Proyecto FIPA 2021-37: Caracterización Preliminar del Sistema Socio-ecológico asociado a la pesquería de machas en el sector de Cucao, Chiloé

Informe FINAL

Preparador por





Universidad Católica del Norte

Abril 2023





Equipo de Trabajo

Director de Proyecto Dr. Jaime Aburto

Directora Alterna Dra. Jacinta Arthur

Dr. Jorge González
Socióloga Renée Petit
Lic. Cs. del Mar Paula Guajardo
Lic. Cs. del Mar Carlos Moraga
Valeria Naín
Pablo Guenumán
Darío Bittencourt

Coordinadores locales

Valeria Naín Pablo Guenumán

Tabla de contenido

1.	ANTECEDENTES	1
1.1.	INTERACCIONES DE LOS SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS (SSE), GOBERNANZA Y MANEJO DE QUERÍAS	3
1.2.		
1.3.		
1.3. 1.4.	•	. J
1.4.	OBSERVACIONES AL DESARROLLO DE LA FROFUESTA	. /
<u>2.</u>	OBJETIVO GENERAL	<u>. 9</u>
2.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
<u>3.</u>	METODOLOGÍA	<u>.9</u>
3.1	GENERALIDADES	9
3.2.	ENFOQUE METODOLÓGICO PARA LA PARTICIPACIÓN	10
3.3.	ANÁLISIS DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA Y DATA DISPONIBLE	12
3.4.	DESARROLLO METODOLÓGICO POR OBJETIVOS	13
3.4.1	1. REALIZAR UNA RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA PARTICIPATIVA Y CON ENFOQUE DE GÉNERO DEL	
BANC	CO DE MACHAS DE CUCAO, BASADO EN EL CONOCIMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE LOS USUARIOS	13
3.4.2		
QUE S	SE ENCUENTREN DISPONIBLES.	
3.4.3	3 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS PARTICIPATIVO DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DE LA	
сомі	UNIDAD, DE MANERA DE EVALUAR SU VALORACIÓN COMUNITARIA EN TÉRMINOS DE VINCULACIÓN	
	TITARIA	18
3.4.4		
A NIV	YEL LOCAL Y FORMACIÓN DE CAPACIDADES EN TEMÁTICAS RELACIONADAS A ASPECTOS BIOLÓGICOS Y	
	ÓGICOS BÁSICOS QUE SON RELEVANTES PARA EL MANEJO DE RECURSOS.	21
<u>4.</u>	RESULTADOS	22
11	CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA COMUNA DE CHONCHI	วว
4.1. 12	REALIZAR UNA RECONSTRUCCIÓN HISTÓRICA PARTICIPATIVA Y CON ENFOQUE DE GÉNERO DEL	<i>L</i>
	CO DE MACHAS DE CUCAO, BASADO EN EL CONOCIMIENTO ECOLÓGICO LOCAL DE LOS USUARIOS	
	LO DE MACHAS DE CUCAO, BASADO EN EL CONOCIMIENTO ECOLOGICO LOCAL DE LOS USUARIOS	20
	ANALIZAR LA PESQUERÍA BASADA EN LA CARACTERIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN DE	30
	ANALIZAR LA PESQUERIA BASADA EN LA CARACTERIZACION DE LA INFORMACION DE CAMBARQUE QUE SE ENCUENTREN DISPONIBLES	40
A A	MBARQUE QUE SE ENCUENTREN DISPONIBLES	40
	UNIDAD, DE MANERA DE EVALUAR SU VALORACIÓN COMUNITARIA EN TÉRMINOS DE VINCULACIÓN TITARIA. TALLERES DE CAPACITACIÓN EN PATRIMONIO A ACTORES LOCALES	
		12
	FORMACIÓN DE CAPACIDADES EN METODOLOGÍAS PARTICIPATIVAS ENTRE LAS MUJERES	
	HERAS A NIVEL LOCAL Y FORMACIÓN DE CAPACIDADES EN TEMÁTICAS RELACIONADAS A ASPECTOS ÓGICOS Y ECOLÓGICOS BÁSICOS QUE SON RELEVANTES PARA EL MANEJO DE RECURSOS	
DIUL	UGILUS I ELULUGILUS BASILUS QUE SUN KELEVAN I ES PAKA EL MANEJU DE KELUKSUS	/ O

4.6.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA SOCIO-ECOLÓGICO ASOCIADO A LA PESQUERÍA DE MACHAS EN CUCAO 99
<u>5.</u>	DISCUSIÓN107
<u>6.</u>	CONCLUSIONES114
<u>7.</u>	REFERENCIAS
<u>8.</u>	ANEXOS
8.1.	ANEXO I. PRESENTACIONES REALIZADAS EN EL MARCO DE REUNIONES Y TALLERES DE
CAPA	ACITACIÓN125
8.2.	ANEXO II. LISTAS DE ASISTENCIA126
8.3.	ANEXO III. ACTA DE REUNIONES127
8.4.	ANEXO IV. PERSONAL PARTICIPANTE POR ACTIVIDAD128

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Marco de Ostrom (2009) para el analisis de los Sistemas Socio-Ecológicos
Figura 2. Llamado a reunión a los socios de los sindicatos, mediante redes sociales, para tratar el tema de la
asistencia de las cuatro personas a la gira tecnológica a La Serena.
Figura 3. Modelo de Investigación-Acción-Participativa (Smith, 2016) con el cual se pretendía abordar la
presente propuesta
Figura 4. Análisis Social y técnicas multipropósitos (Chevalier & Buckles 2011)1
Figura 5. Diagrama de Arco Iris para determinar el nivel de importancia e influencia asignado por los
participantes a los distintos actores involucrados en el manejo sustentable del banco de machas de Cucao.
Figura 6. Bancos de machas de isla Grande de Chiloé que han estado en pesquería bajo régimen de pesca de
investigación y/o AMERB1
Figura 7. Sector escogido para el monitoreo de juveniles en el sector del AMERB Cucao Norte. La flecha
indica la posición aproximada del punto propuesto para el monitoreo de juveniles de macha16
Figura 8. Sector del banco de machas conocido como playa chica, escogido en la actividad de mapeo
participativo, como sitio alternativo al monitoreo de juveniles en un lugar del banco fuera del AMERB Cucao
Norte1
Figura 9. Características sociodemográficas del total de personas que componen la ciudad de Chonchi
(Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos) según sexo (A), y nivel educacional (B) y edad (C) entre Diciembre
Febrero 2020-2022. Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, INE23
Figura 10. Población localidades pertenecientes a la Comuna de Chonchi, Región de los Lagos. Fuente:
Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos 2019, INE LINK:
https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Cd_Pb_Al_Cs_2019.pdf
Figura 11. Nivel de ocupación en Chonchi, según rango de edad2!
Figura 12. Porcentaje de ocupación laboral según nivel de educación. Fuente: Encuesta Nacional de Empleo
INE
Figura 13. Agrupaciones de pescadores registradas como pescadores artesanales en SERNAPESCA, en el
sector de Cucao. Se destaca las cuatro organizaciones titulares del AMERB Cucao Norte. Se presenta número
de mujeres y hombres por organización
Figura 14. Detalle de algunas noticias en relación a problemas de conectividad que enfrenta la localdad de
Huentemó. Se incluye pantallazo de video que muestra el rescate de un vecino de Huentemó para ser
cruzado por el río mediante una balsa construida de plumavit (Fuente: Twitter)32
Figura 15. Ruta de acceso a Huentemó. El punto 1 marca el lugar donde se está construyendo el puente que
enlaza con el camino. El punto 2 muestra el acceso por el cual se puede cruzar el río en vehículo cuando no
hay crecida. El punto tres señala el lugar donde se emplaza la pasarela peatonal
Figura 16. Se muestra la situación del río Deñial en condiciones de crecida de río y marejadas. La foto
superior muestra la pasarela peatonal y las intrusiones del mar producto de la marejada y la alta marea. Las
flechas rojas muestran las entradas de mar. En la foto inferior se destaca un vehículo atrapado por la
condición del mar y del río (flecha azul)34
Figura 17. Diagrama de Arco Iris elaborado durante el taller en La Serena, para identificar importancia e
influencia de los actores en el manejo sustentable de la pesquería de machas en Cucao4:
Figura 18. Línea histórica de los principales eventos recogidos en la literatura y en talleres y entrevistas a
usuarios de Cucao43
Figura 19. Macheros de caleta San Pedro en la zona de Cucao a fines de los años 1990. En su transhumancia
utilizaron carpas de plástico para permanecer en la zona de Chiloé (Fotografías archivo personal Franco
Contreras, machero Caleta San Pedro)4
Figura 20. Machero de Cucao en su reencuentro con macheros de Caleta San Pedro, en La Serena, con
quienes se conocieron en Cucao y enseñaron la forma de trabajo con doble cinturón y arrastre4
Figura 21. Varazón de macha ocurrida en el año 2016 en el sector de Cucao (fuente: internet)44

Figura 22. Detalle de algunas de las actividades realizadas por las macheras y mecheros de Cucao en visita	
tecnológica a Caleta San Pedro, La Serena	.47
Figura 23. Composición porcentual de los desembarques acumulados declarados en SERNAPESCA para la	
zona de Cucao en el periodo 2016-2021	.49
Figura 24. Desembarque histórico del recurso macha en la región de Lagos. Fuente Anuarios Sernapesca	
	.50
Figura 25 (A) densidad promedio de machas estimadas para la playa Cucao en diferentes periodos de	
tiempo. (B) Biomasa de macha bajo y sobre talla mínima de captura (stock) estimada para el banco de	
Cucao. (C) Número de individuos de macha sobre y bajo talla mínima de captura. Las barras verticales en l	а
Figura A corresponden a la desviación estándar (Fuente: Informes Pesca de Investigación 2011-2015.	
Informes Estudio de Situación Base e Informes de Seguimiento del AMERB Cucao Norte, Subsecretaría de	
Pesca.)	
Figura 26. Número de comercializadores que informan transacción de machas en el sector de Cucao en el	
periodo 2018 a 2021 (Fuente: SERNAPESCA a través de transparencia)	
Figura 27. Volumen (en porcentaje) comercializado por cada uno de los agentes que operan en el sector d	
Cucao (Fuente: SERNAPESCA a través de transparencia)	
Figura 28. Seguimiento de la estructura de tallas del recurso macha en los bancos de las AMERBs Pupelde,	
Mar Brava, Duhatao, Caleta Goabil, Chepu C, Bahía Tongoy, Punta Mala, Cucao Norte y Punta Locos - Ollet	
(Región de Los Lagos) periodo 2009 al 2021.	
Figura 29. Frecuencia de individuos bajo (<2,4 años) y sobre (> 2,4 años) para 8 bancos de macha de la	
región de Los Lagos, periodo 2009 al 2021. (Fuente: Subsecretaría de Pesca. Datos informes de seguimient	to
de AMERBs)	
Figura 30. Estructuras de edades del recurso macha en el AMERB Cucao Norte periodo 2015 al 2021.	
(Fuente: Subsecretaría de Pesca. Datos informes de seguimiento del AMERB Cucao Norte)	.60
Figura 31. Distribución de tallas recurso macha del banco Cucao norte en los meses de mayo, julio, octubr	
noviembre de 2022	-
Figura 32. Descomposición de modas recurso macha banco Cucao norte, desde 2018 al 2022. La estructur	
de tallas 2022 obtenidas en el presente estudio. Los datos para el año 2020 no están disponibles por falta	
evaluaciones directas. La línea roja muestra los grupos modales y las líneas negras las potenciales cohorte	
Figura 33. Estimación de curva de crecimiento del recurso macha para Cucao norte, a partir de la progresion	
interanual de la descomposición de modas anuales. Se incluye función de crecimiento y sus parámetros co	
t _o = 0)	
Figura 34. Actividad de monitoreo de juveniles realizada en el sector playa chica	
Figura 35. Póster presentado en el XLI que muestra la propuesta de modelo de investigación y de cómo es	
se puede ver afectado por forzantes externos.	
Figura 36. Infografía correspondiente al ciclo reproductivo de la macha	
Figura 37. Infografía correspondiente a dispersión larval y características poblacionales de la macha y	.03
potenciales decisiones de manejo basadas en las características de la población	2/1
Figura 38. Infografía explicativa sobre los que es una AMERB y los deberes y derechos de los asociados	
Figura 39. Infografía sobre buenas prácticas en el AMERB	
Figura 40. Ejemplo de llamado a extracción mediante el uso de redes sociales.	
Figura 41. Elementos destacados por los y las participantes de los talleres evidenciados como problemas y	
soluciones asociados al AMERB Cucao Norte	
Figura 42. Conceptualización del modelo del Sistema Socio-Ecológico asociado a la pesquería de macha en	
zona de Cucao	
zona de Cucao	100

