unidades	1000	80	80.000
Tela de red anchovetera	usada		Kilos	400	200	80.000
17 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo		centro	1.000.000	1	1.000.000
·	TOTAL INVERSIONES		·			1.409.600

Sistema de bandeja de fondo	9	m2
Area de impacto del tren (10 modulos)	245	m2
Area de impacto ha	0,0245	há
LITAA	40 520	

versión 1: mod	dul	,

Item	Valor
Sistemas de fondeo	-
Sistemas de flotación	-
Sistema de crecimiento	179.600
Armado e instalación	1.230.000
Inversión en Modulo	1.409.600

Semilla

Núm. bandejas por	4
mód.	4
Núm. Mód. X tren	10
Núm. semillas x	3600
modulo	3000
Número de semillas	36000
v cictoma	50000

Inversión 2: Infraestructura

Item	Valor	VU	DL
Galpón o bodega	1.200.000	10	120.000
Plataforma de trabajo	1.000.000	5	200.000
Inversión Infraestructura	2.200.000		

Inversión 3: Equipamiento

7.150.000		
750.000		
750.000		
250.000		
600.000	5	120.000
2.050.000	10	205.000
3.500.000	8	437.500
	2.050.000 600.000	2.050.000 10 600.000 5 250.000

Inversión en equipar	Valor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (ma	250.000
Equipamiento de	
buceo	750.000

Total
Depreciación 1.082.500

VU

DL

Inversión en primera siembra por tren	
Núm. De semillas	36.000
Precio semilla	35
Densidad de siembra (ind/9m2 bandeja)	1.980
Valor de Siembra	300.000
Despredimiento	5%
Total	1.560.000
Inversión Total	12.319.600

Costos fijos	
Mano de obra anual	15.847.500
Mantenimiento de sistemas de cultivo	286.788
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activo	968.364
Administración y venta	1.200.000
Total CF	18.383.708
Costos Variables	
Cosecha	50.000
Mantenimiento unid. Crecim.	32.328
Seguro de biomasa	1.026.000
Siembra anual	1.560.000
Total CV	2.668.328

MANO DE OBRA	Personal fijo			
	Dotación		Costo Mensual	
	No. Sueldo		\$	
Personal		\$		
Jefe Centro	1	400.000	400.000	
Buzo	1	350.000	350.000	
Vigilante	1	250.000	250.000	
Operario, asistente	1	250.000	250.000	
	4		1.250.000	
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125	
Caja Compensación	0,60%		7.500	
Fondo Cesantia	2,40%		30.000	
Total			1.320.625	

Costos de administra	Costo mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos de	Costo unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 50	20	0	0
Rollos de nylon 2 mn	15.000	0	0
Cajas de embalaje	500	100	50.000
		Total	50.000

Producción por 1 tren

Precio de venta unidad

Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		36.000	36.000	36.000	36.000	36.000
Mortalidad		5%	5%	5%	5%	5%
Merma		1.800	1.800	1.800	1.800	1.800
Producción neta (unidades) x Linea		34.200	34.200	34.200	34.200	34.200
Producción x HA		1.395.918	1.395.918	1.395.918	1.395.918	1.395.918

300

102.600

Inv Capital de Trabajo por tres trenes

Item	0	1 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976	1.531.976
Costos Variables	667.082	667.082	667.082	667.082	667.082	667.082	667.082	667.082	667.082	667.082	667.082	667.082
Total de egresos	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058	2.199.058
Egresos acumulados	2.199.058	4.398.115	6.597.173	8.796.231	10.995.288	13.194.346	15.393.404	17.592.461	19.791.519	21.990.577	24.189.634	4.391.308
Ingresos		0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	30.780.000	0
Deficirt Acumulado Maximo	- 2.199.058	- 4.398.115 -	6.597.173 -	8.796.231 -	10.995.288	- 13.194.346 -	15.393.404 -	17.592.461 -	19.791.519 -	21.990.577	6.590.366	4.391.308

Inversión en Capital de Trabajo

24.189.634

Flujo de Caja Por 10 trenes

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x 10 trenes		342.000	342.000	342.000	342.000	342.000
Precio		300	300	300	300	300
Ingresos total		102.600.000	102.600.000	102.600.000	102.600.000	102.600.000
Costos Fijos		28.834.189	28.834.189	28.834.189	28.834.189	28.834.189
Costos variables		26.683.280	26.683.280	26.683.280	26.683.280	26.683.280
Depreciación		1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500
Utilidad Antes de Impuesto		46.000.031	46.000.031	46.000.031	46.000.031	46.000.031
Impuesto a la Utilidades		10.350.007	11.040.008	11.500.008	12.420.008	12.420.008
Utilidad Después de Impuesto		35.650.024	34.960.024	34.500.024	33.580.023	33.580.023
Depreciación		1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500
Inversión Lineas x 10 trenes	14.096.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	15.600.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	24.189.634					24.189.634
Valor de liquidación activo en operación						18.756.800
Flujo de caja	63.235.634	36.732.524	36.042.524	35.582.524	34.662.523	77.608.957
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	63.235.634	38.027.493	38.628.605	39.480.032	39.815.102	92.288.255

Costos por kilo cosecha 162,33 162,33 162,33 162,33 162,33 162,33

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 75.814.397

 Ingreso mensual
 1.263.573

 TIR
 60%

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*Tren

 Función de inversión (M\$)
 33539+29696*(10 trenes)

 INF+KT
 33.539.634

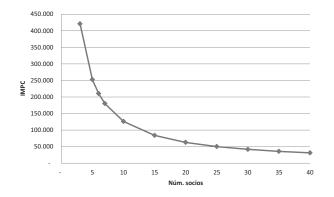
 LI+SIEM
 29.696.000

	Ing. mes per
Núm. Socios	cápita (IMPC)
3	421.191
5	252.715
6	210.596
7	180.510
10	126.357
15	84.238
20	63.179
25	50.543
30	42.119
35	36.102
40	31.589

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254

0,035254



OSTRA JAPONESA: LONGLINE DE SUPERFICIE CON BANDEJAS MS-06

Total	عما	nor	itor

Núm. Item	Característica	VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	Valor total
1 Grillete	1,5 pulg.		5 unidades	11.800	1	2 141.600
2 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 1100 lt		5 unidades	160.000		2 320.000
3 Estrobo	Longitud: 10m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17		2 unidades	23.600		4 94.400
4 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm		5 unidades	2.500		4 10.000
5 Boyas	250 It Polychem		5 unidades	29.000	3	3 966.667
6 Cabo nylon	Diámetro: 32 mm		3 rollos de 220 m	100.000		1 100.000
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 24 mm		3 rollos de 220 m	77.000		4 308.000
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas		3 rollos de 220 m	13.500		2 27.000
9 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior		3 rollos de 220 m	44.000		2 88.000
10 Muertos	Concreto 2 m3		6 unidades	200.000		2 400.000
11 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción		unidades	9.375		4 37.500
12 Armado de líneas	2 operarios por 4 días a \$ 10.000 Movimiento Muertos desde su		dias de operación	20.000		4 80.000
13 Instalación muertos	lugar al muelle por cargador frontal		unidades	12.500		4 50.000
14 Instalación muertos	hasta muelle		unidades	7.500		4 30.000
15 Instalación muertos	lanzamiento		unidades	10.000		4 40.000
16 Instalación Lineas	instalación desde el lugar de		Lineas	30000		1 30.000
17 Instalación Lineas	de lineas		Lineas	40000		1 40.000
18 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente		Lineas	80000		1 80.000
19 Instalación de Bandejas	Bandejas amarre		centro	15.000		2 30.000
20 Bandejas	Nuevas		Unidad	5.000	154	771.429
21 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo		centro	1.000.000		1 1.000.000
	TOTAL INVERSIONES					3.644.595

VU 5

VU

10

220.700 260.333

DL

120.000 200.000

Longline con bandejas	100	m
Area de impacto	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
JTM	40 528	nesos

Inversión	1: línea	doble

Item	Valor
Sistemas de fondeo	1.103.500
Sistemas de flotación	1.301.667
Sistema de crecimiento	
	859.429
Armado e instalación	380.000
Inversión en Linea doble	3.644.595

Inversión 2: Infraestructura

mversion z. mjruestructuru	
Item	Valor
Galpón o bodega	1.200.000
Plataforma de trabajo	1.000.000
Inversión Infraestructura	2.200.000

Inversión 3: Equipamiento

Inversión equipamiento	7.150.000	Depreciación	3.487.667
Invarsión aguinamiento		Total	
Equipamiento de buceo	750.000		
Equipamiento bote	250.000		
Compresor	600.000	5	120.000
Motor FB 30HP	2.050.000	10	205.000
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500

Semilla

Semilla	
Núm. bandejas por	10
cuelga	10
Núm. bandejas x	1.543
sist	1.545
Núm. semillas x	40
bandeja	
Número de semillas	
x sistema	61.714

Inversión en equipar	Valor unitario	
Motor 30 HP	2.050.000	
Compresor	600.000	
Bote HDPE	3.500.000	
Equip. de lancha (ma	250.000	
Equipamiento de		
buceo	750.000	

Inversión en primera siembra	
Numero de semillas	61.714
Precio semilla	35
Densidad de semllas/bandejas	40
Valor de Siembra	200.000
Mortalidad	5%
Total	2.360.000
Inversión Total	15.354.595

Costos	

15.847.500
353.838
81.056
194.919
1.200.000
17.677.313
261.000
25.783
879.429
2.360.000
3.526.211

Precio de venta por unidad	300

MANO DE OBRA	Personal fijo

	Dotación		Costo Mensual
	No.	Sueldo	\$
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	1	250.000	250.000
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	4		1.250.000
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125
Caja Compensación	0,60%		7.500
Fondo Cesantia	2,40%		30.000
Total			1.320.625

Costos de administra Costo mensual			Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos de Cos	sto unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	20	0	0
Rollos de nylon 3 mm	15.000	2	30.000
Cajas de embalaje	1.050	220	231.000
		Total	261.000

Producción

Fiduccion						
Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		61.714	61.714	61.714	61.714	61.714
Mortalidad		5%	5%	5%	5%	5%
Merma		3.086	3.086	3.086	3.086	3.086
Producción neta (unidades) x Linea		58.629	58.629	58.629	58.629	58.629
Producción x HA		293.143	293.143	293.143	293.143	293.143

Inv Capital de Trabajo

inv cupiturue rrubujo												
Item	0 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109	1.473.109
Costos Variables	293.851	293.851	293.851	293.851	293.851	293.851	293.851	293.851	293.851	293.851	293.851	293.851
Total de egresos	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960	1.766.960
Egresos acumulados	1.766.960	3.533.921	5.300.881	7.067.841	8.834.802	10.601.762	12.368.722	14.135.683	15.902.643	17.669.604	19.436.564	21.203.524
Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.588.571	
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.766.960 -	3.533.921 -	5.300.881 -	7.067.841 -	8.834.802	10.601.762 -	12.368.722 -	14.135.683 -	15.902.643 -	17.669.604 -	1.847.992	

Inversión en Capital de Trabajo

19.436.564

Flujo de Caja Por Hectarea

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x Há		293.143	293.143	293.143	293.143	293.143
Precio		300	300	300	300	300
Ingresos total		87.942.857	87.942.857	87.942.857	87.942.857	87.942.857
Costos Fijos		18.897.745	18.897.745	18.897.745	18.897.745	18.897.745
Costos variables		17.631.057	17.631.057	17.631.057	17.631.057	17.631.057
Depreciación		3.487.667	3.487.667	3.487.667	3.487.667	3.487.667
Utilidad Antes de Impuesto		47.926.388	47.926.388	47.926.388	47.926.388	47.926.388
Impuesto a la Utilidades		10.783.437	11.502.333	11.981.597	12.940.125	12.940.125
Utilidad Después de Impuesto		37.142.951	36.424.055	35.944.791	34.986.263	34.986.263
Depreciación		3.487.667	3.487.667	3.487.667	3.487.667	3.487.667
Inversión Lineas x Há (LI)	18.222.976					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	11.800.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	19.436.564					19.436.564
Valor de liquidación activo en operación						22.058.381
Flujo de caja	58.809.540	40.630.617	39.911.722	39.432.458	38.473.930	79.968.875
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	58.809.540	42.063.009	42.775.421	43.751.666	44.193.075	95.094.538

Costos unitario medios 124,61 124,61 124,61 124,61 124,61 124,61

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 92.297.038

 Ingreso mensual
 1.538.284

 TIR
 72%

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

 Función de inversión (M\$)
 28786+30022*HA

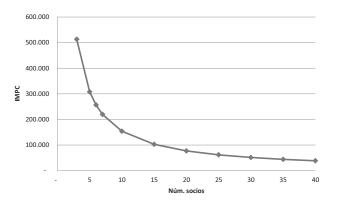
 INF+KT
 28.786.564

 LI+SIEM
 30.022.976

	Ing. mes per
Núm. Socios	cápita (IMPC)
3	512.761
5	307.657
6	256.381
7	219.755
10	153.828
15	102.552
20	76.914
25	61.531
30	51.276
35	43.951
40	38.457

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0,035254



TAQUILLA: ESTACAS DE FONDO MF-02

Totales por item

Núm. Item	Característica	VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	Valor total
1 Grillete	1,5 pulg.		5 unidades	11.800	0	-
2 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 1100 lt		5 unidades	160.000	0	-
3 Estrobo	Longitud: 10m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17		2 unidades	23.600	0	-
4 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm		5 unidades	2.500	0	-
5 Boyas	250 lt Polychem		5 unidades	29.000	0	-
6 Cabo nylon	Diámetro: 32 mm		3 rollos de 220 m	100.000	0	-
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 24 mm		3 rollos de 220 m	77.000	0	-
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas		3 rollos de 220 m	13.500	0	-
9 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm.		3 rollos de 220 m	44.000	1	44.000
10 Muertos	Concreto 2 m3		6 unidades	200.000	0	-
11 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción		unidades	9.375	0	-
12 Armado de bolsas	2 operarios por 4 días a \$ 10.000		dias de operación	25.000	4	100.00
13 Instalación muertos	Movimiento Muertos		unidades	12.500	0	-
14 Estacas de eucaliptus	estacas de 2,5 m		unidades	1.000	12	12.000
15 Instalación de estacas	Instalacion en sustrato		unidades	50.000	1	50.000
16 Instalación Lineas de fondo	instalación desde el lugar de		Lineas	30000	1	30.000
17 Instalación Lineas de fondo	de lineas		Lineas	40000	1	40.000
18 Instalación Lineas de fondo	Apoyo buzo y asistente		Lineas	100000	2	200.000
19 Armado de lineas de fondo	Conexión a lineas madres		lineas	50.000	2	100.000
20 Tela de red anchovetera	usada		Kilos	400	500	200.000
21 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo		centro	1.000.000	1	1.000.000
·	TOTAL INVERSIONES					776.000

VU

10

DL

120.000 200.000

Longline con bandejas	40	m
Area de impacto	160	m2
Area de impacto ha	0,016	há
<i>итм</i>	40 528	nesos

Inversión	1 · línea
ınversioi	ı ı: iinea

Item	Valor
Sistemas de fondeo	-
Sistemas de flotación	-
Sistema de crecimiento	244.000
Armado e instalación	532.000
Inversión en Linea doble	776.000

Invarción	2.	Infraactructura	

Item	Valor
Galpón o bodega	1.200.000
Plataforma de trabajo	1.000.000
Inversión Infraestructura	2.200.000

	Total	
750.000		
250.000		
600.000	5	120.000
2.050.000	10	205.000
3.500.000	8	437.500
	2.050.000 600.000 250.000	2.050.000 10 600.000 5 250.000

Jennia		
Número de lineas	4	
de 36 m	4	
Sep de bolsas	0,4	
Número de semillas	120	
x bolsas	120	
Número de semillas	43200	
x sistema	15200	

Inversión en equipar Valor unitario Motor 30 HP 2.050.000 Compresor 600.000 Bote HDPE 3.500.000 Equip. de lancha (ma 250.000 Equipamiento de 750.000

Inversión Total	10.542.000
Total	416.000
Mortalidad	5%
Valor de Siembra	200.000
Densidad a cosecha x bolsa	116
Precio semilla	5
Numero de semillas	43.200

Costos fijos	
Mano de obra anual	12.678.000
Mantenimiento de sistemas de cultivo	267.780
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	151.890
Administración y venta	1.000.000
Total CF	14.178.726
Costos Variables	
Cosecha	75.000
Mantenimiento unid. Crecim.	7.320
Seguros de biomasa	752.063
Siembra anual	416.000
Total CV	1.250.383

Precio de venta docena

MANO DE OBRA		Personal fijo		
	Dota	Dotación		
	No.	Sueldo	\$	
Personal		\$		
Jefe Centro	1	400.000	400.000	
Buzo	1	350.000	350.000	
Vigilante	0	250.000	0	
Operario, asistente	1	250.000	250.000	
	3		1.000.000	
Leyes sociales mutua	2,65%		26.500	
Caja Compensación	0,60%		6.000	
Fondo Cesantia	2,40%		24.000	
Total			1.056.500	

Costos de administra Co	sto mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	2	400.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.000.000

Costos indirectos de Co	sto unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	120	500	60.000
Rollos de nylon 2 mm	7.500	2	15.000
Cajas de embalaje	0	0	0
		Total	75.000

Producción	•				
Item	0 1	2	3	4	5
Producción 1	43.200	43.200	43.200	43.200	43.200
Mortalidad	5%	5%	5%	5%	5%
Merma	1.944	1.944	1.944	1.944	1.944
Producción neta (unidades) x sistema	41.256	41.256	41.256	41.256	41.256
Producción de docenas x HA	214.875	214.875	214.875	214.875	214.875

700

Inv Capital de Trabajo por dos lineas													
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos		1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561	1.181.561
Costos Variables		208.397	208.397	208.397	208.397	208.397	208.397	208.397	208.397	208.397	208.397	208.397	208.397
Total de egresos		1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958	1.389.958
Egresos acumulados		1.389.958	2.779.915	4.169.873	5.559.830	6.949.788	8.339.746	9.729.703	11.119.661	12.509.618	13.899.576	15.289.533	16.679.491
Ingresos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57.758.400	
Deficirt Acumulado Maximo		- 1.389.958 -	2.779.915 -	4.169.873 -	5.559.830 -	6.949.788 -	8.339.746 -	9.729.703 -	11.119.661 -	12.509.618 -	13.899.576	42.468.867	
Inversión en Capital de Trabajo	15.289.533	·	·				-	·	·	·	·	·	

Flujo de Caja Por Hectarea

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción docenas x Há		214.875	214.875	214.875	214.875	214.875
Precio		700	700	700	700	700
Ingresos total		150.412.500	150.412.500	150.412.500	150.412.500	150.412.500
Costos Fijos		30.495.306	30.495.306	30.495.306	30.495.306	30.495.306
Costos variables		78.148.906	78.148.906	78.148.906	78.148.906	78.148.906
Depreciación		1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500
Utilidad Antes de Impuesto		40.685.788	40.685.788	40.685.788	40.685.788	40.685.788
Impuesto a la Utilidades		9.154.302	9.764.589	10.171.447	10.985.163	10.985.163
Utilidad Después de Impuesto		31.531.486	30.921.199	30.514.341	29.700.625	29.700.625
Depreciación		1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500
Inversión Lineas x Há (LI)	48.500.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	26.000.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	15.289.533					15.289.533
Valor de liquidación activo en operación						46.280.000
Flujo de caja	99.139.533	32.613.986	32.003.699	31.596.841	30.783.125	92.352.658
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	99.139.533	33.763.759	34.299.991	35.057.780	35.359.033	109.820.644

Costo medio por docena	505,62	505,62	505,62	505,62	505,62

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 35.721.086

 Ingreso mensual
 595.351

 TIR
 32%

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

 Función de inversión (M\$)
 24639+74500*HA

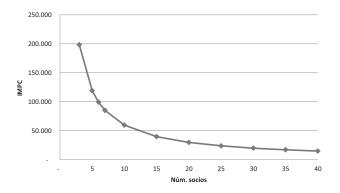
 INF+KT
 24.639.533

 LI+SIEM
 74.500.000

	Ing. mes per
Núm. Socios	cápita (IMPC)
3	198.450
5	119.070
6	99.225
7	85.050
10	59.535
15	39.690
20	29.768
25	23.814
30	19.845
35	17.010
40	14.884
<u> </u>	