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Organizaciones de pescadores artesanales (OPAs), Comuna de Chonchi, Región de Los Lagos	27
Tabla 2. Propoción de la población idendificada conalguna etnia indígena	28
Tabla 3. Actores clave para las organizaciones de mujeres y Lobito de Huentemó identificados en taller	
realizado durante la gira tecnológica en La Serena	39
Tabla 4. Agenda de trabajo desarrollada en la gira tecnológica realizada a La Serena, en la visita a la	
Cooperativa de Caleta San Pedro	48
Tabla 5. Plantas procesadoras de productos del mar que operaron con machas de Cucao durante el perio	do
2016-2022 (Fuente: SERNAPESCA a través de transparencia)	55
Tabla 6. Estimaciones de densidad media (ind/m2) del recurso macha en 10 AMERBs de la Isla Grande de	!
Chiloé. En negrita se destacan los mayores valores registrados para cada banco	57
Tabla 7. Estimaciones abundancia (toneladas) del recurso macha el 10 AMERB de la Isla Grande de Chiloé	. En
negrita se destacan los mayores valores registrados para cada banco	57
Tabla 8 Indicadores del desempeño bio pesqueros de la AMERB Banco de machos Cucao. Norte	61
Tabla 9. Número de ejemplares de machas obtenidas en los monitoreos realizados	71
Tabla 10. Resumen patrimonio identificado y significación patrimonial	73
Tabla 11. Resumen patrimonios priorizados y significación patrimonial	74
Tabla 12. Resumen patrimonio identificado y significación patrimonial	75
Tabla 13. Resumen de reuniones y talleres realizadas en el marco del proyecto FIPA 2021-37	79

INDICE DE ANEXOS

<u>8.</u>	ANEXOS	124
8.1.	ANEXO I. PRESENTACIONES REALIZADAS EN EL MARCO DE REUNIONES Y TALLERES DE	
CAPA	ICITACIÓN	125
8.2.	ANEXO II. LISTAS DE ASISTENCIA	126
8.3.	ANEXO III. ACTA DE REUNIONES	127
8.4.	ANEXO IV. PERSONAL PARTICIPANTE POR ACTIVIDAD	128

RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe entrega los resultados de todas las actividades realizadas durante la ejecución de la propuesta. El proyecto tuvo un comienzo y desarrollo complejo, caracterizado por la negativa a participar por parte de los dirigentes de las organizaciones de mujeres de Cucao y por parte de los cuatro Sindicatos titulares del AMERB Cucao Norte, a través de uno de sus representantes. En el caso de los Sindicatos, la negativa de participar se basó en que este no era un proyecto que hubiese sido consultado con ellos previamente, y que de acuerdo a lo mencionado por su vocero en la reunión de lanzamiento, no era un proyecto que estuviera dentro de sus necesidades, lo cual es atendible dado los múltiples requerimientos de la comunidad de Cucao y en particular de los macheros, producto de la baja abundancia del recurso. En el caso de las organizaciones de mujeres, la negativa de participar estaba basada en una serie de compromisos que había sostenido la Subsecretaría de Pesca y que de acuerdo con ellas, no habían sido cumplidos. Al tercer mes de iniciado el proyecto se logró contar con la participación de las organizaciones de mujeres, no así de los Sindicatos. Dadas las condiciones de vulnerabilidad que se observó en el territorio, y basados en el enfoque de Investigación-Acción-Participativa, a petición de los y las participantes se sumó a las actividades también a la organización Lobito de Mar, de Huentemó. A partir de esto, para la actividades realizadas en terreno se ha contado con la presencia de socios y socias de los cuatro Sindicatos titulares del AMERB, dada la presencia transversal de estos en las organizaciones participantes Epu Mari y Lobito de Mar de Huentemó.

La baja representación de las mujeres en la pesquería de la macha y su marginalización de la toma de decisiones provocó al inicio del proyecto una escasa participación de mujeres en este estudio. Esto fue atribuido por las mismas mujeres a motivos de seguridad y a algunas acciones de amedrentamiento, lo que refuerza aún más el diagnóstico de su marginalización y la dramática brecha de género existente en la tradición, actividad y gobernanza asociada a la pesquería de la macha en Cucao. Por lo mismo, se hizo necesario considerar el enfoque de género no solo en las estrategias de levantamiento de información, sino también en su sistematización y análisis, de manera que la percepción de las mujeres no se viera invisibilizada por la dominación masculina. De acuerdo a lo mencionado por las propias participantes de las actividades, el desarrollo del proyecto generó un mayor grado de seguridad y empoderamiento y paulatinamente se contó con mayor participación en las actividades.

Se realizaron un total de 14 actividades en terreno, entre reuniones, entrevistas, focus group y talleres de formación de capacidades. Estas últimas incluyeron temáticas como "Aspectos biológicos de la macha", "¿Qué es el manejo?", "Aspectos de dinámica poblacional y desempeño general del AMERB Cucao Norte", "Aspectos importantes en el

manejo de recursos", "Aspectos reproductivos de la macha y dispersión larval", "Tipos de patrimonio y su importancia", "Deberes y derechos del AMERB", "Casos de estudios de la pesquería de macha". Se realizó también un ejercicio de mapeo o cartografía participativa que permitió identificar sectores para realizar los monitoreos de juveniles de machas. A partir de la cartografía participativa, se realizó en terreno cuatro monitoreos de machas (principalmente juveniles), para obtener estructuras de talla y realizar estimaciones de crecimiento.

Se realizó una gira tecnológica de macheras y macheros de Cucao a la ciudad de La Serena, para conocer las instalaciones y modalidad de trabajo de los macheros de Caleta San Pedro. En la gira tecnológica se realizó capacitación en técnicas de análisis de actores y los participantes realizaron la identificación de actores clave con los cuales se relacionaban sus respectivas organizaciones.

Se realizó el análisis de las AMERBs que contienen macha como recurso objetivo, para ello se accedió a los registros de información biológica generadas a partir de las evaluaciones directas del recurso. Estas se inician a partir del año 2009 en las áreas de Chepu C y Punta Mala. Aunque estas presentan una gran discontinuidad a través de los años, se pueden extraer información relevante, que explica la dinámica poblacional y extractiva bajo cuotas para los últimos 10 años. En general, entre bancos y años se observa una alta variabilidad en la densidad de machas, que fluctúa entre 1310 y 0,1 (ind./m²). Para el conjunto de áreas, destacan altas densidades en dos periodos: 1) años 2009 y 2012, y 2) 2017 – 2019. Estos periodos de mayor densidad, también se reflejan en mayores estimaciones de abundancia de cada banco. Se observó que bancos de alta abundancia en el periodo 2009 y 2012 (i.e. Chepu C, Mar Brava, Pupelde y Caleta Goabil), en el segundo periodo de altas abundancias tuvieron una baja representación. Contrariamente, bancos como Cucao Norte, y Bahia Tongoy, presentaron altas abundancias en el segundo periodo (2017 – 2019). Se presentó la información relativa a la abundancia del banco de machas de Cucao a los participantes de los talleres, a quienes llamó mucho la atención que en el año 2019 la evaluación del banco de machas presentara una alta abundancia, pues según los participantes ese año hubo muy poca macha, se reconoce que los muestreos habían sido adulterados para aumentar la abundancia y de esa manera tener cuotas más altas.

A partir de focus groups realizados con la agrupación Epu Mari se trabajó sobre la identificación del rol del patrimonio en la definición de sus identidades sociales. Se identificaron como patrimonio el trabajo de extracción y procesamiento artesanal del cochayuyo, la artesanía en lana, la cestería y el tallado en madera. Por medio del análisis colectivo, se definieron categorías patrimoniales e identificaron valores y significación cultural asignadas a cada uno de los patrimonios identificados. En el análisis realizado colectivamente, se concluyó que la categoría de patrimonio biocultural sería la más adecuada para definir los patrimonios identificados, en tanto enfatiza (1) la relación

inextricable entre patrimonio material e inmaterial, donde el primero es manifestación del segundo (e.g. la artesanía como manifestación material de conocimientos tradicionales); (2) la interrelación entre patrimonio natural y cultural, donde el primero es sustento del segundo y vice versa; y (3) su arraigo en prácticas tradicionales sustentables basadas en el conocimiento ecológico local. La agrupación Epu Mari ha estado especialmente preocupada por mantener vivas estas tradiciones, consiguiendo la ejecución de proyectos enfocados en la capacitación de mujeres para el traspaso de técnicas tradicionales (principalmente de tejido en lana chilota) y la puesta en valor de la gastronomía cultural, entre otras.

El enfoque de trabajo basado en Investigación-Acción-Participativa (IAP) permitió identificar brechas asociadas al género y también vulnerabilidades de la comunidad de Huentemó, asociadas al territorio. Esto llevó al equipo de trabajo a modificar algunas de las acciones del proyecto e incluir otras que no estaban consideradas en un principio, de manera de lograr una mayor compenetración con los miembros de la comunidad local, que bajo la modalidad de IAP las comunidades deben participar activamente en la creación e interpretación crítica de sus historias, contextos culturales y problemas. En su aplicación en los Estudios Indígenas, la IAP reconoce el potencial de la investigación para intervenir en situaciones de crisis y el poder transformador de los conocimientos indígenas y otras formas de conocimientos subalternos. Coherente a los principios de la IAP, en este estudio se emplearon técnicas participativas para la colección, donde los/as participantes fueron informados/as y contribuyeron en la definición de los objetivos, generación de información y propuestas para la producción de los resultados de la investigación. Respecto de del paradigma de investigación en el que basa IAP, se debe mencionar que está basado en el socio constructivismo, el cual se aleja de paradigmas positivistas utilizados frecuentemente en el análisis de las pesquerías en Chile.

El desarrollo de la propuesta permitió identificar importantes brechas en términos de la gobernanza asociada a la pesquería. Existe poca comunicación desde las dirigencias hacia las bases y mucho desconocimiento entre los socios de las organizaciones de lo que realmente significa el AMERB y cuáles son sus obligaciones y derechos frente a esta herramienta de administración. Lo anterior significó una reorientación de algunas de la actividades de manera de acoger la demanda de los participantes del proyecto. Respecto de esta brecha, la recomendación es que las autoridades se puedan involucrar en la entrega de información, de manera de aumentar el conocimiento entre los usuario de lo que implica la medida de administración AMERB.

El análisis de los resultados de la presente propuesta mostró que la incorporación de las mujeres a los sindicatos en la mayor parte de los casos fue nominal, sin un involucramiento real en roles de toma de decisión y donde su presencia ha sido postergada y sus derechos vulnerados. Esta vulneración también se observó desde la institucionalidad pesquera, que si bien les permitió acceder a la pesquería de la macha mediante la medida

AMERB, las dejó fuera de las decisiones a nivel del Comité de Manejo, pues al no tener la macha en el RPA no pueden ser partícipes como representante de los y las macheras. Esta lógica repite la vulneración de derechos e invisibilización descrita para la participación de la mujer en la pesquería de machas en Cucao, pero esta vez desde el Estado. A partir de esto, surge como recomendación la apertura de los registros de machas para las macheras de Cucao, de manera de que puedan aumentar su representatividad y que se les reconozca en forma explícita su condición de macheras en la pesquería.

ABSTRACT

This report presents the final results of the activities carried out during the implementation of the proposal. The project had a complex beginning and development, characterized by the refusal to participate on the part of the leaders of the women's organizations of Cucao and on the part of the four unions of the AMERB Cucao Norte. In the case of the unions, the refusal to participate was based on the fact that this was not a project that had been previously consulted with them, and it was not a project that satisfy their needs. In the case of the women's organizations, the refusal to participate was based on a series of commitments made by the Undersecretariat of Fisheries that, according to them, had not been fulfilled. By the third month after the project began, the women's organizations were able to participate, but not the unions. Given the conditions of vulnerability observed in the territory, and based on the Participatory Action Research approach, at the request of the participants, the organization Lobito de Mar, from Huentemó, was also included in the activities. Based on this, for the activities carried out in the field, we have counted with the presence of members of the four unions of AMERB, given the cross-cutting presence of these in the participating organizations Epu Mari and Lobito de Mar de Huentemó.

The low representation of women in the surf clam fishery and their marginalization from decision-making, led to low participation of women in this study at the beginning of the project. This was attributed by the women themselves to security reasons and some intimidation actions, which further reinforces the diagnosis of their marginalization and the dramatic gender gap that exists in the tradition, activity and governance associated with the surf clam fishery in Cucao. For this reason, it was necessary to consider the gender approach not only in the data collection strategies, but also in their systematization and analysis, so that women's perception would not be made invisible by male domination. According to the participants themselves, the development of the project generated a greater degree of security and empowerment, and there was gradually greater participation in the activities.

A total of 14 activities were carried out in the field, including meetings, interviews, focus groups and capacity-building workshops. The latter included topics such as "Biological aspects of the surf clam", "What is management?", "Population dynamics and general performance of the AMERB Cucao Norte", "Important aspects of resource management", "Reproductive aspects of the surf clam and larval dispersal", "Types of heritage and their importance", "Duties and rights of the AMERB", "Case studies of the surf clam fishery". A mapping or participatory mapping exercise was also carried out to identify sectors for the juvenile surf clam monitoring. Based on the participatory mapping, four assessment were carried out in the field to obtain size structures and make growth estimation.

A field trip of surf clam gatherers from Cucao was conducted to the city of La Serena, to learn about the facilities and working methods of the surf clam gatherers from Caleta San Pedro. The field trip included training in stakeholder analysis techniques. The participants identified the key stakeholders with whom their respective organizations were related. The analysis of the AMERBs that contain surf clam as a target resource was carried out by accessing the biological information records generated from direct evaluations of the resource. These began in 2009 in the areas of Chepu C and Punta Mala. Although they present a great discontinuity through the years, relevant information can be extracted, which explains the population and extractive dynamics under quotas for the last 10 years. In general, between surf clam beds and years there is a high variability in the density of surf clams, which fluctuates between 1310 and 0.1 (ind/m2). For the areas, high densities stand out in two periods: 1) years 2009 and 2012, and 2) 2017 - 2019. These periods of higher density are also reflected in higher abundance estimates for each surf calm bed. It was observed that surf calm bed of high abundance in the period 2009 and 2012 (i.e. Chepu C, Mar Brava, Pupelde and Caleta Goabil), in the second period of high abundances have a low representation. On the contrary, surf calm beds such as Cucao Norte, and Bahia Tongoy, presented high abundances in the second period (2017 - 2019), not registering information for the previous period, because they are not under the AMERB regime. The information regarding the abundance of the Cucao surf calm bed was presented to the participants of the workshops, it was very striking that in 2019 the bank presented a high abundance, because according to the participants that year there was very little surf clam abundance, it is recognized that the direct assessment were adulterated to increase the abundance and thus have higher quotas. In the same way, the last two harvest that took place this year (February) were carried out outside the AMERB, in the sector known as "playa chica", which is the same place where the monitoring of juveniles for growth estimation was carried out. Focus groups were conducted with the Epu Mari organization to identify the role of heritage in the definition of their social identities. The work of extracting and processing cochayuyo, wool handicrafts, basketry and wood carving were identified as heritage. Through the collective analysis, heritage categories were defined and values and cultural significance

assigned to each of the identified heritages were identified. In the collective analysis, it was concluded that the category of biocultural heritage would be the most appropriate to define the identified heritages, as it emphasizes (1) the inextricable relationship between tangible and intangible heritage, where the former is a manifestation of the latter (e. g. handicrafts as a manifestation of the latter), and (2) the inextricable relationship between tangible and intangible heritage, where the former is a manifestation of the latter (e. g. handicrafts as a manifestation of the latter). g. handicrafts as a material manifestation of traditional knowledge); (2) the interrelationship between natural and cultural heritage, where the former is the sustenance of the latter and vice versa; and (3) its rootedness in sustainable traditional practices based on local ecological knowledge. The Epu Mari group has been especially concerned about keeping these traditions alive, achieving the execution of projects focused on training women in the transfer of traditional techniques (mainly Chiloé wool weaving) and the enhancement of cultural gastronomy, among others.

The approach based on Participatory Action Research (PAR) made it possible to identify gaps associated with gender and also vulnerabilities of the Huentemó community, associated with the territory. This led the work team to modify some of the project's actions and include others that were not considered at the beginning, in order to achieve greater rapport with the members of the local community, which under the PAR modality should actively participate in the creation and critical interpretation of their histories, cultural contexts and problems. In its application to Indigenous Studies, PAR recognizes the potential of research to intervene in crisis situations and the transformative power of indigenous and other forms of subaltern knowledge. Consistent with the principles of PAR, this study employed participatory techniques for the collection, where participants were informed and contributed to the definition of objectives, generation of information and proposals for the production of research results. Regarding the research paradigm on which PAR is based, it should be mentioned that it is based on socio-constructivism, which moves away from positivist paradigms frequently used in the analysis of fisheries in Chile.

The development of the proposal identified important gaps in terms of governance associated with the fishery. There is little communication from the leadership to the grassroots and much ignorance among the partners of the organizations of what the AMERB really means and what their obligations and rights are in relation to this management tool. This meant a reorientation of some of the activities in order to meet the demand of the project participants. Regarding this gap, the recommendation is that the authorities can be involved in the provision of information, in order to increase awareness among users of what the AMERB management measure implies.

The analysis of the results of this proposal shows that the incorporation of women into unions has been nominal in most cases, without real involvement in decision-making roles and where their presence has been postponed and their rights violated. This violation

is also observed from the fishing administration, which although it has allowed them access to the surf clam fishery through the AMERB, it leaves them out of the decisions at the Management Committee level, since not having the surf clam in the RPA means that they cannot participate as representatives of the women. This logic repeats the violation of rights and invisibilization described for women's participation in the Cucao surf clam fishery, but this time from the State. Based on this, a recommendation arises as a recommendation to open the male records for the Cucao macheras, so that they can increase their representativeness and be explicitly recognized as macheras in the fishery.





1. ANTECEDENTES

La macha (Mesodesma donacium) es una especie importante, desde una perspectiva tanto ecológica como económica. A menudo presenta densidades altas y una alta producción anual (más de 2900 g de peso seco por m⁻²) (Riascos et al. 2009). En términos económicos, es uno de los recursos más importantes para la pesquería bentónica de Chile y Perú en el sistema de la corriente de Humboldt (Riascos et al. 2009, Aburto et al. 2021). M. donacium ha sido un importante recurso desde la época precolombina. Hallazgos arqueológicos del Holoceno temprano, señalan la importancia de la macha para los primeros habitantes de la costa del Perú, representando uno de sus principales ítems alimentarios (Engel 1957, Sandweiss et al. 1998, Carré et al. 2009). En relación a la pesca más reciente, dentro de Sudamérica, los desembarques de la pesquería de pequeña escala del género Mesodesma revisten un importante papel socioeconómico (Defeo et al. 1993, Defeo and Castilla 2012, Ortega et al. 2012), de hecho, si se comparan los desembarques de distintas especies de bivalvos del grupo de los surf clam, la pesquería de la macha en Chile representa uno de los más altos desembarques a nivel mundial (McLachlan et al. 1996) y es la única especie de playas de arena que en Chile es explotada intensivamente desde Arica hasta Chiloé (Fernandez et al. 2000, Aburto et al. 2013, 2021).

Una característica común de la pesquería de este tipo de recursos es la alta variabilidad de los desembarques en el tiempo, la cual está asociada a la alta variabilidad temporal y espacial de este tipo de recursos (McLachlan et al. 1996). En el caso de *M. donacium*, se han observado fuertes fluctuaciones espaciales y temporales en los desembarques (Thiel et al. 2007, Castilla and Gelcich 2008, Aburto 2014), con bancos que aparecen, se explotan intensamente y luego desaparecen. Esta variabilidad del recurso, generó en el pasado intensas migraciones de pescadores, que recorrían la costa en busca de bancos para ser explotados, situación observada también para la costa del Perú (Barriga and Quiroy 2002). Como los pescadores seguían estos focos de abundancia del recurso, los cuales también iban desapareciendo en el tiempo, la inferencia lógica de la autoridad pesquera fue que los macheros iban sobreexplotando secuencialmente el recurso a lo largo de la costa (Aburto 2014).

Algunos autores han atribuido las fluctuaciones de las poblaciones de macha al fenómeno del Niño, producto del aumento de las temperaturas (Arntz et al. 1987, Barriga and Quiroy 2002, Castilla and Gelcich 2008, Riascos et al. 2009), fenómenos asociados a descargas de ríos, como fue el caso del banco de machas de Coquimbo (Aburto and Stotz 2003) o cambios ambientales, como la denominada "marea café" que afectó a los bancos de la isla de Chiloé entre los años 1990-2000 y que provocó mortalidades masivas del





recurso (Matamala et al. 2008). En Perú, por ejemplo, como consecuencia del fenómeno del Niño del año 1982-1983, la mayor parte de las poblaciones desaparecieron de las playas peruanas a lo largo de al menos 7° de latitud en relación a su distribución previa (Riascos et al. 2011). La almeja amarilla *Mesodesma mactroides*, se distribuye en el costa Atlántica de Sudamérica, entre Brasil (24°S) a Argentina (41°S). Para esta especie también se han reportado mortalidades masivas. Entre 1993 y 1995, la mayoría de las poblaciones de almeja amarilla sufrieron intensas mortalidades masivas, las cuales tuvieron un origen desconocido (Fiori and Morsan 2004). La población de Monte Hermoso, en Argentina, que corresponde al límite sur de la distribución de la especie registró mortalidades masivas que diezmaron la población en 10 días, con una mortalidad total estimada en 63 millones de individuos (Fiori and Cazzaniga 1999).

Otros factores asociados a la variabilidad de este tipo de recursos la constituye la alta variabilidad del reclutamiento, muy frecuente en este tipo de recursos. En invertebrados, el reclutamiento es altamente variable a diferentes escalas espacio temporales. La dinámica poblacional de *M. mactroides* en Uruguay, por ejemplo, presenta grandes fluctuaciones temporales asociadas principalmente al reclutamiento (Lima et al. 2000).