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0,035254



CHICOREA DE MAR: LONGLINE DE FONDO ENTRE MUERTOS AF-11

Total	20	nor	itan

úm. Item	Característica VU	Unidad	Valor Unit Cant	idad Va	lor total
1 Grillete	1,0 pulg.	5 unidades	9.500	0	-
2 Grillete	3/4 pulg.	5 unidades	8.200	0	-
3 Boya señalizadora	con asa metálica de 50 lt	5 unidades	18.500	2	37.00
4 Estrobo	Longitud: 10m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17	2 unidades	23.600	0	-
5 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm	5 unidades	3.200	0	-
6 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 24 mm	5 unidades	2.850	0	-
7 Boyas	Diam 0,4m 33IT	5 unidades	33.300	0	-
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 32 mm	3 rollos de 220 m	123.000	0	-
9 Cabo Polypropileno	Diámetro: 22 mm	3 rollos de 220 m	77.000	0,02	1.540
10 Cabo loop	Diametro 22 mm (100/0,4*(8,4)*2	3 rollos de 440 m	198.000	0	-
11 Tela Anchovetera	Cuelga 4 m	uni	500	0	-
12 Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas	3 rollos de 220 m	13.500	0	-
13 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 8 mm. Laterales	3 rollos de 220 m	19.000	1	19.00
14 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 8 mm. Para amarrar cuelgas a LM	3 rollos de 220 m	25.600	0	=
15 Muertos	Concreto 0,5 m3	6 unidades	100.000	4	400.00
16 Construcción muertos	Mano de obra y moldes	unidades	100.000	1	100.00
17 Pesos de verticalidad	piedras 2kg	unid	100	0	-
18 Armado de líneas	2 operarios por 1 día	dias de operación	50.000	1	50.00
19 Instalación muertos	Movimiento Muertos desde su lugar al muelle	unidades	20.000	1	20.00
20 Instalación muertos	Personal para movimiento hasta muelle	unidades	7.500	2	15.00
21 Instalación muertos	Botes de apoyo para lanzamiento	unidades	100.000	1	100.00
22 Instalación Lineas	Personal para movimiento e instalación de	esde el lu Lineas	60000	1	60.00
23 Instalación Lineas	Botes de apoyo para instalación de lineas	Lineas	40000	0	
24 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente	Lineas	80000	1	80.00
25 Instalación de cuelgas	amarre de cuelga a L Madre	Linea	30.000	0	
26 Piedras de peso cuelga	sacos	unidad 1 kg	150	-	-
27 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo	centro	1.000.000	1	-
	TOTAL INVERSIONES				882.54

VU

5

DL

53.700 308

Longline de fondo entre muertos	6x8	m
Area de impacto	100	m2
Area de impacto ha	0,01	há
UTM	40.528	pesos

Inversión 1:sistema de fondo

Item	Valor	
Sistemas de fondeo	268.500	
Sistemas de flotación	1.540	
Sistema de crecimiento	19.000	
Armado e instalación	325.000	
Inversión en Linea	614.040	

Semillas

Sep entre lineas	0,3	
Sep entre esporofito	0,08	
esporofitos por linea	100	
Esporofitos por sistei	3.333	

Inversión 2: Infraestructura

Valor	VU	DL
1.500.000	10	150.000
0	5	-
1.500.000		
	1.500.000 0	1.500.000 10 0 5

Inversión 3: Equipamiento

Inversión equipamiento	7.150.000	Depreciación	6.313.300
Equipamiento de buceo	750.000	Total	
Equipamiento bote	250.000		
Compresor	600.000	5	120.000
Motor FB 30HP	2.050.000	10	205.000
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500

Inversión en equipa V	alor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (ma	250.000
Equipamiento de	
buceo	750.000

Inversión en primera siembra	
Numero de esporofitos por linea	80
Numero de esporofitos por sistema	3.333
precio esporofito	55
Valor de Siembra	120.000
Despredimiento	5%
Total	124.400
Inversión Total	9.388.440

Costos	fil	ios

Mano de obra anual	12.678.000
Iviano de obra anuai	12.678.000
Mantenimiento de sistemas de cultivo	50.000
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	138.961
Administración y venta	1.200.000
Total CF	14.148.017
Costos Variables	
Cosecha	15.000
Mantenimiento unid. Crecim.	665
Seguro de biomasa	604.833
Siembra anual	124.400
Total CV	744.898

Precio de venta por kilo

MANO DE OBRA		Personal fijo	
	Dotac	ión	Costo Mensual
	No.	Sueldo	\$
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	0	250.000	0
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	3		1.000.000
Leyes sociales mutua	2,65%		26.500
Caja Compensación	0,60%		6.000
Fondo Cesantia	2,40%		24.000
Total			1.056.500

Costos de administra	Costo mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos de	Costo unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	150	100	15.000
Rollos de nylon 3 mm	0	0	0
Cajas de embalaje	0	0	0
	_	Total	15,000

Producción por linea

Item	0 1	2	3	4	5
Producción 1	1.267	1.267	1.267	1.267	1.267
Mortalidad	5%	5%	5%	5%	5%
Merma	57	57	57	57	57
Producción neta (unidades) x módulo	1.210	1.210	1.210	1.210	1.210
Producción x HA	120.967	120.967	120.967	120.967	120.967

1.000

Cosecha

Pes	o talos a cosech	0,38	kg
Núr	n. Esporofitos	3.333	uni
Pes	o a cosecha	1267	kg

Inv Capital de Trabajo por tres modulos

Item	0 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001	1.179.001
Costos Variables	186.225	186.225	186.225	186.225	186.225	186.225	186.225	186.225	186.225	186.225	186.225	186.225
Total de egresos	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226	1.365.226
Egresos acumulados	1.365.226	2.730.452	4.095.678	5.460.904	14.049.322	15.414.548	16.779.774	18.145.000	1.365.226	2.730.452	4.095.678	5.460.904
Ingresos	0	0	0	18.145.000	0	0	0	18.145.000	0	0	0	18.145.000
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.365.226 -	2.730.452 -	4.095.678	12.684.096 -	14.049.322	15.414.548 -	16.779.774		1.365.226 -	2.730.452 -	4.095.678	12.684.096

Inversión en Capital de Trabajo 5.460.904

Flujo de Caja Por Hectarea

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x Há		120.967	120.967	120.967	120.967	120.967
Precio		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Ingresos total		120.966.667	120.966.667	120.966.667	120.966.667	120.966.667
Costos Fijos		18.959.056	18.959.056	18.959.056	18.959.056	18.959.056
Costos variables		74.489.833	74.489.833	74.489.833	74.489.833	74.489.833
Depreciación		6.313.300	6.313.300	6.313.300	6.313.300	6.313.300
Utilidad Antes de Impuesto		21.204.477	21.204.477	21.204.477	21.204.477	21.204.477
Impuesto a la Utilidades		4.771.007	5.089.075	5.301.119	5.725.209	5.725.209
Utilidad Después de Impuesto		16.433.470	16.115.403	15.903.358	15.479.268	15.479.268
Depreciación		6.313.300	6.313.300	6.313.300	6.313.300	6.313.300
Inversión Lineas x Há (LI)	61.404.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	8.650.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	12.440.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	5.460.904					5.460.904
Valor de liquidación activo en operación						56.043.200
Flujo de caja	87.954.904	22.746.770	22.428.703	22.216.658	21.792.568	83.296.672
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	87.954.904	23.548.685	24.037.981	24.650.145	25.032.031	99.051.769

Costos unitario medio		772,52	772,52	772,52	772,52
Taca do costo do canital	19.6%				

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 15.659.155

 Ingreso mensual
 260.986

 TIP
 366.986

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

 Función de inversión (m\$)
 14110+73884*HA

 INF+KT
 14.110.904

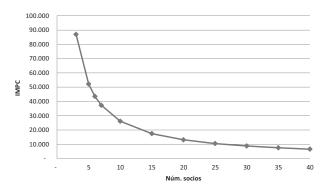
 LI+SIEM
 73.844.000

	Ing. mes per
Núm. Socios	cápita (IMPC)
3	86.995
5	52.197
6	43.498
7	37.284
10	26.099
15	17.399
20	13.049
25	10.439
30	8.700
35	7.457
40	6.525

Inflación

772,52

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0.035254



COCHAYUYO: LONGLINE DE SUPERFICIE TRIPLE MS-13

Totales por item

Núm. Item	Característica	VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	V	alor total
1 Grillete	1,5 pulg.		5 unidades	11.800		2	23.600
2 Grillete	1 pulg.		5 unidades	9.700		14	135.800
3 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 150 lt		5 unidades	45.000		2	90.000
4 Estrobo	Longitud: 5m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17		2 unidades	23.600		0	-
5 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm		5 unidades	4.500		4	18.000
Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 22 mm		5 unidades	3.200		6	19.200
6 Boyas de HDPE	diametro de 130mm		5 unidades	10.000		36	360.000
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 32 mm		3 rollos de 220 m	157.000		1	157.000
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 18 mm		3 rollos de 220 m	58.600		2	117.200
g Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas		3 rollos de 220 m	13.500		0	-
Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior para evitar enrredos		3 rollos de 220 m	44.000		0	-
11 Muertos	Concreto 0,5 m3		5 unidades	150.000		2	300.000
Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción		unidades	25.000		2	50.000
13 Armado de líneas	2 operarios por 2 días		dias de operación	20.000		4	80.000
14 Instalación muertos	Movimiento muertos al muelle-playa		unidades	12.500		2	25.000
15 Instalación muertos	Personal para movimiento hasta muelle		unidades	10.000		4	40.000
16 Instalación muertos	Botes de apoyo para lanzamiento de muertos		unidades	25.000		2	50.000
17 Instalación Lineas	Personal para movimiento e instalación desde	el lugar de arm	na Lineas	30.000		1	30.000
18 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente		Lineas	80.000		1	80.000
19 Construcción de lineas sembradas	Personal para construcción de lineas sem.		lineas	50.000		2	100.000
20 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo		centro	1.000.000		1	1.000.000
	TOTAL INVERSIONES						1.675.800

Longline triple	108	m
Area de impacto	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
IITM	40.528	pesos

Inversión 1: línea doble

Item	Valor	VU	DL
Sistemas de fondeo	774.400	5	154.880
Sistemas de flotación	360.000	5	72.000
Sistema de crecimiento	136.400		
Armado e instalación	405.000		
Inversión en Linea doble	1.675.800		-

Inversión 2: Infraestructura

It	em Valor	VU	DL
G	alpón o bodega 1.200.000	10	120.000
PI	ataforma de trabajo 1.000.000	5	200.000
lv	ersión Infraestructura 2.200.000	1	

Inversión 3: Equipamiento

Inversión equipamiento	7.150.000	Depreciación	2.216.900
		Total	
Equipamiento de buceo	750.000		
Equipamiento bote	250.000		
Compresor	600.000	5	120.000
Motor FB	2.050.000	10	205.000
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500

C	_	-	:1	11-	

Jennia	
Núm. Plan. X linea	720
Núm. D linea	3
Núm. Plan x sistema	2160
Peso del sistema	30240

Inversión en equipar	Valor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de bote (matr	250.000
Equipamiento de	
buceo	750,000

Inversión en primera siembra	
Numero de plantulas	2.160
Precio plantula	50
Densidad de plantula por m lineal	7
Valor de Siembra	200.000
Desprendimiento	5%
Total	308.000
Inversión Total	11.333.800

Costos	

15.847.500
294.774
81.056
165.387
1.200.000
17.588.717
84.000
4.092
216.594
308.000
612.686

Precio de venta por kilo	300

MANO DE OBRA Personal fijo

	Dotación		Costo Mensual
	No.	Sueldo	\$
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	1	250.000	250.000
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	4		1.250.000
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125
Caja Compensación	0,60%		7.500
Fondo Cesantia	2,40%		30.000
Total			1.320.625

Costos de administra Costo mensual			Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos de cosecha	Costo unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	120	700	84.000
Rollos de nylon 2 mn	15.000	0	0
Cajas de embalaje	500	0	0
		Total	84 000

Producción

Item	0 1	2	3	4	5
Producción 1	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160
Mortalidad	5%	5%	5%	5%	5%
Merma	97	97	97	97	97
Producción neta (unidades) x Linea	2.063	2.063	2.063	2.063	2.063
Producción x HA	10.314	10.314	10.314	10.314	10.314

Inv Capital de Trabajo 1 linea

Item	0 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726
Costos Variables	102.114	102.114	102.114	102.114	102.114	102.114	102.114	102.114	102.114	102.114	102.114	102.114
Total de egresos	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841	1.567.841
Egresos acumulados	1.567.841	3.135.682	4.703.522	6.271.363	7.839.204	9.407.045	10.974.885	12.542.726	14.110.567	15.678.408	17.246.248	18.814.089
Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	17.327.520	0	0		
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.567.841	- 3.135.682	- 4.703.522 -	6.271.363 -	7.839.204	9.407.045 -	10.974.885	4.784.794	3.216.953	1.649.113	81.272 -	1.486.569

Inversión en Capital de Trabajo

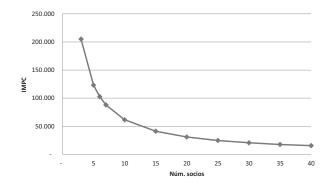
12.542.726

Flujo de Caja	Por Hectarea	(HA
---------------	--------------	-----

ltem	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción de kilo x Há		144.396	144.396	144.396	144.396	144.396
Precio		300	300	300	300	300
Ingresos total		43.318.800	43.318.800	43.318.800	43.318.800	43.318.800
Costos Fijos		18.602.426	18.602.426	18.602.426	18.602.426	18.602.426
Costos variables		3.063.430	3.063.430	3.063.430	3.063.430	3.063.430
Depreciación		2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900
Utilidad Antes de Impuesto		19.436.044	19.436.044	19.436.044	19.436.044	19.436.044
Impuesto a la Utilidades		4.373.110	4.664.651	4.859.011	5.247.732	5.247.732
Utilidad Después de Impuesto		15.062.934	14.771.393	14.577.033	14.188.312	14.188.312
Depreciación		2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900
Inversión Lineas x Há (LI)	8.379.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	1.540.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	12.542.726					12.542.726
Valor de liquidación activo en operación						14.183.200
Flujo de caja	31.811.726	17.279.834	16.988.293	16.793.933	16.405.212	43.131.138
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	31.811.726	17.889.017	18.207.218	18.633.446	18.843.845	51.289.150

Costos unitario medios		150,04	150,04	150,04	150,04	150,04
Tasa de costo de capital	19,6%					
N/ANI				In	g. mes per cápita	
VAN	36.934.703			Núm. Socios	(IMPC)	
Ingreso mensual	615.578			3	205.193	
TIR	58%			5	123.116	
				6	102.596	
Función de inversión	(INF+KT)+(LI+SIEM)*HA			7	87.940	
Función de inversión (M\$)	21892+9919*HA			10	61.558	
INF+KT	21.892.726			15	41.039	
LI+SIEM	9.919.000			20	30.779	
				25	24.623	
				30	20.519	
				35	17.588	
				40	15.389	

Inflación		
Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0.035354



HUIRO: LONGLINE DE SUPERFICIE TRIPLE AS-13

Totales por iten

otales por item úm. Item	Característica	VU Unidad	Valor Unit	Cantidad	/alor total
1 Grillete	1,5 pulg.	5 unidades	11.800	2	23,600
2 Grillete		5 unidades	9.700	=	
	1 pulg.			14	135.800
3 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 150 lt	5 unidades	45.000	2	90.000
4 Estrobo	Longitud: 5m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17	2 unidades	23.600	0	-
5 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm	5 unidades	4.500	4	18.000
Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 22 mm	5 unidades	3.200	6	19.200
6 Boyas de HDPE	diametro de 130mm	5 unidades	10.000	36	360.000
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 32 mm	3 rollos de 220 m	157.000	1	157.000
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 18 mm	3 rollos de 220 m	58.600	2	117.200
g Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas	3 rollos de 220 m	13.500	0	-
10 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior para evitar enrredos	3 rollos de 220 m	44.000	0	-
11 Muertos	Concreto 0,5 m3	5 unidades	150.000	2	300.000
12 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción	unidades	25.000	2	50.000
13 Armado de líneas	2 operarios por 2 días	dias de operación	20.000	4	80.000
14 Instalación muertos	Movimiento muertos al muelle-playa	unidades	12.500	2	25.000
15 Instalación muertos	Personal para movimiento hasta muelle	unidades	10.000	4	40.000
16 Instalación muertos	Botes de apoyo para lanzamiento de muertos	unidades	25.000	2	50.000
17 Instalación Lineas	Personal para movimiento e instalación desde	el lugar de arma Lineas	30.000	1	30.000
18 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente	Lineas	80.000	1	80.000
19 Construcción de lineas sembradas	Personal para construcción de lineas sem.	lineas	50.000	2	100.000
20 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo	centro	1.000.000	1	1.000.000
	TOTAL INVERSIONES				1.675.800

Longline triple	100	m
Area de impacto	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
IITM	40 528	nesos

Inversión 1: línea doble

inversion 1. inieu dobie			
Item	Valor	VU	DL
Sistemas de fondeo	774.400	5	154.880
Sistemas de flotación	360.000	5	72.000
Sistema de crecimiento	136.400		
Armado e instalación	405.000		
Inversión en Linea triple	1.675.800		-

Inversión 2: Infraestructura

Item	Valor	VU	DL
Galpón o bodega	1.200.000	10	120.000
Plataforma de trabajo	1.000.000	5	200.000
Iversión Infraestructura	2,200,000		

Inversión 3: Equipamiento

Inversión equipamiento	7.150.000	Depreciación	2.216.900
I		Total	
Equipamiento de buceo	750.000		
Equipamiento bote	250.000		
Compresor	600.000	5	120.000
Motor FB	2.050.000	10	205.000
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500

Comilla

Núm. Plan. X linea	720
Núm. D linea	3
Núm. Plan x sistema	2160

| Inversión en equipar | Valor unitario | Motor 30 HP | 2.050.000 | Compresor | 600.000 | Bote HDPE | 3.500.000 | Equip. de lancha (ma | 250.000 | Equipamiento de | buceo | 750.000 |

Inversión en primera siembra	
Numero de plantulas	2.160
Precio plantula	60
Densidad de plantula por m lineal	7
Valor de Siembra	200.000
Desprendimiento	5%
Total	329.600
Inversión Total	11.355.400

Lostos fi	

Mano de obra anual	15.847.500
Mantenimiento de sistemas de cultivo	294.774
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	165.387
Administración y venta	1.200.000
Total CF	17.588.717
Costos Variables	
Cosecha	84.000
Mantenimiento unid. Crecim.	4.092
Seguros de biomasa	169.290
Siembra anual	329.600
Total CV	586.982

MANO DE OBRA	Personal fijo
--------------	---------------

	Dota	ición	Costo Mensual
	No.	Sueldo	\$
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	1	250.000	250.000
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	4		1.250.000
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125
Caja Compensación	0,60%		7.500
Fondo Cesantia	2,40%		30.000
Total			1.320.625

Costos de administra Co	sto mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos de	Costo unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	120	700	84.000
Rollos de nylon 2 mn	15.000	0	0
Cajas de embalaje	500	0	0
		Total	84.000

Producción

Precio de venta kilo

Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		2.160	2.160	2.160	2.160	2.160
Mortalidad		5%	5%	5%	5%	5%
Merma		108	108	108	108	108
Producción neta (unidades) x Linea		2.052	2.052	2.052	2.052	2.052
Producción x HA		10.260	10.260	10.260	10.260	10.260