La variabilidad del reclutamiento puede ocurrir como resultado de mecanismos intrínsecos del sistema (denso-dependencia) que operan en escalas espaciales pequeñas (Hunt and Scheibling 1997) y factores medioambientales (denso-independientes) (Lima et al. 2000). Las interacciones denso dependientes entre edades o entre estados están presentes en invertebrados marinos que presentan sobreposición de generaciones. En esos casos, los adultos establecidos reducen el asentamiento y el reclutamiento ya sea filtrando las larvas que se están asentando o apoderándose del espacio disponible, en un mecanismo denominado sobrecompensación, en el cual el reclutamiento se inhibe ante una alta abundancia de adultos (Lima et al. 2000). Para *M mactroides*, en Uruguay se ha descrito que una estrategia para disminuir efectos sobrecompensatorios negativos podría ser cambios ontogénicos en términos del uso de hábitat (Defeo et al. 1992), mecanismo descrito para la mayoría de los surf clam que presentan una segregación espacial de adultos y juveniles (McLachlan et al. 1996).

La alta variabilidad de la macha requiere de esquemas de gobernanza flexibles, que permita establecer el desarrollo de instituciones que puedan hacer frente a ecosistemas variables (Aburto 2014; Aburto et al. 2013, 2021). Olsson et al. (2004) han señalado que para que los sistemas socio-ecológicos tengan una alta adaptabilidad, los actores deben tener la capacidad para mantener el sistema en un estado deseado en respuesta a los eventos de perturbación y a condiciones cambiantes, es decir, ser resilientes (Walker et al. 2002, Walker et al. 2006). Este resulta un fenómeno interesante de analizar, ya que si bien





el riesgo de depender de un solo tipo de recursos es alto, sobre todo si estos son de alta variabilidad (Sethi 2010), no es poco frecuente que la actividad de los macheros sea monoespecífica. En muchos casos, ante el colapso del recurso, los macheros migraban en busca de nuevos bancos en lugar de cambiar el recurso a explotar. Por lo anterior, resulta muy interesante entender qué ha sucedido con la pesquería de la macha en una perspectiva histórica y desde un enfoque socio-ecológico, ya que independientemente de los regímenes de administración y sus respectivos esquemas de gobernanza, el recurso colapsa y se recupera sucesivamente, en algunos casos con consecuencias para las organizaciones que están asociadas a esta pesquería.

1.1. Interacciones de los sistemas socio-ecológicos (SSE), gobernanza y manejo de pesquerías

Los sistemas sociales y naturales son sistemas integrados en los cuales las personas interactúan con los componentes de la naturaleza (Armitage et al. 2009). Aunque existen estudios que han examinado las interacciones humano-naturaleza, la complejidad de estos sistemas acoplados no ha sido bien entendida (Liu et al. 2007, Berkes et al. 2008). La falta de progresos en este ámbito se debe a que tradicionalmente ha existido una separación de las ciencias ecológicas de las sociales. Si bien existen algunos estudios en estos sistemas acoplados como sistemas adaptativos complejos, la mayoría de estos han sido más teóricos que prácticos (Liu et al. 2007). Berkes et al. (2000) comienzan a utilizar el término sistemas socio-ecológicos (SSE) para referirse al concepto del hombre integrado en la naturaleza y para destacar que la delimitación entre ambos sistemas es artificial y arbitraria. Los SSE tienen potentes reacciones recíprocas y actúan como sistemas adaptativos complejos (Folke et al. 2005).

Dentro de los SSE complejos se encuentran las pesquerías, las cuales se definen como sistemas intrínsecamente diversos, dinámicos y complejos, debido a que se encuentran anidados jerárquicamente en una serie de ciclos adaptativos en los cuales cada uno tiene además su propia dinámica (Holling 2001). En este contexto, por ejemplo para la macha, se ha descrito una estructura metapoblacional, en la cual a diferentes escalas espaciales se pueden encontrar bancos con diferentes dinámicas, pero interconectados entre si (Aburto et al 2021).

La complejidad asociada al manejo de las pesquerías ha llevado a una crisis mundial de estas (Allison et al. 2001, Berkes et al. 2006, Jackson 2008, Worm et al. 2009), la cual afecta tanto a la pesca industrial como a la pesquería de pequeña escala (Allison et al. 2001, Orensanz et al. 2005). Encontrar explicaciones para la dificultad de manejar las pesquerías es una tarea difícil, no obstante, actualmente existe un consenso acerca de que las





soluciones efectivas deben integrar los problemas biológicos, económicos, sociales y culturales que están involucrados en la actividad pesquera (Jentoft and Chuenpagdee 2009). Tradicionalmente, los problemas relativos a la sobrepesca han sido tratados desde una perspectiva que combina el análisis científico y propuestas basadas en criterios técnicos (Degnbol et al. 2006). El riesgo de centrarse únicamente en el análisis científico tradicional, enfocado únicamente en los recursos, es más evidente en la pesquería de pequeña escala, en la cual el manejo centralizado desde la autoridad es claramente inefectivo, ya que usualmente en estas pesquerías los clásicos esquemas de análisis de stocks presentan dificultades, debido a la escasez de datos que la ciencia pesquera clásica requiere (Garcia et al. 2008). Por otro lado, la incorporación de la experiencia de la comunidad local y de su conocimiento tradicional, proveen una oportunidad para un mejor entendimiento de los procesos ecológicos locales, el ecosistema y la influencia de los usuarios sobre los recursos pesqueros (Silvano and Valbo-Jørgensen 2008, Bundy and Davis 2012).

1.2. Marco teórico para la descripción y análisis de los SSE

La descripción, análisis y comparación de los SSE antes mencionados fue basado en el marco teórico propuesto por Ostrom (2007, 2009). Este marco teórico busca la construcción de un vocabulario común y una estructura lógica que facilite la comunicación entre investigadores interesados en el estudio de los SSE. Comúnmente estas investigaciones se enfrentan con el problema de desarrollar un método de análisis coherente que pueda ser aplicado a sistemas anidados complejos que operan en múltiples escalas y donde investigadores de diversas disciplinas han desarrollado además su propio lenguaje técnico para explicar la complejidad del SSE (Ostrom 2007, 2009, McGinnis and Ostrom 2014).

El marco teórico propuesto por Ostrom (2007, 2009) se basa en descomponer el SSE en cuatro grandes subsistemas núcleo que se relacionan entre si (Figura 1).

Esto subsistemas núcleo son: Sistemas de Recursos (SR), Unidades de Recursos (UR), Sistemas de Gobernanza (SG) y Usuarios (U). Entre estos subsistemas ocurren y se identifican Interacciones (I) que conducen a Resultados (R), que a su vez pueden ser influenciados por el Contexto Social, Económico y Político (S) en el que está inmerso el SSE y por variables relacionadas a los ecosistemas (ECO).





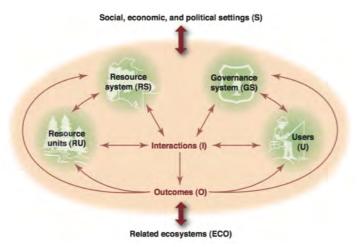


Figura 1. Marco de Ostrom (2009) para el análisis de los Sistemas Socio-Ecológicos

A su vez, cada uno de estos subsistemas núcleos está compuesto por múltiples variables de segundo orden (por ejemplo, el tamaño del SR, la movilidad de la UR, nivel de gobernanza, conocimiento de los usuarios del recurso), las que a su vez pueden ser descompuestas en variables de tercer, cuarto y quinto orden (Basurto et al. 2013, McGinnis and Ostrom 2014), dependiendo del nivel de detalle que se desee o se pueda alcanzar en base a la información disponible. Este tipo de abordaje metodológico permite la comparación entre diferentes SSE, tal como se describe en Basurto et al. (2013), quienes comparan la pesquería de pequeña escala en tres localidades de México y una misma localidad en tres escalas temporales en Chile.

1.3. Justificación

La pesquería de la macha en la región de Los Lagos encontró su auge producto de la migración de macheros provenientes del norte del país (en la década de los 80), cuando los bancos de esa zona colapsaron. Durante el periodo 1985 a 1990 la explotación de la macha tuvo gran desarrollo principalmente en la zona de Mehuín. Con la desaparición de este banco la explotación de la macha fue avanzando más al sur de región, llegando a la explotación de doce bancos diferentes, con situaciones similares de oscilación en los desembarques. El aumento de nuevos usuarios extractores en la pesquería de la región, las fluctuaciones del mercado y la estacionalidad de la pesquería generó conflictos de uso por el recurso entre los pescadores artesanales.

La pesquería de macha se describe como una pesquería del tipo "boom and bust", es decir, con desembarques que presentan peaks que duran un par de años para luego decaer. En general, esta variabilidad se asocia a un reclutamiento que es altamente variable





en términos espaciales y temporales. En la zona de Cucao la extracción de machas representa una actividad importante desde el punto de vista económico y cultural, siendo ejecutada principalmente por extractores que sólo tienen a la macha dentro de su portafolio de recursos del AMERB Cucao Norte. De acuerdo a información existente, la fuerza extractiva está compuesta por cerca de 400 personas, de las cuales cerca de 90 estarían representadas por mujeres, quienes se han visto marginadas en la toma de decisiones, a pesar de tener algunos cargos directivos en una de los sindicatos asociados al AMERB Cucao Norte. Lo anterior está en línea con lo que ocurre, en general, en Chile, donde de las mujeres pertenecientes a una organización, sólo el 10% ocupa algún cargo administrativo, ya sea, presidenta, secretaria o tesorera (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, 2018). La baja representación de la mujer en roles de toma de decisiones obedece a una desigualdad de género estructural que repercute en la auto-percepción y se traduce en la construcción y reproducción de discursos y comportamientos de subordinación, con consecuencias sociales que acentúan una desigualdad de género multidimensional. Sin embargo, a pesar de que la mujer ha estado poco integrada en las estructuras de toma de decisiones locales y de liderazgos tradicionales, se ha descrito que la incorporación de las opiniones y experiencias de las mujeres asociadas a la pesca artesanal podría contribuir a entender el sector pesquero de forma más completa, y de esta forma, desarrollar una gestión más adecuada y en beneficio a la pesca (Tuara & Passfield 2011). Las mujeres poseen sus propios conocimientos locales respecto de la explotación de los recursos. Por lo tanto, el comprender e integrar las habilidades de las mujeres puede ayudar a generar información valiosa para el ordenamiento pesquero y toma de decisiones (De Young et al. 2008).

En la zona de Cucao, la macha ha pasado por una serie de medidas administrativas, entre las cuales se incluyen vedas extractivas, pesca de investigación, régimen AMERB, sin embargo, a pesar de los esfuerzos, no se ha logrado mantener una pesquería estable en el tiempo. A raíz de lo anterior es necesario realizar un análisis histórico de la pesquería de la macha en la zona de Cucao, relevando desde los propios usuarios cuáles han sido los hitos históricos que a juicio de ellos han influido en la abundancia de machas en el tiempo. Por otro lado, es urgente encontrar otras actividades relacionadas a la identidad de la comunidad, por lo que es necesario identificar aspectos relevantes del patrimonio natural y cultural de la comunidad y su entorno. Esta información es relevante para emprender futuras acciones de fomento que vayan en la línea de la diversificación de las actividades productivas de los usuarios locales.

Conforme a los antecedentes entregados, el presente proyecto buscó entender la pesquería de la macha en la zona de Cucao desde una perspectiva histórica y con un enfoque de género, basada no sólo en el conocimiento tradicional de los macheros, sino





incorporando también a las macheras locales. Al incorporar el enfoque de género, en su desarrollo el proyecto incluyó metodologías acordes, de manera de atender a la brecha de género existente en la pesquería y contribuyan a alivianarla, a través de la generación de capacidades enfocada en mujeres, reconociendo que avanzar hacia la equidad de género constituye una vía efectiva hacia la adaptación transformacional.

1.4. Observaciones al desarrollo de la propuesta

El proyecto tuvo un desarrollo dificultoso, debido a complejidades en las relaciones que se dan al interior del territorio y también de las relaciones entre las comunidades locales y la autoridad, en este caso con la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA). Debido a que al comienzo se visualizó un inicio complejo, producto de ciertas tensiones que se evidenciaron a nivel local por compromisos y anuncios de ayuda que SUBPESCA habría comprometido a nivel local, desde la dirección del proyecto se solicitó a la Subsecretaría que se pudiera realizar el lanzamiento del proyecto en el territorio, con presencia de las autoridades sectoriales, de manera de marcar diferencias entre compromisos anteriores y el desarrollo de la presente propuesta. Por razones logísticas, este lanzamiento no se realizó en el territorio y se tuvo que hacer vía zoom, en reunión programada para el día 03 de febrero 2022. A la reunión asistieron Valeria Naín, representante de la organización de mujeres Epu Mari; Cecilia Paredes, representante de la organización de mujeres Domo Lafken; y Juan Carlos Luna, como vocero de los cuatro Sindicatos titulares del AMERB Cucao Norte. En dicha reunión, el vocero de los Sindicatos mencionó que ellos no se plegarían al proyecto, dado que no es lo que estaban esperando desde la Subsecretaría de Pesca y que la propuesta no emergió desde una necesidad del territorio. Una posición similar tomaron las representantes de las agrupaciones de mujeres.

En el mes de marzo, se retomaron los contactos con las agrupaciones de mujeres, esta vez con un cambio en la propuesta metodológica que incluyó iniciar el proyecto con una gira tecnológica a la ciudad de La Serena, con el fin de conocer en el territorio la experiencia de trabajo de las macheras y macheros de Caleta San Pedro. A partir de ese cambio, las representantes de las organizaciones de mujeres deciden plegarse al proyecto. Sin embargo, a poco días de realizarse la gira tecnológica, la representante de Domo Lafken decide cancelar el viaje y bajarse del proyecto.

Desde los Sindicatos se señaló que se "hará todo lo posible por bajar el proyecto y que este no sea ejecutado, por cuanto las organizaciones "chicas" con las que se está trabajando no representan a las organizaciones macheras". Se explicó en esa oportunidad que este es un proyecto transversal y territorial, con enfoque de género, y que cuyo fin no es un análisis del AMERB, sino del sistema en su conjunto. Se ofreció la posibilidad de hacer un nuevo viaje al territorio, para explicar la propuesta a los dirigentes, pero como respuesta





se obtiene que ellos enviarán una carta de reclamo para evitar que el proyecto fuera ejecutado. La carta fue recibida en la Subsecretaría de Pesca.

A nivel local, se menciona que hay mujeres que evitaron en un comienzo participar en algunas de las actividades, pues se les amedrentó bajo amenazas de ser expulsadas de las organizaciones. Lo anterior, en la práctica, significaba que quedarían sin cuota de machas. Además, luego de la gira tecnológica, se realizó en Cucao una reunión de los Sindicatos para sancionar a aquellas personas que habían participado de la mencionada gira (Figura 2), sin embargo, esta acción no encontró apoyo entre los participantes de la asamblea.

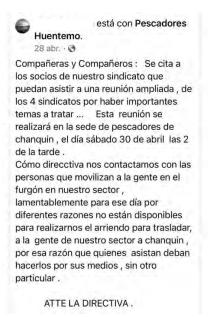


Figura 2. Llamado a reunión a los socios de los sindicatos, mediante redes sociales, para tratar el tema de la asistencia de las cuatro personas a la gira tecnológica a La Serena.

Las situaciones antes descritas hicieron difícil avanzar de acuerdo con la propuesta de acuerdo con la planificación inicial, no obstante se buscaron las estrategias y alternativas para poder desarrollar el proyecto lo más apegado a lo posible con lo originalmente planteado, sin embargo, la situación a nivel local también nos llevó a tener que ajustar algunas acciones, de acuerdo con lo planteado por los participantes y nuestros coordinadores locales y también por la realidad que evidenciamos en terreno, todo esto en línea con lo que significa el marco teórico de la Investigación-Acción-Participativa.





2. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar en forma participativa el sistema socio-ecológico de la pesquería de machas en Cucao, relevando la importancia del patrimonio cultural y natural de la zona.

2.1 Objetivos específicos

- Realizar una reconstrucción histórica participativa y con enfoque de género del banco de machas de Cucao, basado en el conocimiento ecológico local de los usuarios locales.
- Analizar la pesquería basada en la caracterización de la información de desembarque que se encuentren disponibles.
- Identificación y análisis participativo del patrimonio cultural y natural de la comunidad, de manera de evaluar su valoración comunitaria en términos de vinculación identitaria.
- Formación de capacidades en metodologías participativas entre las mujeres macheras a nivel local y formación de capacidades en temáticas relacionadas a aspectos biológicos y ecológicos básicos que son relevantes para el manejo de recursos.

3. METODOLOGÍA

3.1 Generalidades

La visión del equipo es que el sistema social (pesquería, organizaciones y diferentes actores) no puede estar desvinculado del sistema ecológico (recursos, ecosistema), existiendo estrecha vinculación entre el medio ambiente (recursos) y la comunidad local. En este contexto, para ayudar a la vinculación entre el ambiente, los recursos, los pescadores, la administración pesquera, autoridades locales y comunidad científica es necesario considerar el sistema socio-ecológico en su conjunto, integrando los resultados que emerjan a partir del desarrollo de los objetivos específicos y detectando las falencias o los cuellos de botella que puedan existir para desarrollar adecuadamente el proyecto.

Para abordar la presente propuesta, el Equipo de Trabajo planteó un abordaje de investigación, levantamiento de información y su validación, mediante metodologías basadas en la Investigación-Acción-Participativa (IAP) (Figura 3) y a la articulación del proyecto entre actores públicos y privados.







Figura 3. Modelo de Investigación-Acción-Participativa (Smith, 2016) con el cual se pretendía abordar la presente propuesta.

3.2. Enfoque metodológico para la participación

Por lo general los proyectos que buscan implementar soluciones para problemas de la pesca artesanal son abordados desde una perspectiva "top-down", esto es desde las autoridades hacia los usuarios. Ello implica que generalmente la autoridad detecta algún problema, encarga a un experto, que a menudo es externo al problema como tal, que analice y ofrezca soluciones. Estas soluciones, cuando son definidas sin la participación de los usuarios, a menudo resultan poco efectivas. Para que los usuarios se comprometan, las medidas debieran ser diseñadas en conjunto, en procesos que aseguren la participación de todos aquellos que pudieran resultar afectados por las decisiones que se tomen. Por lo anterior, en la presente propuesta se utilizarón técnicas contenidas en el Sistema de Análisis Social SAS² (Chevalier & Buckles 2011), que facilitan la participación de todos los actores en el desarrollo de las actividades para levantar la información local, unirla a la información científica y realizar análisis en conjunto.

El SAS² es una recopilación de técnicas participativas que ayudan a integrar el diagnóstico social, el análisis cultural y la planificación continua a diversos tipos de proyectos. También ofrece técnicas de escala flexible para comprender los sistemas de conocimiento y aprendizaje locales. Las técnicas permiten traducir y analizar ese conocimiento, en conjunto con los propios usuarios, con métodos generalmente aceptados en el mundo científico. Muchas de las metodologías buscan reducir las barreras que por lo general existen actualmente entre la epistemología en el ámbito social y aquella en el ámbito de las ciencias naturales o exactas.

El enfoque del SAS² se basa en la IAP, que considera la investigación ligada a la acción, y no como una actividad que aporta desde afuera conocimiento a la acción. Ello implica una





participación activa de todos los actores relevantes. Los fundamentos teóricos del SAS² corresponden a un modelo de innovación social basado en el socioconstructivismo, que usando un set de técnicas y herramientas participativas promueve el análisis social colaborativo, integrando así la investigación con la acción (Figura 4). En ese proceso se exploran los factores culturales y los sistemas de conocimiento y aprendizaje que pueden influir en el manejo de los procesos y actividades necesarios para el desarrollo del proyecto. El SAS² pone énfasis en la necesidad de que diversos actores interactúen y desarrollen un diálogo efectivo para lograr soluciones posibles, facilitar su implementación y la toma de decisiones.

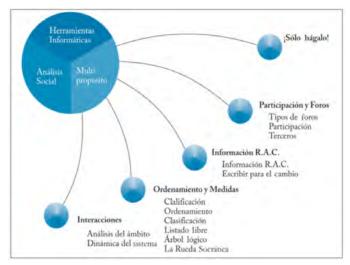


Figura 4. Análisis Social y técnicas multipropósitos (Chevalier & Buckles 2011)

Algunos de los criterios importantes para la selección de las técnicas utilizadas en este proyecto, fueron:

- Flexibilidad
- Adaptación a condiciones particulares
- Aceptación de los participantes (estado de ánimo)
- Percepción de los participantes (utilidad entendimiento)
- Nivel de participación
- Capacidad de promover cambios

De esta manera, las principales acciones a realizadas para el cumplimiento de algunos de los objetivos específicos se tomaron a partir de un paquete flexible y adaptable





a las realidades de los distintos usuarios. Previo a la aplicación de las técnicas, estas fueron revisadas en términos del tipo de herramienta y la escala de aplicación, de manera de determinar cuáles eran las más adecuadas para cada una de las distintas etapas del proyecto.

Un aspecto relevante en el desarrollo de esta propuesta fue mantener una comunicación expedita entre todos los actores y los ejecutores, más allá de la que se dé a través de los talleres/entrevistas y/o encuestas. Para ese efecto, dos coordinadores locales (una mujer y un hombre) se incorporaron como parte del Equipo de Trabajo de manera permanente en el desarrollo de la propuesta, no solo para ayudar a la coordinación de las actividades de terreno y al levantamiento de información, sino también para permitir al resto del equipo de trabajo una mejor comprensión de la realidad local y poder ir haciendo los ajustes que requirió la ejecución de la propuesta, en una suerte de ejecución adaptativa, dada la compleja realidad encontrada en el territorio. Además para la realización del monitoreo de los juveniles del banco, se contrató personal local para las acciones de terreno, en línea con la recomendación hecha por los coordinadores locales.

3.3. Análisis de información bibliográfica y data disponible

Esta actividad fue transversal a los objetivos de la consultoría. Para ello se incorporó informes técnicos realizados en la zona de estudio, en particular en lo referido al banco de machas de Cucao. Entre estos informes se ha considerado, la información generada en los ejercicios anteriores de evaluación del banco de machas, ya sea bajo régimen de pesca de investigación como en AMERB. A través de los registros de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se accedió a las bases de datos de las AMERBs de la región de los Lagos que contenían a la macha dentro de sus recursos objetivos.

Se realizó también búsqueda de literatura científica en las plataformas ISI Web of Science, Scielo y Google Scholar, de manera de levantar la información disponible que permitiera la caracterización del Sistema Socio-Ecológico asociado a la pesquería de machas en la zona de Cucao. Además se realizó la recopilación de información socio económica de la localidad de Cucao, para esto se accedió a la información disponible en CENSO, CASEN, ENE -INE, entre otras. Cabe destacar que al ser un caserío de menor tamaño los datos que se encontraron disponibles estuvieron relacionados con la cantidad de población, segregada por sexo y la cantidad de viviendas al 2017. Ante esta brecha de información, se revisaron diversos documentos de investigaciones de la localidad que dieron una perspectiva preliminar del estado socioeconómico y cultural de la localidad. De manera referencial se integró información de la comuna de Chonchi a la cual pertenece el poblado de Cucao.





3.4. Desarrollo metodológico por objetivos

3.4.1. Realizar una reconstrucción histórica participativa y con enfoque de género del banco de machas de Cucao, basado en el conocimiento ecológico local de los usuarios.