300

Inv Capital de Trabajo 1 linea

Item	0	1	2 3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.465.	726 1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726
Costos Variables	97.	830 97.830	97.830	97.830	97.830	97.830	97.830	97.830	97.830	97.830	97.830	97.830
Total de egresos	1.563.	557 1.563.557	1.563.557	1.563.557	1.563.557	1.563.557	1.563.557	1.563.557	1.563.557	1.563.557	1.563.557	1.563.557
Egresos acumulados	1.563.	557 3.127.114	4.690.670	6.254.227	7.817.784	9.381.341	10.944.897	12.508.454	14.072.011	15.635.568	17.199.124	18.762.681
Ingresos		0	0 (0	0	0	0	13.543.200	0	0		
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.563.	557 - 3.127.114	4.690.670	- 6.254.227	- 7.817.784	- 9.381.341	- 10.944.897	1.034.746 -	528.811 -	2.092.368 -	3.655.924 -	5.219.481

Inversión en Capital de Trabajo

12.508.454

Flujo de Caja Por Hectarea (HA)

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción de kilo x Há		112.860	112.860	112.860	112.860	112.860
Precio		300	300	300	300	300
Ingresos total		33.858.000	33.858.000	33.858.000	33.858.000	33.858.000
Costos Fijos		18.602.426	18.602.426	18.602.426	18.602.426	18.602.426
Costos variables		2.934.910	2.934.910	2.934.910	2.934.910	2.934.910
Depreciación		2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900
Utilidad Antes de Impuesto		10.103.764	10.103.764	10.103.764	10.103.764	10.103.764
Impuesto a la Utilidades		2.273.347	2.424.903	2.525.941	2.728.016	2.728.016
Utilidad Después de Impuesto		7.830.417	7.678.861	7.577.823	7.375.748	7.375.748
Depreciación		2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900
Inversión Lineas x Há (LI)	8.379.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	1.648.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	12.508.454					12.508.454
Valor de liquidación activo en operación						14.183.200
Flujo de caja	31.885.454	10.047.317	9.895.761	9.794.723	9.592.648	36.284.302
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	31.885.454	10.401.525	10.605.790	10.867.582	11.018.594	43.147.273

Costos unitario medios		190,83	190,83	190,83	190,83	190,83
Tasa de costo de capital	19,6%					
VAN				Ir	g. mes per cápita	
VAN	13.595.403			Núm. Socios	(IMPC)	
Ingreso mensual	226.590			3	75.530	
TIR	34%			5	45.318	
				6	37.765	
Función de inversión	(INF+KT)+(LI+SIEM)*HA			7	32.370	
Función de inversión (M\$)	21858+10027*HA			10	22.659	
	21.858.454			15	15.106	
LI+SIEM	10.027.000			20	11.330	
				25	9.064	
				30	7.553	
				35	6.474	
				40	5.665	

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0,035254

80.000 70.000 60.000 50.000 20.000 10.000 - 5 10 15 20 25 30 35 4

Núm. socios

HUIRO NEGRO: LONGLINE DE SUPERFICIE TRIPLE AS-13

Totales por item

Núm. Item	Característica	VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	V	alor total
1 Grillete	1,5 pulg.		5 unidades	11.800		2	23.600
2 Grillete	1 pulg.		5 unidades	9.700		14	135.800
3 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 150 lt		5 unidades	45.000		2	90.000
4 Estrobo	Longitud: 5m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17		2 unidades	23.600		0	-
5 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm		5 unidades	4.500		4	18.000
Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 22 mm		5 unidades	3.200		6	19.200
6 Boyas de HDPE	diametro de 130mm		5 unidades	10.000		36	360.000
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 32 mm		3 rollos de 220 m	157.000		1	157.000
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 18 mm		3 rollos de 220 m	58.600		2	117.200
g Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas		3 rollos de 220 m	13.500		0	-
Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior para evitar enrredos		3 rollos de 220 m	44.000		0	-
11 Muertos	Concreto 0,5 m3		5 unidades	150.000		2	300.000
Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción		unidades	25.000		2	50.000
13 Armado de líneas	2 operarios por 2 días		dias de operación	20.000		4	80.000
14 Instalación muertos	Movimiento muertos al muelle-playa		unidades	12.500		2	25.000
15 Instalación muertos	Personal para movimiento hasta muelle		unidades	10.000		4	40.000
16 Instalación muertos	Botes de apoyo para lanzamiento de muertos		unidades	25.000		2	50.000
17 Instalación Lineas	Personal para movimiento e instalación desde	el lugar de arm	na Lineas	30.000		1	30.000
18 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente		Lineas	80.000		1	80.000
19 Construcción de lineas sembradas	Personal para construcción de lineas sem.		lineas	50.000		2	100.000
20 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo		centro	1.000.000		1	1.000.000
	TOTAL INVERSIONES						1.675.800

Longline triple	100	m
Area de impacto	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
UTAA	40 520	

Inversión 1: línea doble

Inversion 1: linea doble			
Item	Valor	VU	DL
Sistemas de fondeo	774.400	5	154.880
Sistemas de flotación	360.000	5	72.000
Sistema de crecimiento	136.400		
Armado e instalación	405.000		
Inversión en Linea	1.675.800		-

Inversión 2: Infraestructura

Item	Valor	VU	DL
Galpón o bodega	1.200.000	10	120.000
Plataforma de trabajo	1.000.000	5	200.000
Iversión Infraestructura	2.200.000		

Inversión 3: Equipamiento

Inversión equipamiento	7.150.000	Depreciación	2.216.900
		Total	
Equipamiento de buceo	750.000		
Equipamiento bote	250.000		
Compresor	600.000	5	120.000
Motor FB	2.050.000	10	205.000
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500

Se	m	il	la

úm. Plan. X linea	720	
úm. D linea	3	
úm. Plan x sistema	2160	

| Inversión en equipal | Valor unitario | Motor 20 HP | 2.050.000 | Compresor | 600.000 | Bote HDPE | 3.500.000 | Equip. de lancha (ma | 250.000 | Equipamiento de | buceo | 750.000 |

Inversión en primera siembra	
Numero de plantulas	2.160
Precio plantula	60
Densidad de plantula por m lineal	7
Valor de Siembra	200.000
Desprendimiento	5%
Total	329.600
Inversión Total	11.355.400

Costos	

	45.047.500
Mano de obra anual	15.847.500
Mantenimiento de sistemas de cultivo	294.774
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	165.387
Administración y venta	1.200.000
Total CF	17.588.717
Costos Variables	
Cosecha	84.000
Mantenimiento unid. Crecim.	4.092
Seguros de biomasa	269.325
Siembra anual	329.600
Total CV	687.017

Precio de venta kilo	350

MANO DE OBRA Personal fijo

	Dotación		Costo Mensual
	No.	Sueldo	\$
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	1	250.000	250.000
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	4		1.250.000
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125
Caja Compensación	0,60%		7.500
Fondo Cesantia	2,40%		30.000
Total			1.320.625

Costos de administra Co	sto mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos indirectos de C	osto unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	120	700	84.000
Rollos de nylon 2 mn	15.000	0	0
Cajas de embalaje	500	0	0
		Total	84.000

Producción

Item	0 1	. 2	3	4	5
Producción 1	2.160	2.160	2.160	2.160	2.160
Mortalidad	5%	5%	5%	5%	5%
Merma	108	108	108	108	108
Producción neta (unidades) x Linea	2.052	2.052	2.052	2.052	2.052
Producción x HA	10.260	10.260	10.260	10.260	10.260

Inv Capital de Trabajo 1 linea

Item	0 :	. 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726	1.465.726
Costos Variables	114.503	114.503	114.503	114.503	114.503	114.503	114.503	114.503	114.503	114.503	114.503	114.503
Total de egresos	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229	1.580.229
Egresos acumulados	1.580.229	3.160.459	4.740.688	6.320.917	7.901.146	9.481.376	11.061.605	12.641.834	14.222.063	15.802.293	17.382.522	18.962.751
Ingresos	(0	0	0	0	0	0	21.546.000	0	0		
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.580.229	- 3.160.459	- 4.740.688	- 6.320.917 -	7.901.146	9.481.376 -	11.061.605	8.904.166	7.323.937	5.743.708	4.163.478	2.583.249

Inversión en Capital de Trabajo

12.641.834

Flujo de Caja Por Hectarea (HA)

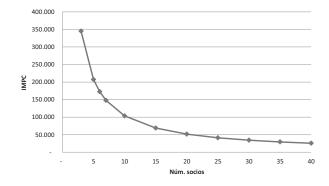
ltem	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción de kilo x Há		153.900	153.900	153.900	153.900	153.900
Precio		350	350	350	350	350
Ingresos total		53.865.000	53.865.000	53.865.000	53.865.000	53.865.000
Costos Fijos		18.602.426	18.602.426	18.602.426	18.602.426	18.602.426
Costos variables		3.435.085	3.435.085	3.435.085	3.435.085	3.435.085
Depreciación		2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900
Utilidad Antes de Impuesto		29.610.589	29.610.589	29.610.589	29.610.589	29.610.589
Impuesto a la Utilidades		6.662.383	7.106.541	7.402.647	7.994.859	7.994.859
Utilidad Después de Impuesto		22.948.206	22.504.048	22.207.942	21.615.730	21.615.730
Depreciación		2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900	2.216.900
Inversión Lineas x Há (LI)	8.379.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	1.648.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	12.641.834					12.641.834
Valor de liquidación activo en operación						14.183.200
Flujo de caja	32.018.834	25.165.106	24.720.948	24.424.842	23.832.630	50.657.664
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	32.018.834	26.052.277	26.494.697	27.100.201	27.375.347	60.239.276

Costos unitario medios		143,19	143,19	143,19	143,19	143,19
Tasa de costo de capital	19,6%					
V/A NI				Ir	ig. mes per cápita	
VAN	62.122.954			Núm. Socios	(IMPC)	
Ingreso mensual	1.035.383			3	345.128	
TIR	83%			5	207.077	
				6	172.564	
Función de inversión	(INF+KT)+(LI+SIEM)*HA			7	147.912	
Función de inversión	21991+10027*HA			10	103.538	
INF+KT	21.991.834			15	69.026	
LI+SIEM	10.027.000			20	51.769	
				25	41.415	
				30	34.513	
				35	29.582	
				40	25.885	

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0.035354

0,035254



LUCHE: LONGLINE CON PAÑO DE RED ANCHOVETERA AS-14

Totales por item

Núm. Item	Característica	VU I	Unidad	Valor Unit	Cantidad	V	alor total
1 Grillete	1,5 pulg.	5 (unidades	11.800		4	47.200
2 Grillete	1 pulg.	5 t	unidades	9.700		8	77.600
3 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 50 lt	5 (unidades	21.000		2	42.000
4 Estrobo	Longitud: 5m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17	2 (unidades	23.600		0	-
5 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm	5 (unidades	4.500		4	18.000
Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 22 mm	5 (unidades	3.200		8	25.600
6 Flotadores	diametro de 14 cm	5 (unidades	3.500		192	672.000
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 32 mm	3 1	rollos de 220 m	157.000		1	157.000
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 14 mm	3 1	rollos de 220 m	42.300		1	42.300
g Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas	3 1	rollos de 220 m	13.500		0	-
Cabo Polypropileno Rafia 10	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior para evitar enrredos	3 1	rollos de 220 m	44.000		0	-
11 Muertos	Concreto 0,5 m3	5 (unidades	150.000		2	300.000
12 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción	ı	unidades	25.000		2	50.000
13 Armado de líneas	2 operarios por 2 días		dias de operación	20.000		2	40.000
14 Instalación muertos	Movimiento muertos al muelle-playa	ı	unidades	12.500		2	25.000
15 Instalación muertos	Personal para movimiento hasta muelle		unidades	10.000		4	40.000
16 Instalación muertos	Botes de apoyo para lanzamiento de muertos	ı	unidades	25.000		2	50.000
17 Instalación Lineas	Personal para movimiento e instalación desde	el lugar de arma I	Lineas	30.000		1	30.000
18 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente	1	Lineas	50.000		1	50.000
19 Construcción de paños sembrados	Personal para construcción de lineas sem.	1	ineas	50.000		2	100.000
20 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo	(centro	1.000.000		1	1.000.000
·	TOTAL INVERSIONES						1.766.700

Longline con tela de red	100	m
Area de impacto	1000	m2
Area de impacto ha	0,1	há
LITM	40 528	neso

Inversión 1: línea doble

ltem	Valor	VU	DL
Sistemas de fondeo	717.400	5	143.480
Sistemas de flotación	714.300	5	142.860
Sistema de crecimiento	-		
Armado e instalación	335.000		
Inversión en Linea	1.766.700		-

Inversión 2: Infraestructura			
Item	Valor	VU	DL
Galpón o bodega	1.200.000	10	120.000
Plataforma de trabajo	1.000.000	5	200.000
Iversión Infraestructura	2,200,000		

3.500.000	8	437.500
2.050.000	10	205.000
600.000	5	120.000
250.000		
750.000		
7.150.000	Total Depreciación	3.945.900
	2.050.000 600.000 250.000 750.000	2.050.000 10 600.000 5 250.000 750.000

Semilla

m2 paño inoculado	10
m2 sistema	144
Núm. paño x	14,4
sistema	

Inversión en equipar	Valor unitario
Motor 20 HP	2.050.000
Tecle 5 ton	100.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (ma Equipamiento de	250.000
buceo	750.000

Inversión en primera siembra	
Num. Paños de 10m2	14
Precio paño inoculado	150.000
Densidad de plantula por m lineal	-
Valor de Siembra	200.000
Desprendimiento	3%
Total	2.360.000
Inversión Total	13.476.700

Costos fijos	
Mano de obra anual	12.678.000
Mantenimiento de sistemas de cultivo	297.501
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	166.751
Administración y venta	1.200.000
Total CF	14.423.308
Costos Variables	
Cosecha	84.000
Mantenimiento unid. Crecim.	300.000
Seguros de biomasa	722.844
Siembra anual	2.360.000
Total CV	3.466.844

MANO DE OBRA						
	Dota	Dotación				
	No.	Sueldo	\$			
Personal		\$				
Jefe Centro	1	400.000	400.000			
Buzo	1	350.000	350.000			
Vigilante	0	250.000	0			
Operario, asistente	1	250.000	250.000			
	3		1.000.000			
Leyes sociales mutua	2,65%		26.500			
Caja Compensación	0,60%		6.000			
Fondo Cesantia	2,40%		24.000			
Total			1.056.500			

Costos de administra Co	sto mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total	•		1.200.000

Costos indirectos de	Costo unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	120	700	84.000
Rollos de nylon 2 mn	15.000	0	0
Cajas de embalaje	500	0	0
		Total	84.000

Producción por tres siembras

Precio de venta kilo

Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		144	144	144	144	144
Desprendimiento		3%	3%	3%	3%	3%
Merma		4	4	4	4	4
Producción neta (m2) x Linea		140	140	140	140	140
Producción m2 x HA	1	.397	1.397	1.397	1.397	1.397

2.300

Inv Capital de Trabajo 5 linea

Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos		1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942	1.201.942
Costos Variables		577.807	577.807	577.807	577.807	577.807	577.807	577.807	577.807	577.807	577.807	577.807	577.807
Total de egresos		1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750	1.779.750
Egresos acumulados		1.779.750	3.559.499	5.339.249	7.118.999	739.172 -	1.040.578 -	2.820.327 -	4.600.077	3.258.093	1.478.344 -	301.406 -	2.081.156
Ingresos		0	0	0	9.637.920	0	0	0	9.637.920	0	0	0	9.637.920
Deficirt Acumulado Maximo		- 1.779.750 -	3.559.499 -	5.339.249	2.518.922	739.172 -	1.040.578 -	2.820.327	5.037.843	3.258.093	1.478.344 -	301.406	7.556.765

Inversión en Capital de Trabajo

7.118.999

Flujo de Caja Por Hectarea (HA)

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción de kilo x Há		20.952	20.952	20.952	20.952	20.952
Precio		2.300	2.300	2.300	2.300	2.300
Ingresos total		144.568.800	144.568.800	144.568.800	144.568.800	144.568.800
Costos Fijos		16.934.066	16.934.066	16.934.066	16.934.066	16.934.066
Costos variables		104.005.320	104.005.320	104.005.320	104.005.320	104.005.320
Depreciación		3.945.900	3.945.900	3.945.900	3.945.900	3.945.900
Utilidad Antes de Impuesto		19.683.514	19.683.514	19.683.514	19.683.514	19.683.514
Impuesto a la Utilidades		4.428.791	4.724.043	4.920.879	5.314.549	5.314.549
Utilidad Después de Impuesto		15.254.723	14.959.471	14.762.636	14.368.965	14.368.965
Depreciación		3.945.900	3.945.900	3.945.900	3.945.900	3.945.900
Inversión Lineas x Há (LI)	17.667.000					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	23.600.000					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	7.118.999					7.118.999
Valor de liquidación activo en operación						21.613.600
Flujo de caja	57.735.999	19.200.623	18.905.371	18.708.536	18.314.865	47.047.464
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	57.735.999	19.877.522	20.261.847	20.757.763	21.037.368	55.946.227

Costos unitario medios		5.772,21	5.772,21	5.772,21	5.772,21	5.772,21
Tasa de costo de capital	19,6%					
VAN				In	ng. mes per cápita	
VAN	18.326.309			Núm. Socios	(IMPC)	
Ingreso mensual	305.438			3	101.813	
TIR	31%			5	61.088	
				6	50.906	
Función de inversión	(INF+KT)+(LI+SIEM)*HA			7	43.634	
Función de inversión (M\$)	16468+41267*HA			10	30.544	
INF+KT	16.468.999			15	20.363	
LI+SIEM	41.267.000			20	15.272	
				25	12.218	
				30	10.181	
				35	8.727	
				40	7.636	

Inflación Tasa 2014 5,706 2013 3,025 2012 1,483 2011 4,438

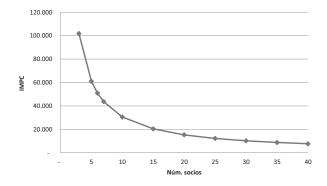
2010

promedio

0,035254

2,975

3,5254



LUGA ROJA: PARCELA CON PIEDRAS AF-09B

Totales por item

úm.	Item	Característica VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad \	/alor total
1	Grillete	1,0 pulg.	5 unidades	11.800	0	-
2	Grillete	1/2 pulg.	5 unidades	7.800	0	-
3	Boya señalizadora	con asa metálica de 100	5 unidades	32.500	0	-
4	Guardacabo Alta resistencia	1/2 pulg.	5 unidades	2.500	0	-
5	Cabo Polypropileno	Diámetro: 18 mm señalizadora	3 rollos de 220 m	58.000	0	-
6	Cabo Polypropileno	Diámetro: 20 mm	3 rollos de 220 m	65.000	0	-
7	Cabo Polypropileno	Diametro 10 mm (10/0,3*(27)+6*27	3 rollos de 440 m	198.000	0	-
8	Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 6 mm para uniniones de lineas	3 rollos de 220 m	28.000	0	-
9	Muertos	Concreto 0,25 m3	6 unidades	120.000	0	-
10	Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción \$ 80000	unidades	250.000	0	-
11	. Armado de líneas	2 operarios por 1 días a \$ 10.000	dias de operación	20.000	0	-
12	Instalación muertos	Movimiento Muertos desde su lugar	unidades	10.000	0	-
13	Instalación muertos	Personal para movimiento hasta muelle	unidades	7.500	0	-
14	Instalación muertos	lanzamiento muertos	unidades	15.000	0	-
15	Piedras	aridos de 100 mm Diám.,	uni	10	8.163	81.633
16	Instalación de piedras cultivadas	Botes de apoyo para instalacion por 2 dias	uni	80.000	8	640.000
17	Instalación de piedras cultivadas	Apoyo buzo y asistente	uni	60.000	8	480.000
18	Elasticos	para amarre de talos	unidad 1 kg	20	8.163	163.26
19	Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo	centro	1.000.000	1	1.000.000
	-	TOTAL INVERSIONES				1.364.898

Sistema de piedras	1000	m2
Area de impacto de la parcela	1500	m2
Area de impacto ha	0,15	há
UTM	40.528	pesos

Inversión 1: Parcela

Item	Valor
Sistemas de fondeo	-
Sistemas de flotación	=
Sistema de crecimiento	163.265
Armado e instalación	1.201.633
Inversión en Parcela	1.364.898

milla	
drac v parcola	25000

DL 120.000 200.000

Inversión 2: Infraestructura

mversion 2. mjruestrueturu		
Item	Valor	VU
Galpón o bodega	1.200.000	10
Plataforma de trabajo	1.000.000	5
Inversión Infraestructura	2.200.000	

Inversión equipamiento	7.150.000	Depreciación	1.082.500
Investés automotores		Total	
Equipamiento de buceo	750.000		
Equipamiento bote	250.000		
Compresor	600.000	5	120.000
Motor FB 30HP	2.050.000	10	205.000
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500

Inversión en equipar	Valor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (ma	250.000
Equipamiento de	
buceo	750.000

Inversión en primera siembra	
Núm. frondas por parcela	25.000
Precio fronda en playa destino	6
Densidad de siembra (ind/piedra)	1
Valor de Siembra	300.000
Despredimiento	10%
Total	456.250
Inversión Total	11.171.148

Costos fijos	
Mano de obra anual	12.678.000
Mantenimiento de sistemas de cultivo	285.447
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	160.723
Administración y venta	1.200.000
Total CF	14.405.226
Costos Variables	
Cosecha	75.000

Precio de venta nor kilo	800
Total CV	1.016.148
Sierribi a artual	430.230

MANO DE OBRA		Personal fijo	
	Dota	Dotación	
	No.	Sueldo	\$
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	0	250.000	0
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	3		1.000.000
Leyes sociales mutua	2,65%		26.500
Caja Compensación	0,60%		6.000
Fondo Cesantia	2,40%		24.000
Total			1.056.500

Costos de administra Cos	sto mensual		Total anua
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	(
Total			1.200.000

Costos indirectos de Cos	to unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 50	150	500	75.000
Rollos de nylon 2 mm	8.500	0	0
Cajas de embalaje	0	0	0
		Total	75.000

Cosecha		_
Peso individual a co	0,8	
Núm. Talos	25.000	uni
Peso a cosecha	20.000	kg

Producción	por	parcela	por	año

Mantenimiento unid. Crecim.

Seguros de biomasa

Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Producción 1					0				0				20.000
Mortalidad					0%				0%				10%
Merma					-				-				2.000
Producción neta (kilos) x Modulo					-				-				18.000
Producción x HA					-				-				120.000

Inv Capital de Trabajo por cinco parcelas

Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos		1.200.436	1.200.436	1.200.436	1.200.436	1.200.436	1.200.436	1.200.436	1.200.436	1.200.436	1,200,436	1.200.436	1.200.436
Costos Variables		338.716	338.716	338.716	338.716	338.716	338.716	338.716	338.716	338.716	338.716	338.716	338.716
Total de egresos		1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152	1.539.152
Egresos acumulados		1.539.152	3.078.303	4.617.455	6.156.606	7.695.758	9.234.909	10.774.061	12.313.212	13.852.364	15.391.515	16.930.667	18.469.818
Ingresos		0	0	0	-	0	0	0	-	0	0	0	28.800.000
Deficirt Acumulado Maximo	-	1.539.152 -	3.078.303 -	4.617.455 -	6.156.606 -	7.695.758 -	9.234.909 -	10.774.061 -	12.313.212 -	13.852.364 -	15.391.515 -	16.930.667	10.330.182

Inversión en Capital de Trabajo

18.469.818

4.898 480.000

Flu	jo de	Cair	PO

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x Há		120.000	120.000	120.000	120.000	120.000
Precio		800	800	800	800	800
Ingresos total		96.000.000	96.000.000	96.000.000	96.000.000	96.000.000
Costos Fijos		15.862.036	15.862.036	15.862.036	15.862.036	15.862.036
Costos variables		6.774.320	6.774.320	6.774.320	6.774.320	6.774.320
Depreciación		1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500
Utilidad Antes de Impuesto		72.281.145	72.281.145	72.281.145	72.281.145	72.281.145
Impuesto a la Utilidades		16.263.258	17.347.475	18.070.286	19.515.909	19.515.909
Utilidad Después de Impuesto		56.017.887	54.933.670	54.210.859	52.765.236	52.765.236
Depreciación		1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500	1.082.500
Inversión piedraS x Há (LI)	9.099.320					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	3.041.667					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	18.469.818					18.469.818
Valor de liquidación activo en operación						14.759.456
Flujo de caja	39.960.805	57.100.387	56.016.170	55.293.359	53.847.736	87.077.010
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	39.960.805	59.113.404	60.035.377	61.349.881	61.852.195	103.547.136

Costos por kilo cosecha	188,64	188,64	188,64	188,64	188,64

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 159.839,784

 Ingreso mensual
 2,663,996

 TIR
 149%

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

 Función de inversión (M\$)
 27819+12140*HA

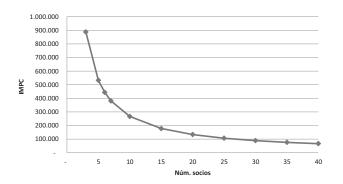
 INF+KT
 27.819.818

 LI+SIEM
 12.140.986

	ing. mes per
Núm. Socios	cápita (IMPC)
3	887.999
5	532.799
6	443.999
7	380.571
10	266.400
15	177.600
20	133.200
25	106.560
30	88.800
35	76.114
40	66.600

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0,035254



PELILLO: PARCELA CABO CON ESTACAS DE FONDO AF-09C

Totales por item

Núm. Item	Característica VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	Valor total
1 Grillete	1,0 pulg.	5 unidades	11.800	0	-
2 Grillete	1/2 pulg.	5 unidades	7.800	0	-
3 Boya señalizadora	con asa metálica de 100	5 unidades	32.500	0	-
4 Guardacabo Alta resistencia	1/2 pulg.	5 unidades	2.500	0	-
5 Cabo Polypropileno	Diámetro: 18 mm señalizadora	3 rollos de 220 m	58.000	0	-
6 Cabo Polypropileno	Diámetro: 20 mm	3 rollos de 220 m	65.000	0	-
7 Cabo Polypropileno	Diametro 10 mm (10/0,3*(27)+6*27	3 rollos de 440 m	198.000	11	2.250.000
8 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 6 mm para uniniones de lineas	3 rollos de 220 m	28.000	0	-
9 Muertos	Concreto 0,25 m3	6 unidades	120.000	0	-
10 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción \$ 80000	unidades	250.000	0	-
11 Armado de líneas	2 operarios por 1 días a \$ 10.000	dias de operación	20.000	0	-
12 Instalación muertos	Movimiento Muertos desde su lugar	unidades	10.000	0	-
13 Instalación muertos	Personal para movimiento hasta muelle	unidades	7.500	0	-
14 Instalación muertos	lanzamiento muertos	unidades	15.000	0	-
15 Estacas madera	Eucaliptus 40 cm	uni	400	952	380.952
16 Instalación de linea de estacas cultivadas	Botes de apoyo para instalacion por	3 dias uni	80.000	6	480.000
17 Instalación de linea de estacas cultivadas	Apoyo buzo y asistente	uni	150.000	6	900.000
18 Elasticos	para amarre de talos	unidad 1 kg	20	14.286	285.714
19 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo	centro	1.000.000	1	1.000.000
·	TOTAL INVERSIONES	·			4.296.667

VU

10

DL

150.000 200.000

Sistema de piedras	250	m2
Area de impacto de la parcela	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
UTM	40 528	nesos

Inversión 1: Parcela

Item	Valor
Sistemas de fondeo	=
Sistemas de flotación	-
Sistema de crecimiento	2.535.714
Armado e instalación	1.760.952
Inversión en Parcela	4.296.667

Inversión 2: Infraestructura

Item	Valor
Galpón o bodega	1.500.000
Plataforma de trabajo	1.000.000
Inversión Infraestructura	2.500.000

Inversión equipamiento	8.590.000	epreciación 1.281.50			
Invarsión aguinamiento		Total			
Equipamiento de buceo	750.000				
Equipamiento bote	250.000				
Compresor	600.000	5	120.000		
Motor FB 30HP	2.490.000	10	249.000		
Bote HDPE	4.500.000	8	562.500		

Inversión en equipar	Valor unitario
Motor 30 HP	2.490.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	4.500.000
Equip. de lancha (ma	250.000
Equipamiento de	
buceo	750.000

Inversión en primera siembra	
Núm. Talos por parcela	14.286
Precio talo en playa destino	40
Densidad de siembra (ind/100m lineal)	500
Valor de Siembra	350.000
Despredimiento	15%
Total	921.429
Inversión Total	16.308.095

Costos	fijo
--------	------

Mano de obra anual	15.847.500
Mantenimiento de sistemas de cultivo	416.600
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	230.800
Administración y venta	1.800.000
Total CF	18.375.956
Costos Variables	
Cosecha	513.571
Mantenimiento unid. Crecim.	76.071
Seguros de biomasa	637.500
Siembra anual	2.764.286
Total CV	3.991.429
-	

Precio de venta por kilo	350
riccio de venta por kno	550

MANO DE OBRA Personal fijo

	Dot	ación	Costo Mensual
	No.	\$	
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	1	250.000	250.000
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	4		1.250.000
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125
Caja Compensación	0,60%		7.500
Fondo Cesantia	2,40%		30.000
Total			1.320.625

Costos de administra Costo mensual Total anu									
Materiales de oficina	20.000	12	240.000						
Servicios contables	30.000	12	360.000						
Asesorias y muestrec	200.000	6	1.200.000						
Comision por venta	0	0	(
Total	•	•	1.800.000						

Costos indirectos de Cos	to unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 50	150	2.857	428.571
Rollos de nylon 2 mm	8.500	10	85.000
Cajas de embalaje	0	0	0
		Total	513.571

Cosecha

Peso individual a co	2 kg	
Núm. Talos	14.286 uni	
Peso a cosecha	28.571 kg	

Producción por parcela por año

Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Producción 1					28.571				28.571				28.571
Mortalidad					15,0%				15,0%				15,0%
Merma					4.286				4.286				4.286
Producción neta (kilos) x Modulo					24.286				24.286				24.286
Producción x HA					121.429				121.429				121.429

Inv Capital de Trabajo por una parcela

inv cupiturue rrubujo por una parceia													
Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos	1.	531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330	1.531.330
Costos Variables		332.619	332.619	332.619	332.619	332.619	332.619	332.619	332.619	332.619	332.619	332.619	332.619
Total de egresos	1.	863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949	1.863.949
Egresos acumulados	1.	863.949	3.727.897	5.591.846	7.455.795 -	819.744 -	2.683.692 -	4.547.641 -	6.411.590	13.047.641	11.183.692	9.319.744	7.455.795
Ingresos		0	0	0	8.500.000	0	0	0	8.500.000	0	0	0	8.500.000
Deficirt Acumulado Maximo	- 1.	863.949 -	3.727.897 -	5.591.846	1.044.205 -	819.744 -	2.683.692 -	4.547.641	14.911.590	13.047.641	11.183.692	9.319.744	1.044.205

Inversión en Capital de Trabajo

7.455.795

Flujo de Caja Por Hectarea

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x Há		364.286	364.286	364.286	364.286	364.286
Precio		350	350	350	350	350
Ingresos total		127.500.000	127.500.000	127.500.000	127.500.000	127.500.000
Costos Fijos		19.811.556	19.811.556	19.811.556	19.811.556	19.811.556
Costos variables		19.957.143	19.957.143	19.957.143	19.957.143	19.957.143
Depreciación		1.281.500	1.281.500	1.281.500	1.281.500	1.281.500
Utilidad Antes de Impuesto		86.449.801	86.449.801	86.449.801	86.449.801	86.449.801
Impuesto a la Utilidades		19.451.205	20.747.952	21.612.450	23.341.446	23.341.446
Utilidad Después de Impuesto		66.998.596	65.701.849	64.837.351	63.108.355	63.108.355
Depreciación		1.281.500	1.281.500	1.281.500	1.281.500	1.281.500
Inversión piedraS x Há (LI)	21.483.333					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	11.090.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	4.607.143					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	7.455.795					7.455.795
Valor de liquidación activo en operación						26.058.667
Flujo de caja	44.636.271	68.280.096	66.983.349	66.118.851	64.389.855	97.904.316
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	44.636.271	70.687.242	71.789.461	73.361.136	73.961.399	116.422.367

 Costos por kilo cosecha
 109,17
 109,17
 109,17
 109,17
 109,17

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 191.259.212

 Ingreso mensual
 3.187.654

 TIR
 160%

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

 Función de inversión (M\$)
 18545+26090*HA

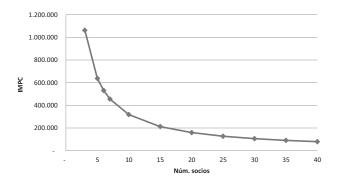
 INF+KT
 18.545.795

 LI+SIEM
 26.090.476

	ing. mes per
Núm. Socio	s cápita (IMPC)
3	1.062.551
5	637.531
6	531.276
7	455.379
10	318.765
15	212.510
20	159.383
25	127.506
30	106.255
35	91.076
40	79.691

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0,035254



ERIZO: LONGLINE CON CAJAS EF-17

Total	20	nor	itan

ím. Item	Característica V	U Unidad	Valor Unit (Cantidad	Valor total
1 Grillete	1,5 pulg.	5 unidades	11.800	12	141.600
2 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 1100 lt	5 unidades	160.000	2	320.000
3 Estrobo	Longitud: 10m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17	2 unidades	23.600	4	94.400
4 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm	5 unidades	2.500	4	10.000
5 Boyas	250 lt Polychem	5 unidades	29.000	33	966.667
6 Cabo nylon	Diámetro: 32 mm	3 rollos de 220 m	100.000	1	100.000
7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 24 mm	3 rollos de 220 m	77.000	4	308.000
8 Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas	3 rollos de 220 m	13.500	2	27.000
9 Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior para evitar enrredos	3 rollos de 220 m	44.000	2	88.000
10 Muertos	Concreto 2 m3	6 unidades	200.000	2	400.000
11 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción	unidades	10.000	4	40.000
12 Armado de líneas	2 operarios por 4 días a \$ 10.000	dias de operaci	ón 20.000	4	80.000
13 Instalación muertos	Movimiento Muertos desde su lugar al muelle por cargador frontal	unidades	12.500	4	50.000
14 Instalación muertos	hasta muelle	unidades	7.500	4	30.000
15 Instalación muertos	lanzamiento	unidades	10.000	4	40.000
16 Instalación Lineas	instalación desde el lugar de	Lineas	30000	1	30.000
17 Instalación Lineas	de lineas	Lineas	40000	1	40.000
18 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente	Lineas	80000	1	80.000
19 Instalación de cajas	Bandejas amarre	centro	15.000	2	30.000
20 Cajas	Nuevas	Unidad	1.500	617	925.714
21 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo	centro	1.000.000	1	1.000.000
·	TOTAL INVERSIONES		·	·	3.801.381

Longline con cajas	100	m
Area de impacto	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
UTM	40 528	nesos

Inversión 1: línea doble

Item	Valor VU	DL
Sistemas de fondeo	1.106.000	5
Sistemas de flotación	1.301.667	5
Sistema de crecimiento	1.013.714	
Armado e instalación	380.000	
Inversión en Linea doble	3.801.381	

Inversión 2: Infraestructura				
Item	Valor	VU	DL	
Galpón o bodega	1.200.000		10	120.000
Plataforma de trabajo	1.000.000		5	200.000
Inversión Infraestructura	2.200.000			

Inversión 3: Fauinamiento

Inversión equipamiento	7.150.000	Total Depreciación	3.490.167
Equipamiento de buceo	750.000		
Equipamiento bote	250.000		
Compresor	600.000	5	120.000
Motor FB 30HP	2.050.000	10	205.000
Bote HDPE	3.500.000	8	437.500
Inversión 3: Equipamiento		•	

221.200 260.333

Semilla	
Núm. bandejas por	4
cuelga	4
Núm. bandejas x	617
sist	01,
Núm. semillas x	36
bandeja	30
Número de semillas	22.217
x sistema	22.217

nversión en equipa	Valor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (ma	250.000
Equipamiento de	
ouceo	750.000

Inversión Total	14.240.067
Total	1.088.686
Mortalidad	5
Valor de Siembra	200.00
Densidad de semllas/bandejas	40
Precio semilla	40
Numero de semillas	22.21

Costos	fijos

Mano de obra anual	15.847.500
Mantenimiento de sistemas de cultivo	358.541
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	197.271
Administración y venta	1.200.000
Total CF	17.684.368
Costos Variables	
Cosecha	261.000
Mantenimiento unid. Crecim.	1.388.126
Seguros de biomasa	263.829
Siembra anual	1.088.686
Total CV	3.001.640

venta unidad 500

MANO DE OBRA				
	Dotac	Dotación		
	No.	Sueldo	\$	
Personal		\$		
Jefe Centro	1	400.000	400.000	
Buzo	1	350.000	350.000	
Vigilante	1	250.000	250.000	
Operario, asistente	1	250.000	250.000	
	4		1.250.000	
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125	
Caja Compensación	0,60%		7.500	
Fondo Cesantia	2,40%		30.000	
Total			1.320.625	

Costos de administra	Costo mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos de cosecha	Costo unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	20	0	0
Rollos de nylon 3 mm	15.000	2	30.000
Cajas de embalaje	1.050	220	231.000
		Total	261.000

Producción

Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		22.217	22.217	22.217	22.217	22.217
Mortalidad		5%	5%	5%	5%	5%
Merma		1.111	1.111	1.111	1.111	1.111
Producción neta (unidades) x Linea		21.106	21.106	21.106	21.106	21.106
Producción x HA		105.531	105.531	105.531	105.531	105.531

Inv Capital de Trabajo

Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos		1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697	1.473.697
Costos Variables		250.137	250.137	250.137	250.137	250.137	250.137	250.137	250.137	250.137	250.137	250.137	250.137
Total de egresos		1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834	1.723.834
Egresos acumulados		1.723.834	3.447.668	5.171.502	6.895.336	8.619.170	10.343.004	12.066.838	13.790.672	15.514.506	17.238.340	18.962.174	20.686.008
Ingresos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21.106.286	
Deficirt Acumulado Maximo	-	1.723.834 -	3.447.668 -	5.171.502 -	6.895.336 -	8.619.170 -	10.343.004 -	12.066.838 -	13.790.672 -	15.514.506 -	17.238.340	2.144.112	

Inversión en Capital de Trabajo

18.962.174

Flujo de Caja Por Hectarea

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x Há		105.531	105.531	105.531	105.531	105.531
Precio		500	500	500	500	500
Ingresos total		52.765.714	52.765.714	52.765.714	52.765.714	52.765.714
Costos Fijos		18.921.263	18.921.263	18.921.263	18.921.263	18.921.263
Costos variables		15.008.200	15.008.200	15.008.200	15.008.200	15.008.200
Depreciación		3.490.167	3.490.167	3.490.167	3.490.167	3.490.167
Utilidad Antes de Impuesto		15.346.084	15.346.084	15.346.084	15.346.084	15.346.084
Impuesto a la Utilidades		3.452.869	3.683.060	3.836.521	4.143.443	4.143.443
Utilidad Después de Impuesto		11.893.215	11.663.024	11.509.563	11.202.642	11.202.642
Depreciación		3.490.167	3.490.167	3.490.167	3.490.167	3.490.167
Inversión Lineas x Há (LI)	19.006.905					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	5.443.429					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	18.962.174					18.962.174
Valor de liquidación activo en operación						22.685.524
Flujo de caja	52.762.507	15.383.382	15.153.191	14.999.730	14.692.808	56.340.506
Inflación		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	52.762.507	15.925.708	16.240.445	16.642.716	16.876.892	66.996.996

Costos unitario medios 321,51 321,51 321,51 321,51 321,51 321,51

 Costos unitario medios

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 17.261.331

 Ingreso mensual
 287.689

 TIR
 30%

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

 Función de inversión (M\$)
 28312+24450*HA

 INF+KT
 28.312.174

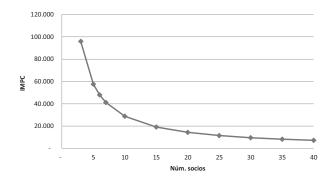
 LI+SIEM
 24.450.333

	ing. mes per
Núm. Socios	cápita (IMPC)
3	95.896
5	57.538
6	47.948
7	41.098
10	28.769
15	19.179
20	14.384
25	11.508
30	9.590
35	8.220
40	7.192