Identificación de Actores Clave

El análisis de actores se desarrolló en base a identificación por parte de otros actores e investigación documental (Chevalier & Buckles 2019). Se realizaron entrevistas y reuniones en el territorio y también a partir de la gira tecnológica que hicieron las y los participantes a la Región de Coquimbo. A partir de los actores identificados, se solicitó a los participantes que identificaran a aquellos actores que podían ser relevantes para un manejo adecuado del banco de machas de Cucao. Para ello se utilizó la técnica de Arco Iris (Chevalier & Buckles, 2019).

La técnica Arco Iris (Figura 5) se desarrolla definiendo la situación o pregunta (ya descrita en el párrafo anterior), identificando luego cada actor en tarjetas separadas. Para cada actor se definió el nivel de influencia e importancia que tenía, basados en tres niveles: baja, media y alta. Posteriormente, cada actor (definido como personas o instituciones) fueron clasificados por los participantes de acuerdo a la caracterización de influencia e importancia. Se elaboró un diagrama de un arco iris con tres bandas en un rotafolio, las cuales fueron divididas en tres partes iguales. Posteriormente los actores se distribuyeron de acuerdo a su clasificación. Los resultados obtenidos fueron analizados y discutidos por los participantes.

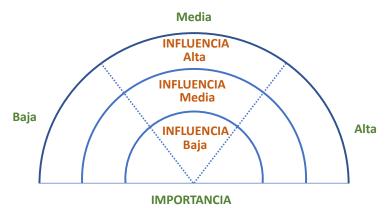


Figura 5. Diagrama de Arco Iris para determinar el nivel de importancia e influencia asignado por los participantes a los distintos actores involucrados en el manejo sustentable del banco de machas de Cucao.





Reconstrucción histórica del banco de machas

Para la reconstrucción histórica de la pesquería de machas en el sector de Cucao, se recurrió a diversas fuentes fuente de información, tanto de gabinete como aquella que se levantó desde la propia comunidad. En las reuniones, talleres y entrevistas se realizaron preguntas específicas referentes a aquellos eventos históricos que pudieran haber afectado el banco de machas, tanto desde el ambiente natural como de aspectos de gobernanza y otros que pudieron emerger. Los eventos fueron ordenandos cronológicamente.

Gira tecnológica a Caleta San Pedro

La gira tecnológica a la ciudad de La Serena estaba planificada originalmente entre los días 5 y 8 de abril, sin embargo, por problemas con el pase de movilidad de algunas personas, esta se tuvo que reagendar para los días 26 a 29 de abril. Esta visita estaba planteado para cuatro socias de las organizaciones de mujeres, sin embargo muchas rechazaron la idea de venir porque logísticamente se les hacía complicado dejar sus casas e hijos por tantos días, pues debían salir de Cucao un día antes del viaje y retornar un día después de dejar La Serena. Esta situación dejó en evidencia la condición de vulnerabilidad de las mujeres, pues son ellas las que postergan su desarrollo personal en post de la familia. Una semana antes del viaje, una de las socias (Presidenta de Domo Lafken), se vio imposibilitada de viajar a La Serena, lo que implicó buscar rápidamente un reemplazante, cupo que fue llenado por un hombre, debido a la imposibilidad de encontrar una reemplazante mujer tan cerca de la fecha de salida.

3.4.2 Analizar la pesquería basada en la caracterización de la información de desembarque que se encuentren disponibles.

Levantamiento de información

Para el desarrollo de este objetivo, se levantó información referente a 1) desembarques de machas oficiales de SERNAPESCA para la región de Los Lagos, 2) bases de datos de las AMERBs e Informes Técnicos Administrativos (ITAs SUBPESCA) de bancos de machas, localizados en las costa Oeste de la Isla de Chiloé, todos operando bajo el régimen de áreas de manejo y explotación (AMERB) y que también en algún momento operaron bajo régimen de Pesca de Investigación (Figura 6). Entre estos bancos se encuentra el de Cucao (AMERB Cucao Norte). La inclusión de los bancos aledaños responde a que estos pueden compartir una misma dinámica espacial y temporal, y por tanto los





patrones observados en el banco de machas de Cucao podrían estar asociado a la dinámica a escala por sobre cada banco.



Figura 6. Bancos de machas de isla Grande de Chiloé que han estado en pesquería bajo régimen de pesca de investigación y/o AMERB

Para caracterizar cada banco se analizaron las tendencias de las principales variables poblacionales; densidad, abundancia y estructura de tallas, y extractivas (desembarque). Para aproximarse a establecer eventos de reclutamiento a la población, y el seguimientos de estos en el tiempo, las estructura de tallas fueron convertidas a edades mediante los parámetros de crecimiento de la macha estimados por Ariz et al. (1996).

Monitoreos de juveniles

La propuesta original consideraba la realización del monitoreo de los juveniles en el sector del AMERB Cucao Norte, de acuerdo a parches que pudieran ser identificados por los usuarios. En visita a terreno con personas locales, se identificó un potencial lugar donde realizar la actividad (Figura 7). Sin embargo, debido a la negativa de los Sindicatos titulares a ser parte del desarrollo de la propuesta, alternativamente, en una actividad de mapeo





participativo, se identificó con usuarios de Huentemó un sitio colindante al AMERB (y fuera de ésta) donde previamente ellos habían observado la presencia de un banco de machas juveniles (Figura 8). El sitio se denomina playa chica, está fuera del AMERB Cucao Norte, pero constituye la misma unidad poblacional de macha, pues es la continuación de la misma playa. Esta actividad fue informada previamente a SERNAPESCA.

Se realizó muestreo de juveniles en los meses de Mayo, Julio, Octubre y Noviembre 2022. De los muestreos dos fueron realizados con la supervisión de profesionales del equipo de trabajo y los otros dos supervisados en terreno por el coordinador local del equipo de trabajo. En los muestreo se realizó la medición de los individuos, los que posteriormente fueron devueltos al medio.



Figura 7. Sector escogido para el monitoreo de juveniles en el sector del AMERB Cucao Norte. La flecha indica la posición aproximada del punto propuesto para el monitoreo de juveniles de macha.







Figura 8. Sector del banco de machas conocido como playa chica, escogido en la actividad de mapeo participativo, como sitio alternativo al monitoreo de juveniles en un lugar del banco fuera del AMERB Cucao Norte.

Seguimiento interanual de cohortes.

A fin de establecer la progresión de cohortes del recurso macha, se realizó un seguimiento inter anual de las estructuras de tallas de Cucao Norte. Los datos analizados corresponden a las bases de datos de tallas y densidad generados en los estudios AMERB de esta localidad.

Para establecer las distintas cohortes anuales se utilizó en método de descomposición de modas (método MIX) MacDonald & Green (1988). Este método consiste en utilizar datos estructurados por talla y reconocer componentes normales dentro de la distribución de tallas muestreada, permitiendo determinar el número de clases de edad, proporción de cada una de ellas, las tallas medias y sus desviaciones.

Estimación de curva de crecimiento de macha para Cucao Norte.

Las modas, interpretadas como cohortes anuales, fueron visualmente seguidas a través de los años, permitiendo identificar la progresión de cada una de ellas. A partir de la identificación de la talla media modal (en el año y entre años), se ajustó la curva de crecimiento de Von Bertalanffy, estimándose los parámetros de talla asintótica (L_{∞}) y constantes de crecimiento (k), con asignación de t_0 = 0

Matriz de conocimientos de la macha

La matriz de conocimiento se construyó a partir de la recopilación de información bibliográfica, de la información levantada en terreno y aquella levantada a partir de los usuarios, mediante el conocimiento ecológico local. Para la macha se construyó una matriz en la cual se consideró la información propuesta por la Secretaría Ejecutiva del Fondo de Investigación Pesquera (FIP, 2002).





3.4.3 Identificación y análisis participativo del patrimonio cultural y natural de la comunidad, de manera de evaluar su valoración comunitaria en términos de vinculación identitaria.

Enfoque metodológico

Para el cumplimiento de OE3 se diseñó una metodología informada en los principios de la Investigación-Acción Participativa (IAP), la que se caracteriza por involucrar trabajo directo de investigadores/as con las comunidades que han sido tradicionalmente conceptualizadas como el sujeto de estudio. La IAP procura tender un puente entre investigadores/as e investigados/as, especialmente cuando los últimos corresponden a grupos marginalizados. Reposicionando el rol de la investigadora ya no como experta sino como facilitadora (Stringer 2007), la IAP afirma que las comunidades deben participar activamente en la creación e interpretación crítica de sus historias, contextos culturales y problemas. En su aplicación en los Estudios Indígenas, la IAP reconoce el potencial de la investigación para intervenir en situaciones de crisis y el poder transformador de los conocimientos indígenas y otras formas de conocimientos subalternos (Smith 1999). Coherente a los principios de la IAP, en el estudio se emplearon técnicas participativas para la colección de información, donde los/as participantes fueron informados/as y contribuyeron en la definición de los objetivos, generación de información y propuestas para la producción de los resultados de la investigación.

Para efectos de identificación y valoración del patrimonio cultural y material, se empleó la metodología de significación cultural, promovida por organizaciones internacionales (i.e. UNESCO, ICOMOS) y organismos nacionales (i.e. CMN) para estudios patrimoniales, incluidos proyectos de identificación y puesta en valor del patrimonio. La metodología de significación cultural reconoce el carácter polisémico del patrimonio, cuyos valores asignados varían según el contexto, período y grupos de interés. En este sentido, valoraciones del patrimonio han evolucionado desde una perspectiva histórica y estética ligada a lo material y monumental, a una visión integral y dinámica, que enfatiza la idea del patrimonio como construcción social. La metodología de significación cultural prioriza los valores patrimoniales asignados y consignados desde las propias comunidades, reconociendo el rol del patrimonio en la creación y recreación de identidades sociales (Smith 2016). Su aplicación desde la IAP, por su parte, permite conferirle a esta metodología un enfoque de derecho, que reconoce a las comunidades ya no como meras partes interesadas, sino como portadoras colectivas de derechos sobre su patrimonio.

Por último, la metodología empleada procuró incorporar el enfoque de género de manera de atender a la brecha de género identificada en la pesca artesanal en general y a la pesquería de la macha en Cucao en particular. De acuerdo a información levantada, las





mujeres representan menos del 25% de la fuerza extractiva de la pesquería de la macha en Cucao y tienen escasa participación en la gobernanza. La ausencia de representación de la mujer en roles de toma de decisiones obedece a una desigualdad de género estructural que repercute en la auto-percepción y se traduce en la construcción y reproducción de discursos y comportamientos de subordinación, con consecuencias sociales que acentúan una desigualdad de género multidimensional. En atención a lo anterior, el estudio consideró la incorporación de mujeres en roles claves de investigación de manera de favorecer una metodología con enfoque de género que visibilice el rol, percepción y conocimientos de las mujeres con respecto a la pesquería de la macha. En esta misma línea, las técnicas de levantamiento de información consideraron actividades dirigidas exclusivamente a mujeres, de manera de contribuir a (1) la entrega de herramientas para estrechar la brecha existente, y (2) la generación de espacios de investigación seguros que permitieran a las mujeres expresar sus opiniones libremente en un ambiente dominado por hombres.