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254

0,035254



PIURE: LONGLINE CON CABO RUSSET NS-20

lúm.	Item	Característica	VU	Unidad	Valor Unit	Cantidad	Valor total
	1 Grillete	1,5 pulg.	5	unidades	11.800	1	.2 141.60
	2 Boya de fondeo (cabecera)	con asa metálica de 1100 lt	5	unidades	160.000		2 320.00
	3 Estrobo	Longitud: 10m. Diámetro 1.0 pulg, 6x17	2	unidades	23.600		4 94.40
	1 Guardacabo Alta resistencia	para cabo polypropileno de 32 mm	5	unidades	2.500		4 10.00
	5 Boyas	250 lt Polychem	5	unidades	29.000	3	966.66
-	5 Cabo nylon	Diámetro: 32 mm	3	rollos de 220 m	100.000		1 100.00
	7 Cabo Polypropileno	Diámetro: 24 mm	3	rollos de 220 m	77.000		4 308.00
:	3 Cabo Polypropileno	Diámetro: 12 mm. Para amarrar las lineas a boyas	3	rollos de 220 m	13.500		0
!	O Cabo Polypropileno Rafia	Diametro 10 mm. Para amarrar cuelgas en el extremo inferior para evitar enrredos	3	rollos de 220 m	44.000		2 88.00
	Cabo russet	diametro 22mm		rollos de 440m	178.000		4 712.00
1	Muertos	Concreto 1m3	6	unidades	200.000		2 400.00
1	1 Construcción muertos	Mano de obra y materiales de construcción		unidades	10.000		4 40.00
1	2 Armado de líneas	2 operarios por 4 días a \$ 10.000		dias de operación	20.000		4 80.00
1	3 Instalación muertos	Movimiento Muertos desde su lugar al muelle por cargador frontal		unidades	12.500		4 50.00
1	1 Instalación muertos	Personal para movimiento hasta i	muelle	unidades	7.500		4 30.00
1	5 Instalación muertos	Botes de apoyo para lanzamiento		unidades	10.000		4 40.00
1	5 Instalación Lineas	Personal para movimiento e instal	lación desde el lug	g Lineas	30000)	1 30.00
1	7 Instalación Lineas	Botes de apoyo para instalación d	e lineas	Lineas	40000)	1 40.00
1	3 Instalación Lineas	Apoyo buzo y asistente		Lineas	80000)	1 80.00
1	Instalación de Bandejas	Bandejas amarre		centro	15.000		2 30.00
2) Cajas	Nuevas		Unidad	1.500	617	7 925.71
2	1 Plataforma de trabajo	Plataforma de trabajo		centro	1.000.000		1 1.000.00
		TOTAL INVERSIONES					4.486.38

Longline con cabo russet	100	m
Area de impacto	2000	m2
Area de impacto ha	0,2	há
UTM	40.528	pesos

Inversión 1: línea doble		
Item	Valor	VU
Sistemas de fondeo	1.106.000	5
Sistemas de flotación	1.274.667	5
Sistema de crecimiento	1.725.714	
Armado e instalación	380.000	
Inversión en Linea doble	4.486.381	

Inversión 2: Infraestructura Item	Valor	VU	DL
Galpón o bodega	1.200.000	10	120.000
Plataforma de trabajo	1.000.000	5	200.000
Inversión Infraestructura	2.200.000		

Inversión 3: Fauinamiento

Motor FB 30HP 2.050.000 10 205.000 Compresor 600.000 5 120.000 Equipamiento bote 250.000 Equipamiento de buceo 750.000	Inversión equipamiento	7.150.000	Total Depreciación	3.463.167
Motor FB 30HP 2.050.000 10 205.000 Compresor 600.000 5 120.000	Equipamiento de buceo	750.000		
Motor FB 30HP 2.050.000 10 205.000	Equipamiento bote	250.000		
	Compresor	600.000	5	120.000
Bote HDPE 3.500.000 8 437.500	Motor FB 30HP	2.050.000	10	205.000
	Bote HDPE	3.500.000	8	437.500

milla		
etros de fijación	2.469	

DL 221.200 254.933

Inversión en equipa	Valor unitario
Motor 30 HP	2.050.000
Compresor	600.000
Bote HDPE	3.500.000
Equip. de lancha (ma	250.000
Equipamiento de	
buceo	750.000

Inversión Total	14.530.09
Total	693.71
Mortalidad	5
Valor de Siembra	200.00
Densidad de semllas/bandejas	4
Precio por metro	200
Metros de cabo juvenil	2.46

Costos fijos	
Mano de obra anual	15.847.500
Mantenimiento de sistemas de cultivo	379.091
Patente Acuicultura (2 utm/ha/año)	81.056
Seguros de activos	207.546
Administración y venta	1.200.000
Total CF	17.715.193
Costos Variables	
Cosecha	261.000
Mantenimiento unid. Crecim.	1.409.486

Precio de venta por kilo	1.500

MANO DE OBRA		Personal fijo	
	Dotac	Dotación	
	No.	Sueldo	\$
Personal		\$	
Jefe Centro	1	400.000	400.000
Buzo	1	350.000	350.000
Vigilante	1	250.000	250.000
Operario, asistente	1	250.000	250.000
	4		1.250.000
Leyes sociales mutua	2,65%		33.125
Caja Compensación	0,60%		7.500
Fondo Cesantia	2,40%		30.000
Total			1.320.625

Costos de administra	Costo mensual		Total anual
Materiales de oficina	20.000	12	240.000
Servicios contables	30.000	12	360.000
Asesorias y muestrec	200.000	3	600.000
Comision por venta	0	0	0
Total			1.200.000

Costos de cosecha	Costo unitario	Cantidad	Total anual
Sacos de cosecha 10	20	0	0
Rollos de nylon 3 mm	15.000	2	30.000
Cajas de embalaje	1.050	220	231.000
	•	Total	261.000

Producción

Seguros de biomasa

Siembra anual

Total CV

Item	0	1	2	3	4	5
Producción 1		2.469	2.469	2.469	2.469	2.469
Mortalidad		5%	5%	5%	5%	5%
Merma		123	123	123	123	123
Producción neta (metros) x Linea		2.345	2.345	2.345	2.345	2.345
Producción x HA		11.726	11.726	11.726	11.726	11.726

Inv Capital de Trabajo por dos lineas

Item	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Costos fijos		1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266	1.476.266
Costos Variables		338.286	338.286	338.286	338.286	338.286	338.286	338.286	338.286	338.286	338.286	338.286	338.286
Total de egresos		1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552	1.814.552
Egresos acumulados		1.814.552	3.629.104	5.443.655	7.258.207	9.072.759	10.887.311	12.701.863	14.516.414	16.330.966	18.145.518	19.960.070	21.774.622
Ingresos		0	0	0	12.312.000	0	0	0	12312000	0	0	-	12312000
Deficirt Acumulado Maximo	-	1.814.552 -	3.629.104 -	5.443.655	5.053.793 -	9.072.759	- 10.887.311 -	12.701.863 -	2.204.414 -	16.330.966 -	18.145.518 -	19.960.070	

Inversión en Capital de Trabajo

7.258.207

307.800

2.081.143 **4.059.429**

Flujo d	e Caja	Por H	lectared
---------	--------	-------	----------

Item	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Producción x Há		11.726	11.726	11.726	11.726	11.726
Precio		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Ingresos total		61.560.000	61.560.000	61.560.000	61.560.000	61.560.000
Costos Fijos		19.024.013	19.024.013	19.024.013	19.024.013	19.024.013
Costos variables		20.297.143	20.297.143	20.297.143	20.297.143	20.297.143
Depreciación		3.463.167	3.463.167	3.463.167	3.463.167	3.463.167
Utilidad Antes de Impuesto		18.775.677	18.775.677	18.775.677	18.775.677	18.775.677
Impuesto a la Utilidades		4.224.527	4.506.163	4.693.919	5.069.433	5.069.433
Utilidad Después de Impuesto		14.551.150	14.269.515	14.081.758	13.706.244	13.706.244
Depreciación		3.463.167	3.463.167	3.463.167	3.463.167	3.463.167
Inversión Lineas x Há (LI)	22.431.905					
Inversión Infraest. y equip.(INF)	9.350.000					
Inversión primera siembra (SIEM)	3.468.571					
Inversión Capital de Trabajo (KT)	7.258.207					7.258.207
Valor de liquidación activo en operación						25.425.524
Flujo de caja	42.508.683	18.014.317	17.732.681	17.544.925	17.169.411	49.853.142
Inflación	·	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Deflactor	1	1,035	1,072	1,110	1,149	1,189
Flujo de caja Deflactado -	42.508.683	18.649.393	19.005.016	19.466.697	19.721.642	59.282.584

Costos unitario medios 3.353,41 3.353,41 3.353,41 3.353,41 3.353,41

 Tasa de costo de capital
 19,6%

 VAN
 31.613.782

 Ingreso mensual
 526.896

 TIR
 44%

 Función de inversión
 (INF+KT)+(LI+SIEM)*HA

 Función de inversión (M\$)
 16608+25900*HA

 INF+KT
 16.608.207

 LI+SIEM
 25.900.476

	Ingreso mensual
Núm. Socios	por socio
3	175.632
5	105.379
6	87.816
7	75.271
10	52.690
15	35.126
20	26.345
25	21.076
30	17.563
35	15.054
40	13.172

Inflación

Año		Tasa
	2014	5,706
	2013	3,025
	2012	1,483
	2011	4,438
	2010	2,975
promedio		3,5254
		0,035254

200.000 180.000 140.000 100.000 80.000 40.000 20.000 - 5 10 15 20 25 30 35 40

Núm. socios

ANEXO 16: Taller de Difusión de resultados del proyecto FIP 2013-24 en medios de prensa.					



Taller mostrará zonas, especies y tecnologías potenciales para el desarrollo de la Acuicultura de Pequeña Escala

La idea es presentar los principales resultados sobre las potenciales especies y tecnologías de cultivo y sectores del borde costero acordes para el desarrollo de la acuicultura de pequeña escala, entre las regiones VI a XIV (Mundo Acuícola).



Este jueves 11 de septiembre, se realizará el Taller de Difusión de Resultados del proyecto FIP 2013-24 "Estudio de Emplazamiento de Áreas de Acuicultura de Pequeña Escala en la Zona Sur (VI a XIV regiones)", ejecutado por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, desde las 09:00 hrs. en el Auditorio San Agustín.

El objetivo de este taller es presentar los principales resultados sobre las potenciales especies y tecnologías de cultivo y sectores del borde costero acordes para el desarrollo de la acuicultura de pequeña escala, entre las regiones VI a XIV. Estos resultados se presentan luego de haber analizado los distintos sectores del borde costero que principalmente constituyen Áreas Aptas para la Acuicultura o Áreas de Manejo de Recursos Bentónico. Se proponen distintas especies de moluscos y algas entre otros, que pueden ser cultivadas en distintos tipos de tecnologías de cultivo.

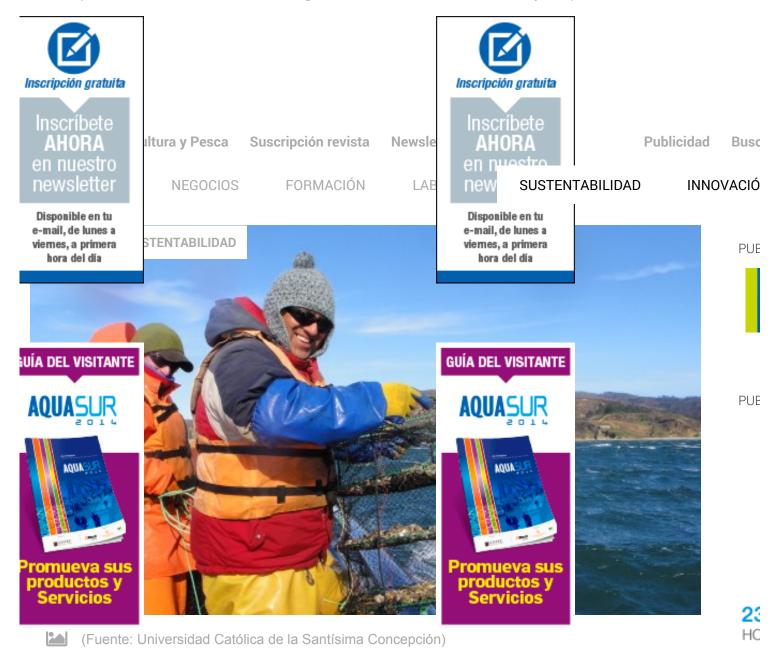
Además, se presentará una propuesta de procedimiento de adjudicación de las zonas potenciales y un plan de acción integrado para el desarrollo de la APE.







Grupo Editorial Editec: Revistas, Medios Digitales, Conferencias & Ferias, Estudios y Compendios



Mañana: Zona sur analizará nuevas áreas para la APE

Publicado el 10 de septiembre del 2014 Aqua

2 Twittear | 0 **8+1** 0 Compartir: Compartir Compartir

Enviar por email





Mañana jueves 11 de septiembre se realizará el taller de difusión de resultados del proyecto FIP 2013-24 "Estudio de Emplazamiento de Áreas de Acuicultura de Pequeña Escala (APE) en la Zona Sur (VI a XIV regiones)", ejecutado porla Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de la Santísima Concepción (Región del Biobío), desde las 09:00 hrs. en el Auditorio San Agustín.

Según se informó a AQUA, el objetivo de este taller es presentar los principales resultados sobre las potenciales especies y tecnologías de cultivo y sectores del borde costero acordes para el desarrollo de la acuicultura de pequeña escala, entre las regiones de O'Higgins y Los Ríos. Estos resultados se presentan luego de haber analizado los distintos sectores del borde costero que principalmente constituyen Áreas Aptas para la Acuicultura o Áreas de Manejo de Recursos Bentónico. Se proponen distintas especies de moluscos y algas entre otros, que pueden ser cultivadas en distintos tipos de tecnologías de cultivo.

Además, se presentará una propuesta de procedimiento de adjudicación de las zonas potenciales y un plan de acción integrado para el desarrollo de la APE.

A esta actividad están invitados todos aquellos interesados en la acuicultura, profesionales del sector, representantes de organismos estatales, privados y de organizaciones de pescadores artesanales. Para mayor información escribir a chdiaz@ucsc.cl.



bentónicos, Biobío, APE



TON

INNOV

Ini

sal

BIOMA

Bic pa

Pu

AULIS

En bic

BENTĆ

Co áre Bio

INDUSTRIA NEGOCIOS FORMACIÓN LABORAL SUSTENTABILIDAD INNOVACIÓ

RSS Grupo Editorial Editec

Newsletter Suscripción revista Compendio de Acuicultura y Pesca Publicidad Contacto



Asesor de la FAO asegura que la acuicultura a pequeña escala transformaría economía regional

Consultor pesquero y acuícola José Carlos Macías visitó Región del Biobío en el marco de proyecto acuícola desarrollado por la UCSC y calificó la zona como privilegiada para la acuicultura a pequeña escala (Mundo Acuícola).



A compartir su experiencia en el desarrollo acuícola europeo, se trasladó Carlos Macías a la Región del Biobío. En calidad de asesor internacional de los proyectos FIP 2013-24 "Estudio de Emplazamiento de Áreas de Acuicultura de Pequeña Escala en la Zona Sur (VI a XIV regiones)", e InnovaChile "Desarrollo de Tecnologías Innovadoras para el Cultivo de Mitílidos en Zonas Costeras Expuestas, Aplicación al Mejillón Chileno," ejecutados por la Facultad de Ingeniería de la UCSC, el experto ofreció su visión respecto del escenario regional en la materia.

Consultor colaborador del Comité de Acuicultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Macías asegura que las proyecciones del desarrollo de la acuicultura a pequeña escala presentan grandes potencialidades en la región. "Llico y Lenga son ejemplos de ello con sus experiencias. De alguna manera se pone de manifiesto que hay potencial humano, con altos niveles de generación de actividad y empleo a partir de ello", enfatiza.

"A mi juicio, particularmente en esta región, la acuicultura a pequeña escala puede traducirse en un impulso económico, como una alternativa complementaria a una actividad en retroceso como la pesca artesanal, producto del agotamiento paulatino de los recursos", recalcó el profesional. Según Macías, dada la realidad regional, es perfectamente viable que parte de los recursos de la pesca artesanal se destinen a la acuicultura, una actividad que aporta más estabilidad en producciones, trabajo e ingresos.

Las aseveraciones del investigador español apuntan a la existencia en la región de mano de obra especializada en el mar y las posibilidades de una actividad que, aun siendo un poco más compleja, no es difícil de aprender. "Basta apoyarlos en formación, capacitación y espíritu comercial, que es necesario fortalecer para potenciar la comercialización directa en nivel intermedio, para entregar el producto a la planta ya con un valor agregado", señala.

Sus argumentos no son antojadizos, sino que cuentan con un claro sustento técnico, que se defienden por sí mismos: las potencialidades de la Región del Biobío, explica, radican en la amplitud del litoral, la disponibilidad de recursos, la calidad del agua (se trata de una zona abierta con circulación de masas de agua muy potente, que enriquece mucho lo que llega al litoral), lo que favorece los tiempos de crecimiento de productos variados. "En España el crecimiento de algunas especies de moluscos hasta la talla comercial se demora dos años y el ritmo de crecimiento acá se acorta a la mitad. Por tanto, aquí solo falta articular los procesos productivos a partir de recursos humanos que ya están disponibles", concluye.

La función inmediata del proyecto FIP 2013-24 de la UCSC persigue determinar las potenciales áreas para el desarrollo de acuicultura a pequeña escala como un complemento a la pesca artesanal, para un desarrollo territorial ordenado y en zonas óptimas. Los kilómetros de costa son muchos, con lo que el proyecto establece áreas y el tipo de acuicultura que se puede poner en práctica: con qué técnicas y qué especies. "A cada zona se le asigna un plan de gestión. Es un trabajo "hormiga", pero que permite optimizar aún más ese potencial acuícola que ustedes podrían ver desplegado en entre uno y cinco años", finaliza el profesional.

Además, en el proyecto de I+D de InnovaChile, en ejecución se busca desarrollar una tecnología apropiada a las características de la zona del borde. Macías recalca que "dado que el litoral presenta zonas más activas, diseñar tecnologías para afrontar las condiciones ambientales debe ir a la par, para así aprovechar los menores tiempos de producción que ha demostrado la zona en el cultivo de moluscos".

José Carlos Macías ha participado en Europa en comités que han regulado el desarrollo de la acuicultura en países como España, Francia, Italia, Marruecos y, en Latinoamérica, tanto en Panamá y como en Chile.

ANEXO 17: Programa y Taller de Difusión de Resultados del proyecto FIP 2013-24.					



Dr. Juan Miguel Cancino Cancino, Rector de la Universidad Católica de la Santísima Concepción y Sr. Christian Díaz Peralta, Jefe de Proyecto, tienen el agrado de invitarle al Taller de Difusión de los Resultados del Proyecto FIP 2013-24: "Estudio de Emplazamiento de Áreas de Acuicultura de Pequeña Escala en la Zona Sur (VI a XIV regiones)".



Esta actividad se realizará el día jueves 11 de septiembre, a las 09:00 horas, en el Auditorio San Agustín de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, ubicada en Avda. Alonso de Ribera 2850, Concepción.