Técnicas de levantamiento de información

En línea con los principios de la IAP, los objetivos y metodologías del estudio fueron revisados conjuntamente con las organizaciones colaboradoras en esta investigación y ajustados de acuerdo a sus aspiraciones y necesidades. Este ejercicio se llevó a cabo en tres etapas, una primera etapa diagnóstico en modalidad virtual, una segunda durante la gira tecnológica a Caleta San Pedro (La Serena) y una final en terreno, durante el trabajo de campo realizado en las localidades de Cucao y Huentemó en mayo 2022. Como resultado, se acordó desarrollar tres actividades: un focus group con mujeres de la Agrupación Epu Mari en Cucao y dos talleres con las organizaciones Lobito de Mar y Epu Mari en Huentemó. La revisión conjunta de la propuesta metodológica se vio especialmente atravesada por conflictos políticos y brechas sociales, incluida la inequidad de género, lo que ha limitado la participación de mujeres en las actividades de formación y levantamiento de información. En atención a lo anterior, se desarrolló un segundo focus group dirigido a mujeres de la Agrupación Epu Mari y la Organización Lobito de Mar, durante las campañas de terreno realizadas en agosto y octubre en Cucao y Huentemó.

Focus group para el levantamiento del patrimonio

Se realizaron dos grupos focales con mujeres de la agrupación Epu Mari y Lobito de Mar. El primero se realizó el 10 mayo y el segundo fue realizado el día 15 de agosto. En el primer focus group participaron en total ocho mujeres, mientras que en el segundo participaron seis. Todas las participantes de identificaron como artesanas y, en menor medida, macheras, cochayuyeras y pescadoras.





La primera actividad se desarrolló en torno a preguntas abiertas que articularon la discusión en tres partes: una primera dedicada a identificar oficios constitutivos de patrimonio; una segunda enfocada en la introducción de categorías de patrimonio; y una final que, vinculando las dos anteriores, procuró avanzar en la priorización de formas patrimoniales de significación identitaria. Es preciso señalar que, durante la actividad, algunas asistentes manifestaron su temor a participar en esta investigación debido a intimidaciones públicas por parte de dirigentes sindicales y amenazas de sanciones a quienes participaran del proyecto.

El segundo grupo focal (15 de agosto) se realizó en la localidad de Cucao. Esta actividad tuvo como objetivos: (1) profundizar en la percepción de las mujeres respecto a la brecha de género identificada en base a la literatura y levantamiento preliminar de información, principalmente en lo referido al reconocimiento de derechos y compatibilidad de la actividad con labores de cuidado; (2) ahondar en el análisis colectivo de la valoración patrimonial en términos de vinculación identitaria, cuidando atender específicamente a la percepción de las mujeres; y (3) identificar aquellos patrimonios que se encuentran en mayor riesgo para avanzar en propuestas de su puesta en valor desde la perspectiva de las mujeres.

Talleres

Con fecha 11 y 12 de mayo, se realizaron en Huentemó dos talleres con hombres y mujeres de la organización Lobito de Mar. En total, participaron 34 personas, 11 mujeres y 25 hombres, que se identificaron como macheros/as y cochayuyeros/as. En línea con los principios de la IAP, estos talleres combinaron actividades de formación con estrategias de levantamiento de información y ejercicios de análisis colectivo. En su conjunto, estas estrategias vinieron a cumplir los objetivos de: (1) formación de macheras/os y cochayuyeras/os en nociones introductoras de patrimonio y sus categorías; (2) identificación de manifestaciones y formas patrimoniales asociadas a la actividad de la macha y el cochayuyo; (3) análisis participativo de significados culturales de los patrimonios identificados; (4) priorización de patrimonios bajo el criterio de significación identitaria; y (5) levantamiento de propuestas preliminares de puesta en valor patrimonial.





3.4.4 Formación de capacidades en metodologías participativas entre las mujeres macheras a nivel local y formación de capacidades en temáticas relacionadas a aspectos biológicos y ecológicos básicos que son relevantes para el manejo de recursos.

Talleres de formación en aspectos ecológicos y biológicos de la macha

Los talleres de formación se realizaron tanto en la localidad de Cucao y Huentemó como con las personas que asistieron a la gira tecnológica en La Serena. Para la asimilación de algunos de los términos técnicos, estos se fueron incorporando de a poco en los talleres. Las temáticas consideraron un reforzamiento de los temas tratados en los talleres de formación anteriores y de esa manera, de a poco se incorporaron nuevas temáticas. A partir de aspectos biológicos básicos, como es el tipo de reproducción que tiene organismos como la macha y aspectos de dispersión larval, se incorporaron elementos básicos de dinámica poblacional, tales como natalidad, reclutamiento, crecimiento (en peso y número), inmigración, mortalidad (natural y por pesca) y emigración. A partir de esos conceptos se explicó como crecen las poblaciones naturales y como estas pueden ser afectadas por malas decisiones de manejo, introduciendo conceptos como la sobreexplotación, a partir de la ausencia de adultos, que podrían afectar la reproducción futura, y la ausencia de juveniles, que podrían afectar la renovación de la población sometida a pesquería, así como decisiones basadas en las características que presente el banco en momentos determinados.

Se trabajó también sobre deberes, derechos y buenas prácticas dentro del AMERB, esto debido a un requerimiento de los propios usuarios participantes. Lo anterior nació a partir de una discusión generada al mostrar la tendencia de la densidad y biomasa de machas en el AMERB en el tiempo. El análisis de los datos del AMERB Cucao Norte reflejó un brusco incremento en la abundancia de macha durante el año 2019. Esos datos fueron presentados a los participantes de los talleres, quienes coinciden en señalar que en ese año prácticamente no había machas en el banco y que durante la evaluación de ese año (y anteriores), la estrategia fue "echar más macha, para que la cuota saliera más alta". A partir de eso, se diseñó una estrategia en la cual se presentó a los usuarios distintos escenarios de abundancia poblacional. Una evaluación realizada correctamente y dos escenarios en los cuales se sobreestimó la abundancia de la población, por dos y tres veces, respectivamente. A partir de esto se fomentó la discusión entre los participantes, quienes coincidieron que la importancia de una correcta estimación para la sustentabilidad del banco y su pesquería.





Talleres de formación en técnicas participativas

La formación en técnicas participativas fue abordada a través de aprender-haciendo. Esto significa que mientras se desarrollan los ejercicios en la práctica se van adquiriendo las metodologías. Se realizaron dos talleres donde se realizó transferencia tecnológica de metodologías participativas. Uno fue en Huentemó, durante la primera campaña a terreno, donde se hizo un ejercicio de mapeo participativo, para identificar los potenciales sectores donde se encontrarían los parches de individuos juveniles y donde se podría hacer el seguimiento de estos. El otro taller se realizó en La Serena, durante la gira tecnológica. En este se realizó una capacitación acerca de análisis de actores. Esta estuvo basada en dos técnicas, la identificación de actores mediante listado simple y luego un análisis básico utilizando la técnica Arco iris (Chevalier & Buckles, 2019).

4. Resultados

4.1. Caracterización socioeconómica comuna de Chonchi

Las características socio demográficas de la comuna de Chonchi, como referencia para la caracterización social de la localidad de Cucao, muestra que la población tuvo un auge de crecimiento durante el 2021, esto según proyecciones INE, el rango etario con mayor población es el de 45-59 años con un 40,3% de la población (Figura 9). A su vez un dato significativo es que el 69,2 % de la población de Chonchi tiene un nivel educativo Media incompleta o menos, y los años de escolaridad son 7,7 años estando por debajo de la escolaridad promedio Nacional que tiene un promedio de 11,8 años.



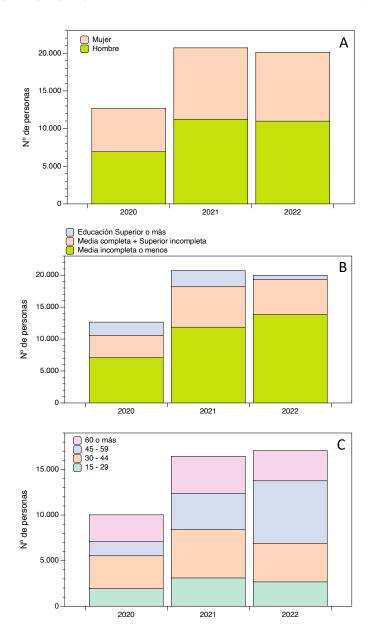


Figura 9. Características sociodemográficas del total de personas que componen la ciudad de Chonchi (Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos) según sexo (A), y nivel educacional (B) y edad (C) entre Diciembre-Febrero 2020-2022. **Fuente**: Encuesta Nacional de Empleo, INE

El caserío de Cucao, incluye, de sur a norte, los sectores de Rahue, La Montaña, Quilque, el pueblo de Cucao, Chanquín, Huentemó, Quiutil y Cole-Cole. Esta pertenece a la comuna de Chonchi, provincia de Chiloé, Región de los Lagos. Según lo informado en el PLADECO de la comuna de Chonchi, ésta fue fundada en el año 1767 y para el año 2017 contaba con una población 14.858 personas (INE, 2017), de esta población el 49,90% son mujeres, y la distribución de la población es considerada como rural. El poblado o caserío





de Cucao, es uno de los pocos asentamientos en la isla grande de Chiloé ubicado en la costa oeste. Es un pueblo con 218 habitantes, de ellos el 53,7 son mujeres, y se identificaron 134 viviendas (Figura 10) (INE, 2017). Cucao cuenta con tres núcleos habitacionales, uno de ellos está en la parte norte de la bahía denominado Deñal; en el centro se encuentra el poblado Chanquín; y a lo largo del Río Cucao se encuentran las viviendas de Capilla Cucao (Ther 2008).

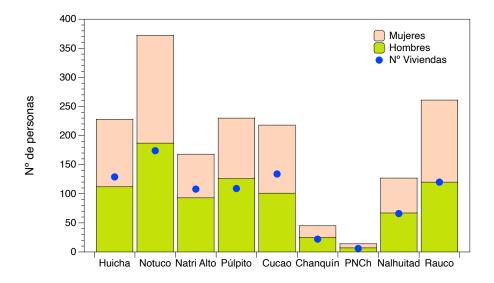


Figura 10. Población localidades pertenecientes a la Comuna de Chonchi, Región de los Lagos. Fuente:

Ciudades, Pueblos, Aldeas y Caseríos 2019, INE LINK:

https://geoarchivos.ine.cl/File/pub/Cd_Pb_Al_Cs_2019.pdf

Se presume que, en su mayoría, la población de las islas de Chiloé proviene de pueblos originarios diversos, entre ellos se identifican el pueblo Chonos, Cuncos y principalmente Huilliches. Además, en la literatura se destaca que hubo una fuerte presencia de españoles que se asentaron y adaptaron al territorio, algunos autores consideran que se efectuó un sincretismo cultural lo que provocó una mixtura de tradiciones y costumbres que permanece hasta la actualidad.

Lo anterior, se relaciona a que es un poblado el cual históricamente se ha encontrado aislado del continente. Hasta aproximadamente 1960 fue el único territorio poblado de la zona occidental de la Isla de Chiloé. Esta situación de aislamiento ha generado un fenómeno en el cual las tradiciones se encuentra más arraigadas en la cotidianidad de los habitantes. Se destaca la relación de reciprocidad y conocimiento acabado que tiene los pobladores de Cucao con el medio ambiente (tierra y mar). Se destaca como hito que en el año 1982 se da apertura al Parque Nacional Chiloé el cual fue de relevancia para potenciar





la economía local ante el auge del sector de turismo en el poblado y lo cual llevó que mejorar su conectividad.

Economía del caserío Cucao

Las actividades principales que se desarrollan en el poblado, al igual que en la comuna de Chonchi es la Agricultura (se destaca el cultivo de variedades de papa), actividades forestales y la pesca (extracción y cultivo); a los cual se le relaciona el sector económico de industria manufacturera, ya que el sector de extracción agrícola, forestal y pesquero para su comercialización requiere de procesos de manufactura y almacenamiento. La actividad pesquera de extracción de recursos es mayoritariamente artesanal, en cambio la acuicultura es de carácter industrial.