S.R.C.: 41 2345316/41 2345843, e-mail: chdiaz@ucsc.cl



Programa:

"Taller de Difusión de Resultados del Proyecto FIP N° 2013-24: Estudio de emplazamiento de áreas de acuicultura de pequeña escala en la zona sur (VI a XIV Regiones)"

11 de septiembre de 2014

Hora 09.00 a 09.15	Actividad Acreditaciones
09.15 a 09.25	Palabras de Bienvenida
09.25 a 09.35	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura – Fondo de Investigación Pesquera Sr. Sergio Mesa
09.35 a 10.05	Tecnología y Especies para desarrollar en APE Mg. Christian Díaz P.
10.05 a 10.35	Emplazamientos de Borde Costero Aptas para APE entre la VI a XIV Regiones Lic. Sergio Figueroa
10.35 a 11.05	Café
11.05 a 11.35	Propuesta de Procedimiento de Adjudicación de APE Dra. Catterina Sobenes V.
11.35 a 12.05	Plan de Acción Integrado para el Desarrollo del Sector APE Mg. Christian Díaz P.
12.05 a 12.15	Conclusiones Dra. Catterina Sobenes V.
12:15 a 12:20	Palabras de Cierre



Modificaciones reglamentarias y legales para

el sector APE septiembre 2014



en Chile

Sergio Mesa Porcella Encargado Algas y Acuicultura Pequeña Escala División de Acuicultura Subsecretaria de Pesca y Acuicultura

"Vamos a presentar un proyecto de ley que propenderá que el acceso a la actividad sea más expedito para los pequeños productores, y que permita que los instrumentos de asistencia técnica y financiamiento puedan aplicarse a ésta, en pos de lograr el despegue definitivo de la actividad.

Con esta medida, daremos más equidad, justicia y oportunidad para el desarrollo de las comunidades ribereñas».

Raúl Sunico Galdames Subsecretario de Pesca y Acuicultura

Gobierno de Chile | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Home

Temario : Modificaciones APE

- Política de Gobierno..."Cultivos de Algas" (<u>SSP</u>)
- Modificaciones Sectoriales Acuícolas
- 1.- Ley de Algas (LA)
- 2.- Ley INDEPA (IN)
- 3.- Ley APE (Ape)
- 4.- Modificación Reglamento Acuicultura en AMERBs (AMERBs)
- 5.- Modificación Resolución Acompañante (M.O.)
- b.- Modificación Reglamentaria: Distancia entre CC de algas (<u>Dist</u>)
- Modificaciones no sectoriales acuícolas
- 1.- Proyecto Regularización de Caletas (<u>Caletas</u>)
- Z-- Ley Bentónica (Bento)
 Gobierno de Chile / Subsecretaria de Pesca y Acuicultura

 Pesca y Acuicultura

2

LGPA Disposiciones Transitorias de la Ley 20.657 Propuesta de Ley de Algas

• Actualmente se encuentra en el Congreso Nacional un provecto de lev que establece un sistema de bonificación por parte Estado repoblamiento y cultivo de algas para empresas de menor tamaño de conformidad estipulado en la ley N° 20.416. Durante el 20 semestre del presente año₁ se retomará la urgencia a este proyecto (Agenda GLEGIS CHAT LYST Cretaria de MINECON). Pesca y Acuicultura





Home

1

LGPA Disposiciones Transitorias de la Ley 20.657 Propuesta de Ley de INDEPA

• INDAP PESQUERO: en el plazo de seis meses, a contar de la entrada en vigencia de la Ley General de Pesca y Acuicultura, se deberá presentar un proyecto de ley por parte del Presidente de la República que cree el Instituto de Desarrollo de la Pesca Artesanal y Acuicultura de Pesquera Escala (IDEPA), cuyo objetivo será el contribuir a elevar la capacidad empresarial, productiva y comercial de los sectores de la pesca y la acuicultura, promover el consumo de los productos del mar y coordinar, financiar y ejecutar de desarrollo productivo de ambos sectores, en el marco de la sustentabilidad pesquera y acuícola.







Gobierno de Chile / Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Home

Propuesta de Ley de Estatuto Acuicultura de Pequeña Escala

- Créase el estatuto de la acuicultura de pequeña escala aplicable a quienes califiquen como acuicultores de pequeña escala de conformidad con las disposiciones de la secasa de la secasa.
- Temas que aborda el Estatuto:
- ✓ Definición : Quienes son APE?
- √ Como de definirán los polígonos APE?
- √ Como se asignaran los polígonos APE?
- ✓ Quienes pueden postular a la asignación?
- √ Otras disposiciones generales del Estatut



Gobierno de Chile / Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Home

Reglamentación en proceso: Modificación Reglamento de Acuicultura en AMERBs

Temas en los que se esta trabajando para su modificación:

- 1. Especies a cultivar dentro de áreas de manejo:
- a) Invertebrados bentónicos y algas nativas hasta el 40% de superficie.
 - b) Invertebrados exóticos
 - c) Peces nativos
- 2. Banco natural : Eliminar o modificar esta exigencia.
- 3. Superficie: aumentar la superficie de cultivo en Amerbs.
- 4. Se eliminará la idea que la acuicultura es complementaria

Gobierno de Chile / Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Home

Reglamentación en proceso: Modificación ambiental para cultivos de algas APE

- Actualmente la normativa estable de los cultivos de algas, cuya producción sea mayor a 500 ton anual, deben ingresar al SEIA, y deben presentar a una DIA.
- Los Cultivos menores a 500 ton algas anuales, no ingresan al SEIA, pero deben presentar un informe de Materia Orgánica.
- Mediante el Informe Tecnico (D.Ac.) Nº 197 del 26 de febrero de 2014, se recomienda:
- "...se propone eliminar las exigencia o requerimientos establecidas en la Resolución 3612/09 a los centros de cultivo de macroalgas de producción de fondo y suspendido (cualquiera sea su sistema de producción) que no se someten al SEIA, es decir, se deberá eliminar la letra A del numeral 10 de la resolución N° 3612/2009 y especificar en la letra B del mismo numeral que los requisitos allí establecidos no serán aplicables a centros de cultivo de macroalgas".
- Este informe ya fue aprobado por la CNA (Comisión Nacional de Acuicultura), y esta aGoblemes puene as unterprise Bueno del Ministegios de Medio Ambiente para lu ଅନୁଷ୍ଠ Aguirulu Enviado para la firma de la Proprisente de la República

Reglamentación en proceso: Modificación Espacial (distancias entre CC)

- Actualmente la normativa estable de los cultivos de algas deben tener una distancia entre cultivos de algas (50 m) moluscos (200 m) peces (400 m).
- Mediante el Informe Técnico (D.Ac.) Nº 1520 de 2012, se recomienda:

"..... al analizar la normativa ambiental actual respecto a los cultivos suspendidos de macroalgas, se considera irrelevante el mantener las distancias indicadas para estos centros, por lo cual se propone la eliminación de dicha exigencia del reglamento".

Este informe ya fue aprobado por la CNA (Comisión Nacional de Acuicultura) ո բուրթություն տահի անհանատեսում de Medio Ambiente դ esta parta la firma de esta

Home

Regularización de Caletas Pesqueras

- 1. Tal como anunció la Presidenta en su mensaje del 21 de Mayo, se presentará un proyecto para regularizar Caletas pesqueras en el país.
- 2. Con la intensión de poder hacer inversión publica en las caletas Pesqueras
- 3. Actualmente se esta haciendo un **catastro** por parte de SERNAPESCA para determinar el estado de estos emplazamientos, y determinar los costos necesarios de dicha inversión publica.

..

Home

Proyecto de Ley Bentónica

- 1. Se creará una regulación particular para el sector Bentónico en el marco de la Agenda Productividad, Innovación y Crecimiento.
- 2. Se incorporaran temas que no están tipificados en la LGPA. (Buzos - moluscos - algas)
- 3. Sera un proceso participativo, que actualmente esta en curso, mediante talleres de discusión en caletas de pescadores, en los que se recabará problemática y propuestas de solución entre los usuarios.
- 4. Cronograma para la VIII región:

Realizados: Tome, penco, Coronel.

- 1. 11/9 Tumbes Talcahuano
- 2. 29/9 Lirquen
- 3. 30/9 Lebu

Home



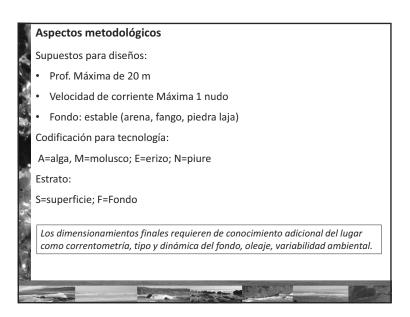
Gobierno de Chile / Subsecretaria de

12





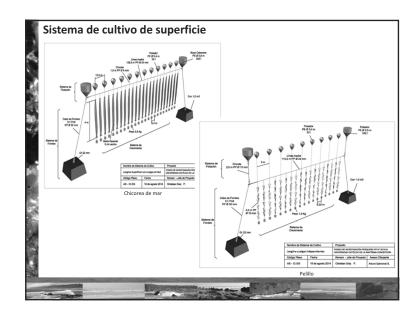
Objetivos del proyecto Objetivo General Evaluar zonas aptas y establecer estrategias para el desarrollo de la Acuicultura de Pequeña Escala (APE) en la VI, VII, VII, IX y XIV Regiones. Objetivos Específicos Proponer los sectores más acordes a las realidades territoriales de la APE, a través de la formulación de polígonos (coordenadas geográficas) en las cartas que geográficamente se utilizan en las Áreas Aptas para la Acuicultura (AAA) y al interior de AMERBs si correspondiese. II. Evaluar y proponer potenciales tipos de cultivo y módulos de producción más acordes con los sectores APE seleccionados. III. Proponer un procedimiento de adjudicación para los sectores APE. IV. Formular un plan de acción integrado para el desarrollo del sector APE.

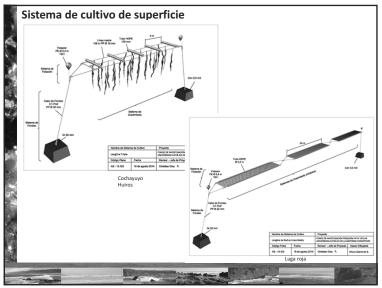


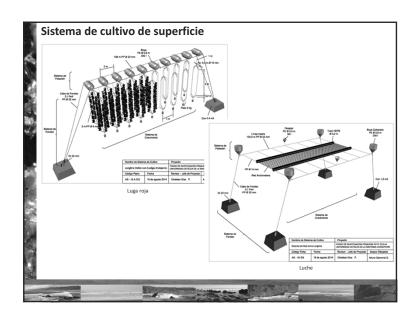
Tecnología de Cultivo	Código de Plano
ALGAS	
Longline con cuelgas de red	AS-10/D2 y AS-10/D3
Longline con cuelgas independientes	AS-12/D2 y AS-12/D3
Longline Triple	AS-13/D2 y AS-13/D3
Longline de red en línea madre	AS-14/D2 y AS-14/D3
Longline con cuelgas cuádruples	AS-15/D2 y AS-15/D3
Longline con red compartida	AS-16/D2 y AS-16/D3
MOLUSCOS	
Longline con linternas	MS-04/D2 y MS-04/D3
Longline con bolsas	MS-05/D2 y MS-05/D3
Longline con bandejas	MS-06/D2 y MS-06/D3
Longline con conos	MS-07/D2 y MS-07/D3
Longline con cuelgas continua	MS-08/D2 y MS-08/D3
EQUINODERMOS	
Longline con cajas	EF-17/D2 y EF-17/D3
ASCIDAE	
Longline con russet	NS-20/D2 y NS-20/D3

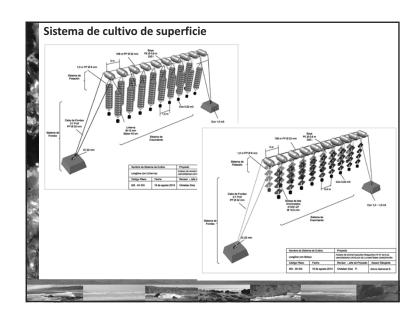
Tecnología de Cultivo	Código de Plano
ALGAS	
Sistema de cabos entre muertos	AF-09A/D2 y AF-09A
Sistema de piedra	AF-09B/D2 y AF-09B
Sistema de cabos con estacas de fondo	AF-09C/D2 y AF-090
Sistema de horquilla	AF-09D/D2 y AF-09I
Longline de fondo entre muertos	AF-11/D2 y AF-11/D
Emparrillado de fondo cuelgas independientes	AF-15/D2 y AF-15/D
MOLUSCOS	
Estacas de fondo	MF-02/D2 y MF-02/
	1
Bandejas de fondo	MF-03/D2 y MF-03/
Bandejas de tondo	MF-03/D2 y MF-03/
Bandejas de tondo	MF-03/D2 y MF-03/
Bandejas de tondo	MF-03/D2 y MF-03/
Bandejas de tondo	MF-03/D2 y MF-03/
Bandejas de Tondo	MF-03/D2 y MF-03/

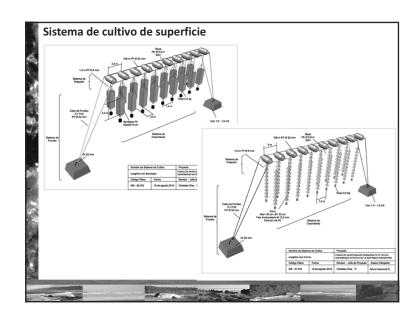
Sistema de cultivo de fondo

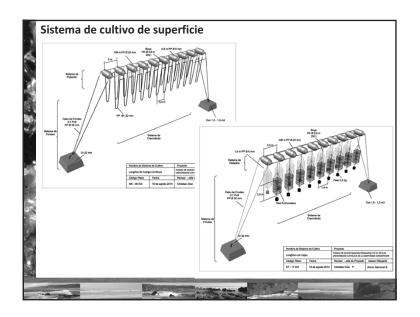


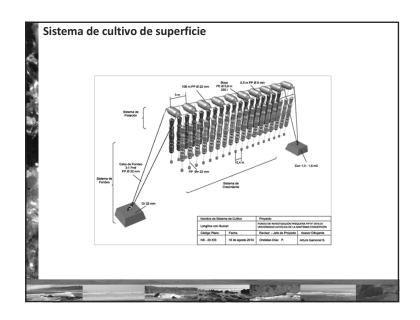


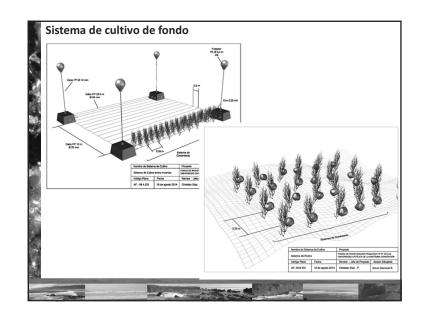


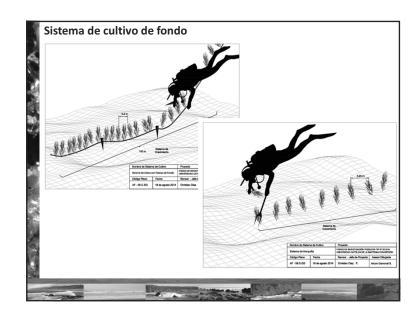


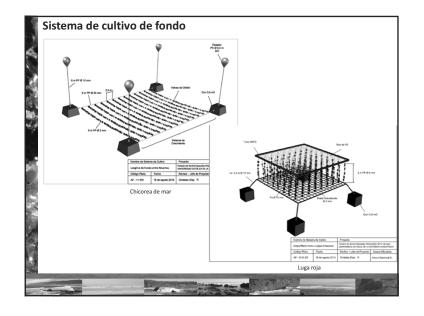


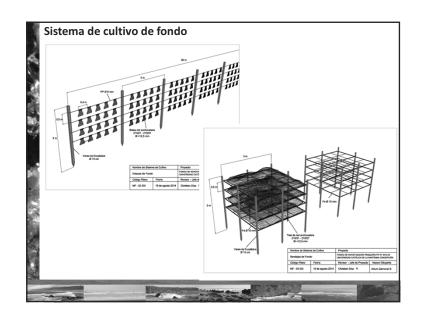


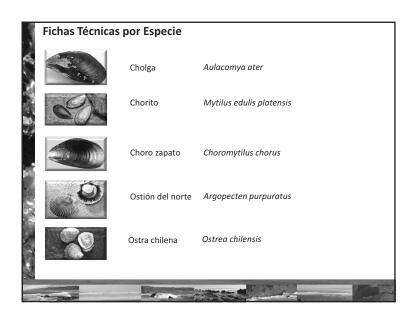


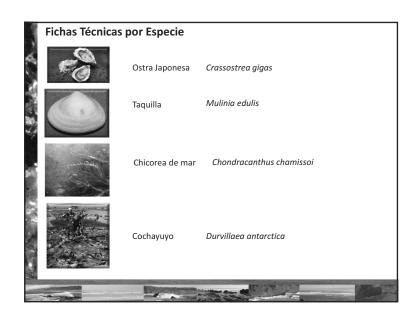


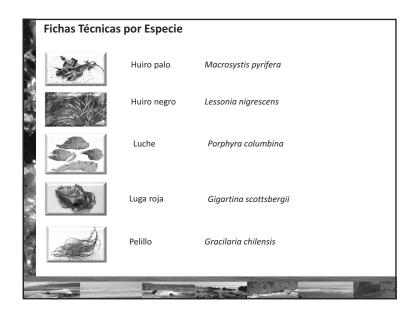


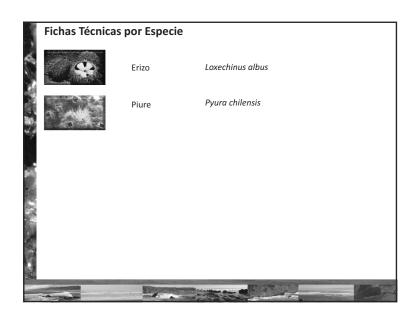


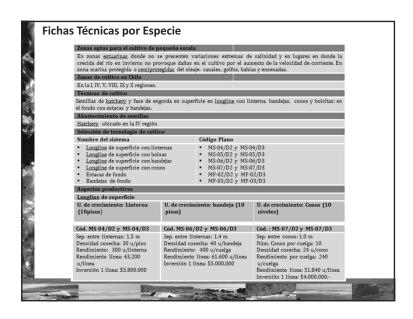


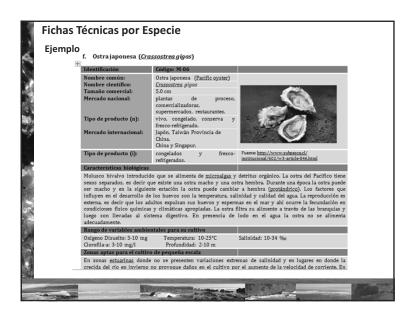




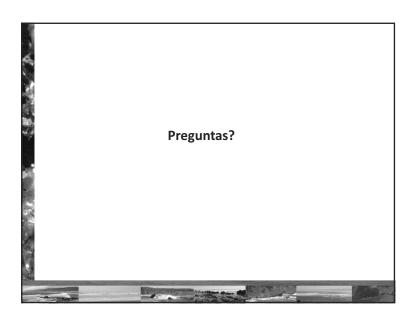




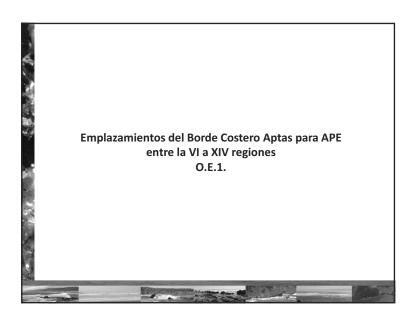


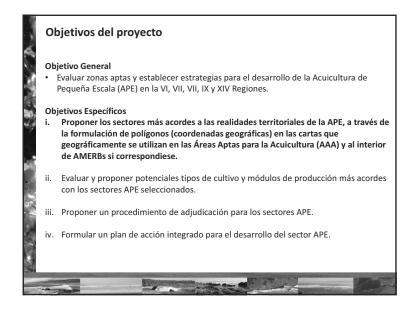


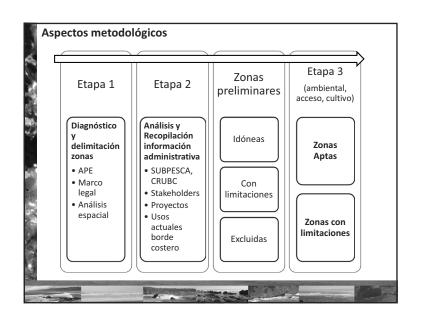


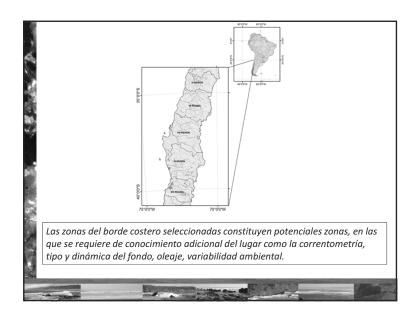


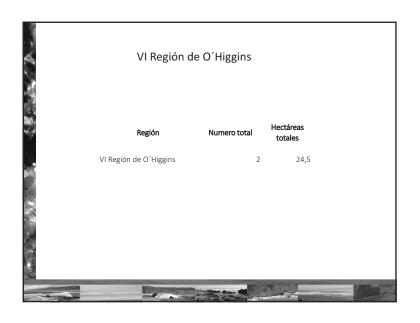


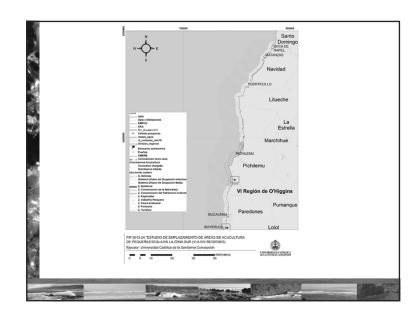


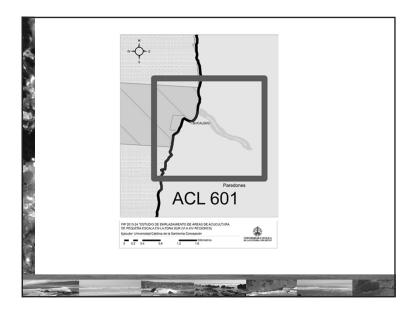


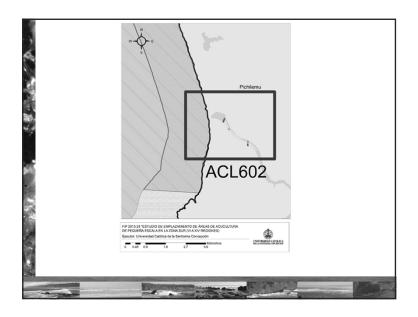


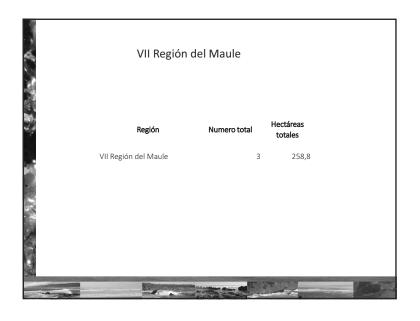


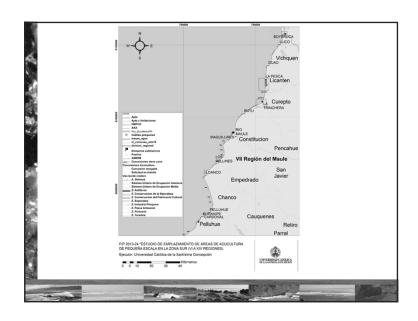


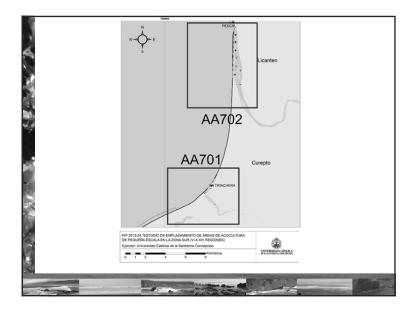






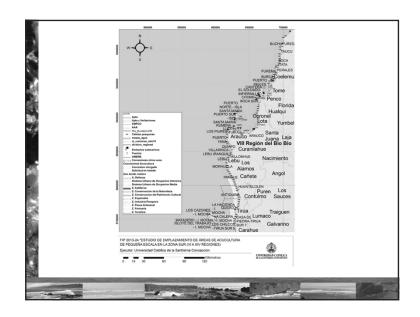


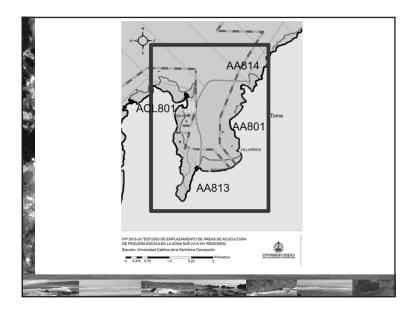


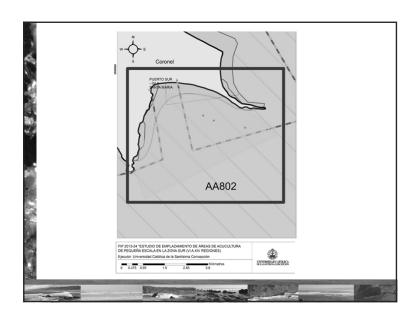


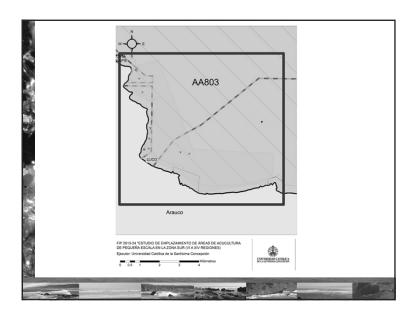


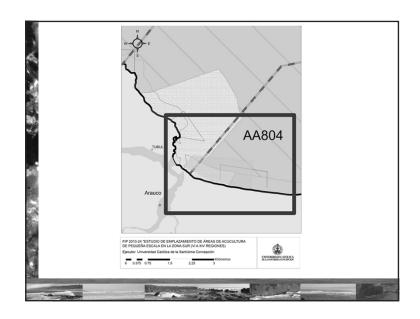




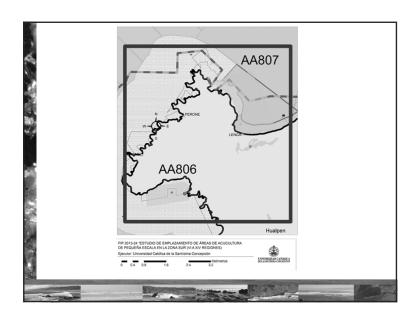


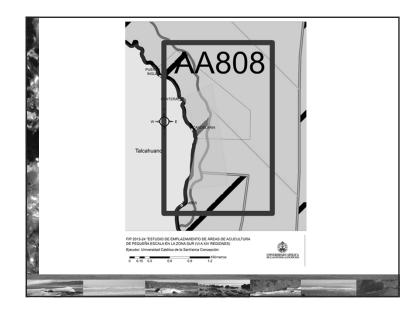


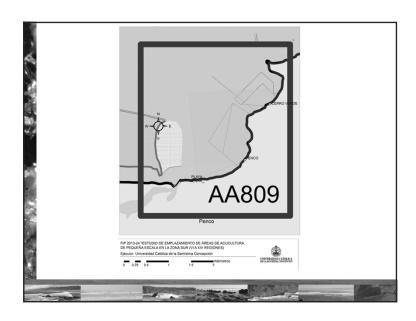


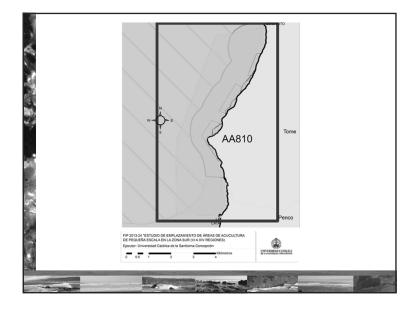


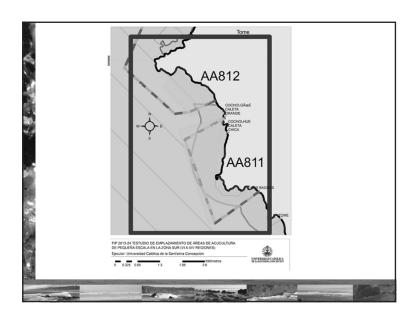




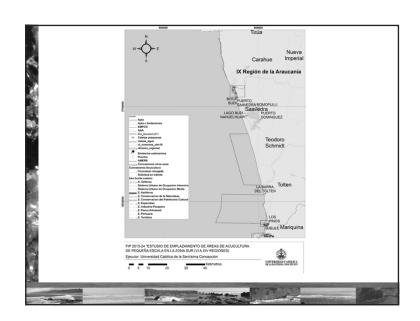


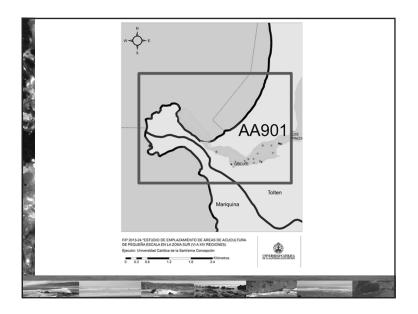


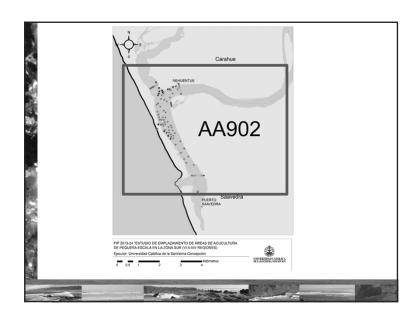


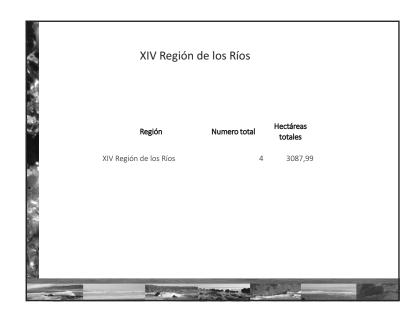


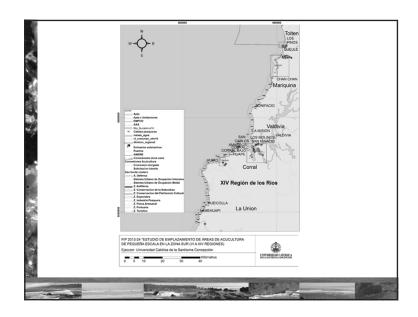


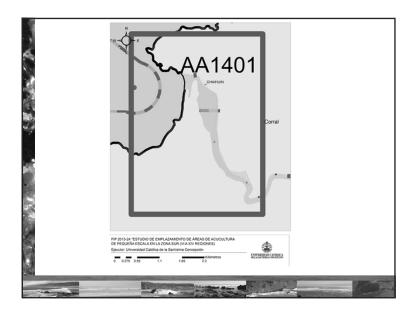


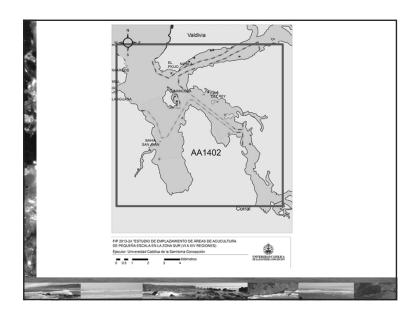


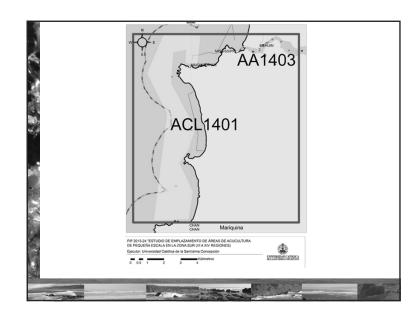




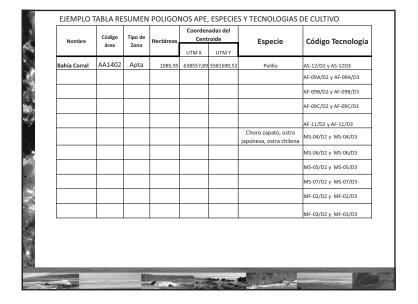


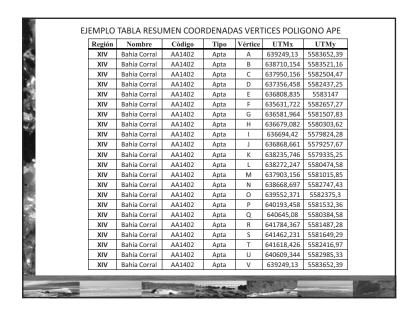






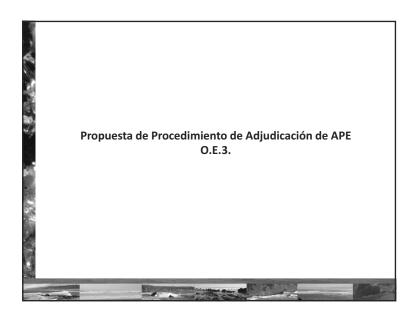
Lingue				UTM X	UTM Y	Expecie	Código Tecnolo
	AA3403	Apta	81,56	655032,14	5632357,94	Pelific	AF-09A/02 y AF-09A/0
							AF-09C/D2 y AF-09C/D
							AF-11/02 y AF-11/03
						Choro zapato, cholga, chorito, ostra	MS-05/D2 y MS-05/D3
	_						MS-05/D2 v MS-05/D2
	_						MF-02/D2 y MF-02/D3
	_						MF-03/D2 y MF-03/D:
Majouillahue	ACL1401	Apta con limitaciones	1858.89	648953.03	5627422.40	Muiro Palo, Huiro Negro, Cochayuyo	AS-14/D2 y AS-14/D3
	_						AS-13/02 y AS-13/03
						Luga Roja	AF-098/D2 y AF-098/D
	_					Luche	AS-15/02 v AS-15/03
	$\overline{}$						AS-16/02 y AS-16/03
						Pelillo	AS-12/D2 y AS-12D1
							AF-09A/D2 y AF-09A/D
							AF-098/D2 y AF-098/D
	7						AF-09C/D2 y AF-09C/D
							AF-11/02 y AF-11/03
						Cholga, chorito, choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D
	$\overline{}$						MS-05/D2 y MS-05/D3
							MS-05/D2 y MS-05/D3
							MS-07/D2 y MS-07/D3
	1						MF-02/D2 y MF-02/D
	_						MF-03/D2 y MF-03/D
	_					Taquilla	MF-02/D2 v MF-02/D3
	_						MF-03/D2 v MF-03/D
	$\overline{}$					Erizo	EF-17/D2 y EF-17/D3
						Plune	NS-20/D2 y NS-20/D3
Bahia Corral	AA1402	Apta	1085,95	638557,89	5581690,52	Pelifio	AS-12/02 y AS-1203
							AF-09A/02 y AF-09A/0
							AF-098/D2 y AF-098/D
							AF-09C/D2 y AF-09C/D
							AF-11/02 y AF-11/03
						Choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D
							MS-05/D2 y MS-05/D
							MS-05/D2 y MS-05/D
							MS-07/D2 y MS-07/D3
							MF-02/D2 y MF-02/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D:
Chalhuin	AA1401	Apta	61,59	621504,55	5576537,10	Pelific	AS-12/02 y AS-1201
							AF-09A/02 y AF-09A/0
							AF-09C/D2 y AF-09C/D
							AF-11/02 y AF-11/03
						Choro zapato, ostra japonesa, ostra chilena	MS-04/D2 y MS-04/D3
							MS-06/D2 y MS-06/D3
							MS-05/D2 y MS-05/D3
							MS-07/D2 y MS-07/D3
							MF-02/D2 y MF-02/D3
							MF-03/D2 y MF-03/D

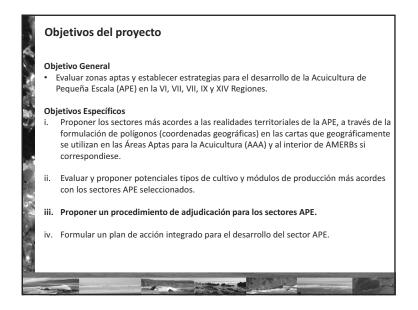




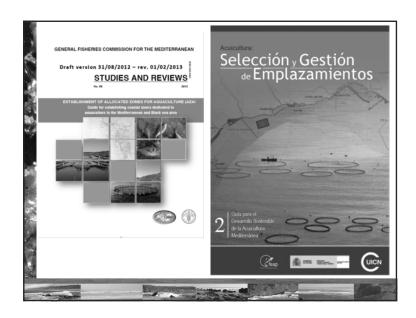


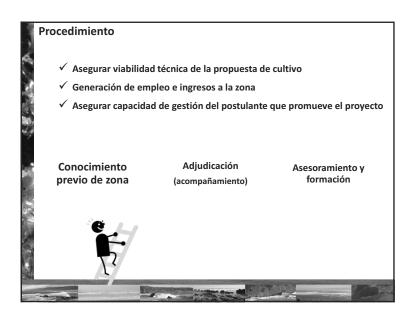


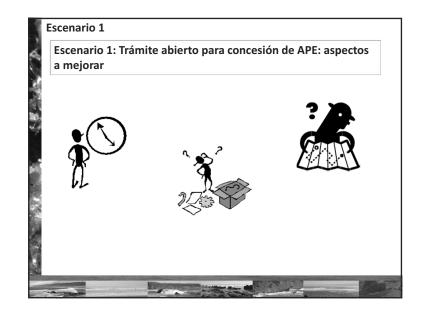


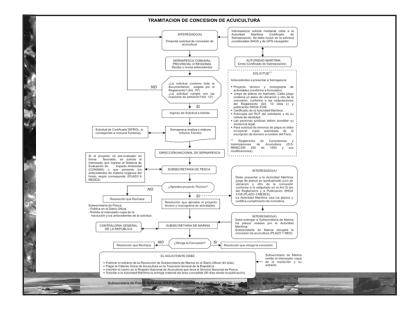


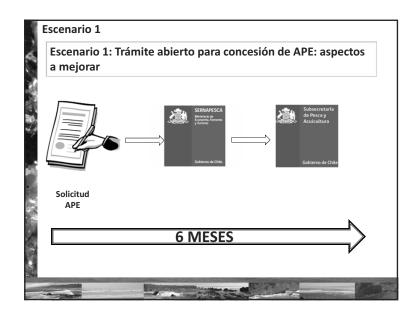


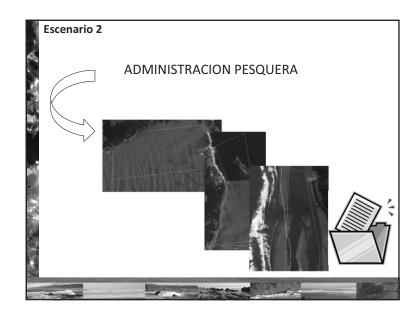


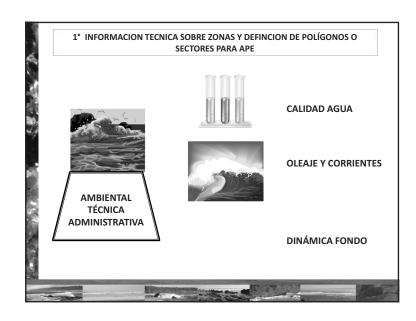






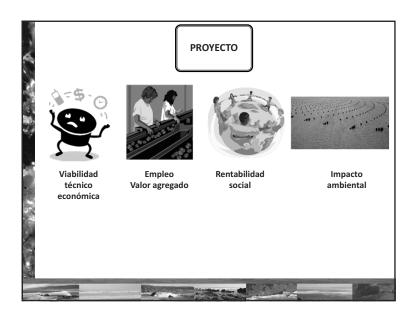


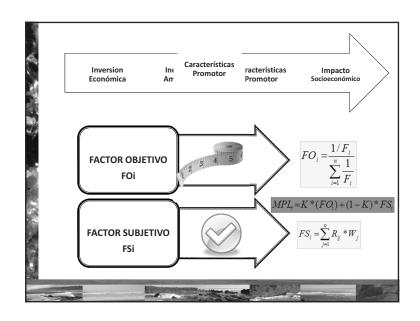


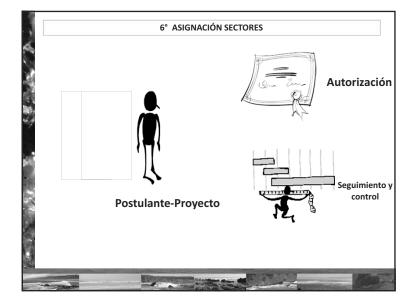






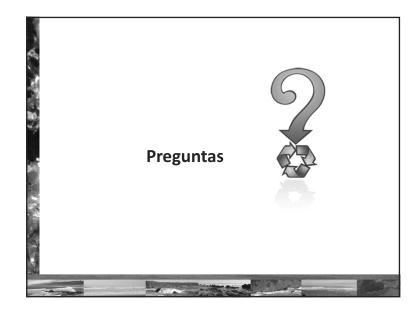




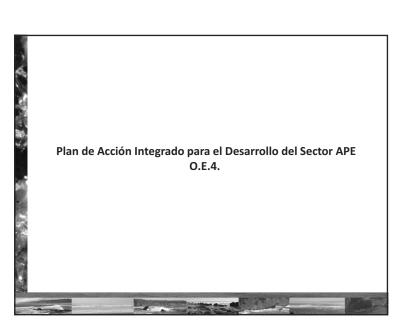












Objetivo General • Evaluar zonas aptas y establecer estrategias para el desarrollo de la Acuicultura de Pequeña Escala (APE) en la VI, VII, VII, IX y XIV Regiones. Objetivos Específicos i. Proponer los sectores más acordes a las realidades territoriales de la APE, a través de la formulación de polígonos (coordenadas geográficas) en las cartas que geográficamente se utilizan en las Áreas Aptas para la Acuicultura (AAA) y al interior de AMERBs si correspondiese. ii. Evaluar y proponer potenciales tipos de cultivo y módulos de producción más acordes con los sectores APE seleccionados. iii. Proponer un procedimiento de adjudicación para los sectores APE. iv. Formular un plan de acción integrado para el desarrollo del sector APE.



Aspectos metodológicos

Principios básicos:

Definición del **nivel de planificación y sus requisitos** deben estar acorde a las **políticas públicas** en el país.

Definición de las **condiciones mínimas** que deben cumplir los planes de desarrollo territorial; planificación participativa y directrices técnicas de orientación.

Definición de los **lineamientos estratégicos**, que establecen la orientación general del **desarrollo económico y social** en un espacio determinado.

Los programas son el **conjunto de proyectos** que persiguen los mismos objetivos, que pueden diferenciarse por trabajar con **poblaciones diferentes** (caletas, OPA).

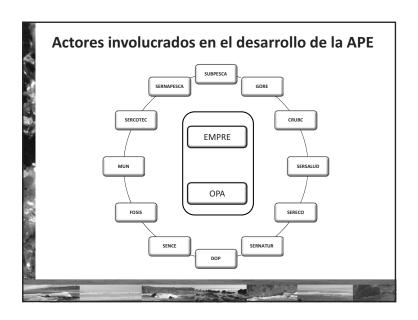
Aspectos metodológicos Sobologicos Torony Torony

Aspectos metodológicos

Condiciones mínimas para el diseño de un plan de desarrollo territorial:

- 1. Las características de las organizaciones.
- 2. La unidad de intervención (organizaciones o privados) están en un determinado territorio.
- 3. Articulación entre actores involucrados.
- 4. Los actores en su conjunto.
- 5. Las políticas públicas que se ejecutan en un determinado territorio son de carácter multi-nivel.
- Las instituciones a través de normas que regulan las relaciones entre los actores relevantes y sus prácticas, son modificables y pueden ser tratadas como incentivos para lograr objetivos comunes.





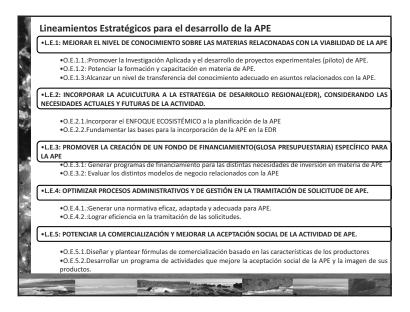


Ministerio	Institución	Instrumento de Fomento
Ministerio de Economía, Fomento,	SUBPESCA	Fondo de Administración Pesqu
Reconstrucción y Turismo		(FAP)
	SERNAPESCA	Fondo de Fomento para la Pe
		Artesanal (FFPA)
	SERCOTEC	Programa Capital Semilla
		Programa de Preinversión
	CORFO	Programa de Preinversión en AME
		Fondo de Asistencia Técnica (FAT)
Ministerio de Desarrollo Social	FOSIS	Programa de Apoyo a Actividad
		Económicas (PAAE)
Ministerio del Trabajo y Previsión	SENCE	Becas Microempresas
Social		Programa especial de capacitac
		para microempresarios
		Compromisos vía Chile Emprende
Ministerio del Interior	SUBDERE	Fondo Nacional de Desarro
		Regional (FNDR)
Ministerio de Desarrollo Social,	FOSIS, SENCE, SERCOTEC, CORFO	Programa Chile Emprende
Ministerio del Trabajo y Previsión		
Social, Ministerio de Economía,		
Fomento, Reconstrucción y Turismo		2 (1)
Banco Estado	Banco	Crédito pesca artesanal y acuicult
		individual
		Crédito pesca artesanal y acuiculto
		para organizaciones
		Fondo de Asistencia Técnica (F. complemento.



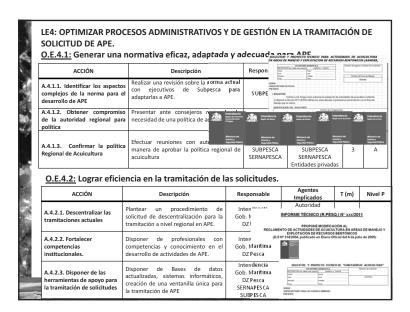












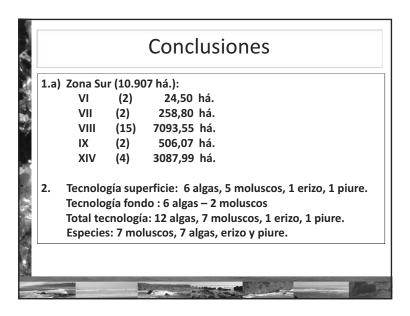




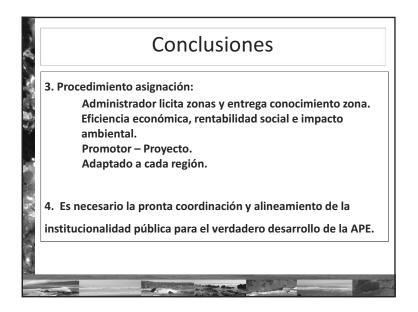








Objetivo General • Evaluar zonas aptas y establecer estrategias para el desarrollo de la Acuicultura de Pequeña Escala (APE) en la VI, VII, VII, IX y XIV Regiones. Objetivos Específicos i. Proponer los sectores más acordes a las realidades territoriales de la APE, a través de la formulación de polígonos (coordenadas geográficas) en las cartas que geográficamente se utilizan en las Áreas Aptas para la Acuicultura (AAA) y al interior de AMERBs si correspondiese. ii. Evaluar y proponer potenciales tipos de cultivo y módulos de producción más acordes con los sectores APE seleccionados. iii. Proponer un procedimiento de adjudicación para los sectores APE. iv. Formular un plan de acción integrado para el desarrollo del sector APE.







11 de septiembre de 2014

APELLIDOS A-L

Fiema

	APELLIDO PATERNO	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	FIRMA
1	AICHELE	RENATO	GERENTE DIVISION INDUSTRIAL	DIMARSA	
2	AILIO	CECILIA	SECPLAC	ENC. PROYECTOS (MESA BICOMUNAL)	
3	ALARCON	PAZ	NIPPON S.A.	PROFESIONAL	
4	ALARCON	FRANKLIN	STI PESCADORES LOTA BAJO	PRESIDENTE	
5	ARANCIBIA	JUAN	FEREPA BIOBIO	TESORERO	
6	ARANEDA	MARTA	SERNAPESCA	DIRECTORA REGIONAL VIII REGION	
7	ASTORGA	VALERIA	SERNAPESCA BIOBIO	PROGRAMA SANIDAD PESQUERA	Le nus Mondo
8	BALBOA	JORGE	GORE LOS RIOS	DPTO DESARROLLO ECO. Y SOCIAL	
9	BERATTO	VIANA	BIOINGEMAR	GERENTE	
10	BORDAGARAY	GONZALO	UCSC	INVESTIGADOR FACULTAD INGENIERÍA	Built .



11	MUÑOZ	ROXANA	GORE BIOBIO	PROFESIONAL DIV. PLAN. Y DES. REGIONAL	1
12	NAVARRO	CARLOS	SERNAPESCA BIO BIO		
13	OLAVARRÍA	GUSTAVO	INDEPENDIENTE	INDEPENDIENTE	
14	OLIVARES	PATRICO	C. PESCADORES ART. QUEULE	PRESIDENTE	
15	OTAIZA	RICARDO	UCSC	INVESTIGADOR	11/2/an 0,2
16	PACHECO	CAROLINA	GOB. MAR. TALCAHUANO	JEFE DE INTERESES MARITIMOS	16
17	PAREDES	FRANCISCO	LICEO TEC PESQUERO LLICO ARAUCO	SUB DIRECTOR	A S
18	PARRA	RODRIGO	GEOMAR	GERENTE DE DESARROLLO	
19	PERALTA	SEBASTIAN	GORE ARAUCANIA	SECRETARIO TECNICO CRUBC	7
20	PUENTES	MARIO	INNOVA CHILE	COORDINADOR REGIONAL INNOVA VIII	



21	QUIERO	GRECIA	I MUNICIPALIDAD DE LOTA	OFICINA BORDE COSTERO	
22	QUIÑONES	RENATO	UDEC	DIRECTOR INCAR	
23	RAMIREZ	SOLANGE	SERNAPESCA	PROFESIONAL CORONEL	
24	REGIONALES	CONSEJEROS	CORE REGION DEL BIOBIO	GORE BIOBIO	
25	RIQUELME	MARTA	SERNAPESCA	ADMINISTRACION PESQUERA)
26	ROJAS Vitaro	RAMIRO	ALGAS MARINAS	CULTIVOS	a. Pajaw
27	ROJAS	VICTOR	ARMADA	PROFESIONAL ENCARGADO DE M.A.	
28	ROSALES	VIVIANA	SERNAPESCA BIO BIO	DEPTO. GESTION AMBIENTAL	7 /
29	RUBIO	FRANCISCA	INVERSIONES TIRUA	INDEPENDIENTE	
30	RUBIO	VICTORIA	САВОМА	INDEPENDIENTE	



XIV Regiones)"

1+	Jodo	ch	-
		Ho	ě
SAN	Anu	70.11	

31	SALDIVIA	ARTURO	FEREPA BIOBIO	SECRETARIO	
32	SAN JUAN	JOSELYN	GORE BIOBIO	CARTÓGRAFA DIV. PLANIFICACIÓN	
33	SIELFELD	JUAN	GERENTE	SIGU	0 0 0
34	SOLAR	NOEMI	FEPACOM (MEHUIN)	ASESOR	day Lip
35	TAPIA	HAROLDO	LICEO PENCOPOLITANO	COOR.ESPECIALIDAD DE ACUICULTURA	
36	TORRES	PATRICIO	S. DESARROLLO SOCIAL	SEREMI	
37	URREA	JORGE	GORE BIOBIO	J.DEPTO DE PLAN Y ORD TERRITORIAL	My
38	VALENCIA	RODRIGO	SERNAPESCA	PROFESIONAL	
39	VENEGAS	JORGE	INVERSIONES TIRUA	INDEPENDIENTE	
40	VENEGAS	PABLO	UCSC	ACADEMICO	

"Taller de Difusión de Resultados del Proyecto FIP N°2013-24: Estudio de emplazamiento de acuicultura de pequeña escala en la zona sur (VI XIV Regiones)"

41	VERA	CARLOS	STI LARAQUETE	PESCADOR ARTESANAL	
42	YAÑEZ	ROMAN	SERNAPESCA MAULE	DIRECTOR (S) Y PESCA ARTESANAL	
43	ZAVANDO	MALU	SUBPESCA	PROFESIONAL -FIP	



11 de septiembre de 2014

Firma

					TILLITA
11	BRAVO	DAVID	DIRECTEMAR	PROFESIONAL	
12	CABRERA	JESSICA	ACUIMARC	EMPRENDEDORA	Sem (co.
13	CARRASCO	DANIELA	UCSC	INVESTIGADORA CREA	10 11
14	CARRASCO	LETICIA	I. MUNICIPALIDAD DE CORONEL	ENCARGADA MEDIO AMBIENTE	
15	CARRASCO	PABLO	UDEC	ENCARGADO INCUBACIÓN INCAR	Q. S.
16	CARRILLO	ALDER	STI LLICO	PESCADOR ARTESANAL	
17	CASTILLO	KATHERINE	I MUNICIPALIDAD DE TOME	OFICINA BORDE COSTERO	
18	CASTRO	JUAN	UCSC	APRENDIZAJE Y SERVICIO	
19	CHAPARRO	RENE	FEREPA BIOBIO	PRESIDENTE FEREPABIOBIO	- 1 NA
20	CHAPARRO	GIOVANNA	INDEPENDIENTE	PROFESIONAL	THE STATE OF THE PARTY OF THE P
21	CHONG	RICARDO	GORE MAULE	G. DE INFO. TERRITORIAL	4411



"Taller de Difusión de Resultados del Proyecto FIP N°2013-24: Estudio de emplazamiento de acuicultura de pequeña escala en la zona sur (VI XIV Regiones)"

					TIRMA
22	CRISOSTO	RUBEN	DIMARSA	GERENTE ZONAL	c the
23	DAROCH	ALEX	SERLAIN	GERENTE DE SERVICIOS	Dich.
24	DE LA PIEDRA	PABLO	ALIMEX	BUSSINES MANAGER	
25	DELANNAY	MARIO	B & N	Socio	£1.
26	DIAZ	FELIPE	CORFO	EJECUTIVO DE INVERSIONES	
27	DIAZ	LOREDANA	GORE BIOBIO	PROFESIONAL DPTO. PLA. Y OR. TERRITORIAL	
28	ESPINOZA	JORGE	UCSC	ACADEMICO FACEA	
29	FAUNDEZ	VICTOR	UCSC	ACADEMICO	
30	FERNANDEZ	NIRSON	STI LLICO	PESCADOR ARTESANAL	
31	FLORES	JUAN CARLOS	SERNAPESCA BIO BIO	JEFE OFICINA CORONEL	MO.

11 de septiembre de 2014

Fiema

					TIEMA
32	FLORES	ITALO	GORE ARAUCANIA	ENCARGADO DE FOMENTO PESQUERO	
33	FLORES	IGNACIO	SERNAPESCA BIO BIO	AREA ACUICULTURA	
34	FLORES	SERGIO	SERNAPESCA	JEFE SALUD ANIMAL	
35	DIAZ	FELIPE	CORFO	EJECUTIVO DE INVERSIONES	
36	DIAZ	LOREDANA	GORE BIOBIO	PROFESIONAL DPTO. PLA. Y OR. TERRITORIAL	
37	ESPINOZA	JORGE	UCSC	ACADEMICO FACEA	
38	FAUNDEZ	VICTOR	UCSC	ACADEMICO	
39	FERNANDEZ	NIRSON	STI LLICO	PESCADOR ARTESANAL	
40	FLORES	JUAN CARLOS	SERNAPESCA BIO BIO	JEFE OFICINA CORONEL	
41	FLORES	ITALO	GORE ARAUCANIA	ENCARGADO DE FOMENTO PESQUERO	



					TIEMA
42	FLORES	IGNACIO	SERNAPESCA BIO BIO	AREA ACUICULTURA	
43	FLORES	SERGIO	SERNAPESCA	JEFE SALUD ANIMAL	800
44	FREDES	LEONARDO	FEPACOM (MEHUIN)	ASESOR	tul.
45	GAMONAL	ARTURO	EURONET	GERENTE	Muylin.



11 de septiembre de 2014

APELLIDOS M-Z

APELLI	DO PATERNO	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	FIRMA
1 M/	ARDONEZ	MAURICIO	UCSC	INVESTIGADOR FACULTAD INGENIERÍA	W
2 M	ARDONEZ	JUAN	CORFO VIII REGION	DIRECTOR	
3	MARTIN	IAN	PACIFIC SEA FOOD	JEFE PROYECTOS	
4	MEDINA	EUGENIO	INDEPENDIENTE	PESCADOR Y BUZO	
5	MELO	RAUL	ARMADA	ASESOR INTERESES MARÍTIMOS	9 /
6	MENA	PABLO	SUBPESCA	PROFESIONAL ZONAL DE PESCA Y ACUICULTURA	
7	MESA	SERGIO	SUBPESCA	PROFESIONAL	= Jeg
8	MOLINA	MAURICIO	GORE MAULE	GES. INFO. TERRITORIAL	
9 MC	ONSALVES	JORGE	ARMADA	PROFESIONAL ENCARGADO DE M.A.	
10 N	MORENO	MARCELO	APROPECH		1 m

LISTA DE INVITADOS "TALLER DE DIFUSIÓN RESULTADOS DEL PROYECTO FIP N° 2013-24: ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE ÁREAS DE ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA EN LA ZONA SUR (VI A XIV REGIONES)"

	APELLIDO	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	EMAIL	CELULAR	FIRMA
10	Martin	Jenire	UCSC	Estudiante	Jamoshin@ing.ucscce	P(822330)	Sulph
1	Cordenos	custian	VCSC	Dinecturde Escuelo (Iug)			, v
2	Santue & a	Corralo	UCSC	Vicerentorde mu. 12ams			(11/2)
13	boerra	astrid	Sermopesca	Jefe moprono	NOVERNA @ Semopesco. Cl.	3169032	Market
14	hospites	Viviana	Servopesco	bestrion antal.	VROSALES @ Semperco.u	3169 000	
15	arriagodo	Doniel	Uese	acodémico		n> ((n () n	
16	DENG 2	Dodni 60	571	**	STIDE UPESCA LLECO	934042	54 Xi
17	Leal	lloudio	O: Mach	Sevetario	Claudio. d 613@6mail. Lom	\$307462	tudal
18	CiD	Ratherine	UCSC	Etuoliani	Lycio@inguescel		Vaio .

170.

LISTA DE INVITADOS "TALLER DE DIFUSIÓN RESULTADOS DEL PROYECTO FIP N° 2013-24: ESTUDIO DE EMPLAZAMIENTO DE ÁREAS DE ACUICULTURA DE PEQUEÑA ESCALA EN LA ZONA SUR (VI A XIV REGIONES)"

	APELLIDO	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CARGO	EMAIL	CELULAR	FIRMA
1	Pereira	Julio	Sindicato Rio Maule	Presi clente	Notiene	88463048	1/5/
2	Garrido	Nicolas	Sindicato Rio Maule	Vice Presidente	No tiene	66248445	Juses?
3	CHONG	Javier	UCSC	Academi co			Sellen 1
4	Opazo	Marcela	Gobernacion Maritima	Secretaria	Mopazo Oclinectemar. cl	65684802	for anyly
5	Sepulveda	Viviana	UCSC	Ing. au Proyecto			tuede)
6	Gonzale 2	Mauricio	Visc	Acaclimico			
7	Saquedra	José	VCSC	Academi w			
8	Leal	Ternanda				61450446	micof
9							

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA

http://www.ucsc.cl; E-mail: chdiaz@ucsc.cl Alonso de Ribera Nº 2850; Fono: (41) 234 5436 Concepción