En el caso de los ocupados en la comuna de Chonchi 69,2% son hombres, mientras que tan solo el 30,1% son mujeres, reflejando una brecha en el sector que no solo es particularidad de Cucao. El rango de edad que presenta el mayor nivel de ocupación es el de 45 a 59 años de edad (Figura 11). Respecto al nivel educacional un 51,4% tiene media incompleta o menos y sólo el 8% de los ocupados presenta un nivel de enseñanza de educación superior (Figura 12).

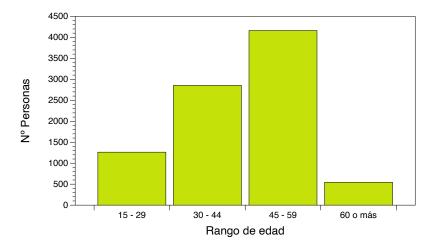


Figura 11. Nivel de ocupación en Chonchi, según rango de edad.





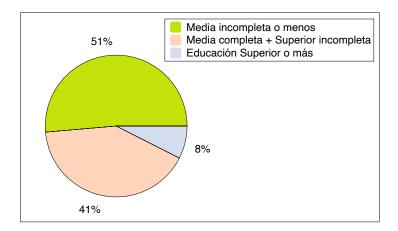


Figura 12. Porcentaje de ocupación laboral según nivel de educación. Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, INE

Desde la bibliografía revisada, relatan que la zona aledaña al sur y norte de los Lagos Cucao y Huillinco se encuentra una zona que está fuertemente influenciada por estas masas de agua las cuales permiten el acceso a extracción de productos del mar a las familias que viven en el lugar. En la zona cuenta con grandes hectáreas de bosque nativo y tanto la ganadería como la agricultura de desarrollan de manera amplia.

La localidad al contar con una geografía donde el mar, el borde costero y el campo se interrelacionan permitiendo una economía mixta conformada por habitantes que desarrollan actividades como pequeños agricultores/ras y recolectores/ras. También se desarrollan actividades de deforestación, principalmente en épocas de baja productividad en actividades relacionadas con el mar y los cultivos en tierra (Ther 2008).

El aislamiento de la localidad y la estrecha relación con la naturaleza hacen que el ciclo laboral se configure según el clima. Cabe destacar que la localidad de Cucao cuenta con un banco natural de machas, locos y erizos el cual permite su extracción por los habitantes por ende es de consumo doméstico, su comercialización local y en una planta de procesos ubicada en provincia de Chiloé.

Ante la importancia de la actividad económica de pesca, según lo revisado en el PLADECO de la comuna de Chonchi se pueden identificar cuatro organizaciones de pescadores que se encuentran en el poblado de Cucao (Tabla 1), la gran cantidad de afiliados a los sindicatos en comparación al número de habitantes de la localidad nos demuestra que la actividad de pesca es de gran relevancia para la comunidad ante la gran participación de estos en dichas organizaciones. En este listado no se encuentra la Asociación de Pescadores Artesanales Cochayuyeros Pequeños Agricultores De Fomento y Turismo Lobito de Mar Cucao, Huentemó, debido a que es de formación más reciente.





Tabla 1. Organizaciones de pescadores artesanales (OPAs), Comuna de Chonchi, Región de Los Lagos.

Nombre sindicato	N° de afiliados		
STI Indígenas, pescadores artesnales, algueros, extractores de moluscos y Ramos Similares Chungungo de Huentemó	121		
STI Patones de nave, tripulantes, pescadores artesnales, algueros, extractores de moluscos y Ramos Similares Sector Rahue Campihuapi	36		
Asocuación Indígena pescadores artesanales de la comunidad Huilliche Buta Huapi Chilhue, Sector Chanquín	176		
STI Pescadores artesanales, buzos, mariscadores, algueros y Ramos Similares Sector Bahía Cucao Campihuapi	114		
Asociación Indígena Río Deñal Huentemó	15		
Asociación Indígena Rayen Mapu Huentemó	15		
Sindicato 1 de Chonchi	34		
Sindicato 2 de Chonchi	23		
Asociación Indígena Natri Bajo	60		

Fuente: DIDEL Chonchi, Oficina de Pesca, 2017.

Organizaciones indígenas

Respecto a pueblos originarios presentes en la localidad, se identifica una fuerte presencia de la población indígena Huilliche. Según diversa bibliografía, los/las chilotes/as son descendientes de una mezcla de pueblos, Chonos, Cuncos y Huilliche, a los cuales se ha sumado el pueblo español. Al año 2010, existían 17 comunidades Huilliche en la Isla de Chiloé, con una población que supera las cinco mil personas (Ther, 2008). Según Casen 2020, en la comuna de Chonchi se registran 2103 personas que declaran pertenecer a pueblos originarios, de estos el 68,9% son mujeres (Tabla 2). A su vez, las comunidades indígenas se agrupan en dos grandes organizaciones: el Consejo de Caciques de la Isla Grande de Chiloé (Butahuapi Chilhué) y la Federación de Comunidades Indígenas de Chiloé. (Consultores, SOVAL, 2018).





Tabla 2. Propoción de la población idendificada conalguna etnia indígena

Etnia	Hombre	Mujer
No pertenece a ningún pueblo indígena	3.435	2.437
Pertenece a pueblos indígenas	652	1.451
Total	4.087	3.888

Fuente: Casen 2020

Entre los pobladores de Cucao se advierten con mayor regularidad apellidos como: Nain, Vera, Gómez, Álvarez, Oyarzún, Cuyul, Huenumán, Panichini y Piticar. Las comunidades indígenas ocupan 14 kms. de franja costera desde Rahue, con Chanquín y Huentemó ubicadas al norte del pueblo. Las comunidades indígenas con presencia en la localidad son: comunidad indígena de Chanquin y de Huentemó son las que se encuentra en el territorio de Cucao, en tanto las comunidades de Quilque y Rahue se encuentran aledañas, pero de igual forma se destaca su presencia y relación de reciprocidad. La actividad más recurrente entre las familias de las comunidades son la ganadería, la siembras, extracción de leña, recolección mariscos y pesca. Además, poseen huertos hortalizas y frutales. De aquí que resulte conveniente definir el área como un medio integrado en el que tierra y mar se interrelacionan tanto por la actividad humana como no humana (Ther 2008).

Organizaciones de pescadores presentes en el sector de Cucao

En el Registro de Organizaciones de Pescadores Artesanales de SERNAPESCA figuran seis organizaciones de pescadores en el sector de Cucao. Cuatro de ellas son las titulares del AMERB Cucao Norte (Figura 13). La organización más numerosa es la de Chanquín, con 175 usuarios registrados, 65 de ellas son mujeres. Al revisar el número de inscritos por organización, llama la atención que si bien las agrupaciones Lobito de Mar y Epu Mari son denominadas como "organizaciones chicas" estas no difieren mayormente en número respecto de Rahue, una de las agrupaciones titulares.





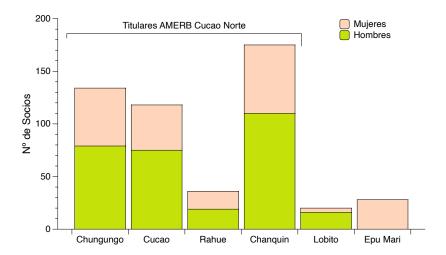


Figura 13. Agrupaciones de pescadores registradas como pescadores artesanales en SERNAPESCA, en el sector de Cucao. Se destaca las cuatro organizaciones titulares del AMERB Cucao Norte. Se presenta número de mujeres y hombres por organización

Focus group Huentemó

Ante la escasez de información estadística para la localidad, se propuso en el primer informe de avance la realización de un levantamiento complementario que permitiera generar una caracterización social, económica y cultural actualizada y fidedigna, de manera de poder pensar el maritorio de manera más adecuada. Para esto se realizó dos focus group, uno en la localidad de Huentemó, con mujeres y hombres de las agrupaciones Epu Mari y Lobito de Mar y otro en Cucao, donde se contó con la presencia de mujeres representantes de la agrupación Epu Mari. Estas actividades se realizaron en el mes de octubre 2022. El objetivo de estas actividades fue profundizar en las razones que tienen las personas para vivir en una localidad que geográficamente presenta una serie de factores que los hace muy vulnerables. En el caso del focus group realizado con las mujeres de Epu Mari, en Cucao, el objetivo fue profundizar en la forma en la cual ellas construyen sus medios de vida.

En el primer focus group, los resultados indican que las personas tienen un fuerte sentimiento de arraigo por el territorio, a pesar de que también se sienten muy vulnerables por el aislamiento que implica estar ahí. Tal como lo señala una de las mujeres presentes en uno de los talleres: "¿porqué sufrir tanto en tu lugar de origen?".

Entre las razones que se dan para permanecer (o intentar) permanecer en el territorio se encuentra la tranquilidad que se consigue en el entorno y el hecho de que la vida aún se construye en comunidad, con mucha unión entre los habitantes del territorio. Tal como lo señala una de las participantes del focus group:





"La gente de acá es cariñosa usted va a cualquier casa. Los vecinos tienen el mate, una buena conversa. Eso tiene la gente acá. No es como la gente. La gente del pueblo, que no da ni un cafecito. Ni siquiera lo dejan entrar"

La gran mayoría de los participantes mencionaron ser originarios de Huentemó, sin embargo se cuentan algunos casos de personas de otras localidades que se quedaron arraigados en el lugar. Otros casos mencionan que salieron de pequeños desde del lugar, pero que de adultos han vuelto, producto del arraigo que se ha generado con el lugar.

Otra de la razones que se esgrimen para vivir en Huentemó es la posibilidad de acceder a los recursos del mar que provee la costa del sector, tanto para la venta como para abastecer el consumo de las familias.

"Mis raíces, están acá. Lo que valorizo yo muchísimo es la tranquilidad y lo que nos presta la naturaleza para sustentarnos. Acá en Huentemó tenemos nuestros recursos en el mar. No andamos comprando nuestro alimento. Yo voy para la playa, voy a recoger unos mariscos y tengo para hacer un almuerzo, hacer una cenita. También el tema de la tierra, de la agricultura. Uno acá, como decía nuestra compañera, es libre. Acá puede cultivar papas si quiere, puede cultivar ajo, puede cultivar, hacer un invernadero, tenemos bosque donde uno puede extraer su propia madera para hacer su casa. Y el compañerismo de la gente igual, porque acá, aunque se ha ido perdiendo un poco en el tiempo, pero siempre acá la gente fue de la minga, de que si yo necesito ayuda basta con decirle a mis compañeros, yo también necesito ayuda, me pueden ir a ayudar".

Entre los aspectos negativos se destacan los problemas de conectividad, tal como lo relatan algunas de las mujeres presentes en el taller:

La problemática del sector sería la conectividad, que todavía no tenemos buena conectividad para salir a realizar las compras o cuando uno quiere ir a Castro, tenemos que esperar los horarios de marea baja para poder cruzar en un vehículo. Sube la marea y no se puede transitar porque nosotros transitamos por la orilla de la playa, porque no tenemos un puente. Esa sería la problemática.

Otra de las asistentes señala:

"La salud, también la salud. Claro, porque acá en este momento no hay una estación de salud. No hay posta, no hay nada. Hacían una ronda





una vez, al mes y no puede venir. No quisieron venir más porque resulta que la casita que estaba ahí donde venían y que está sin luz y sin agua. No está apta para hacer un control médico. No se pudo hacer nada porque esa casita está a nombre de una persona. Entonces como privada pues no hay nadie ahí".

El problema de conectividad queda reflejado en el ejemplo que señalan los asistente (y que fue repetido en distintas instancias), cuando en plena pandemia uno de los vecinos tuvo que ser sacado desde Huentemó en un balsa construida de plumavit (Figura 14), para poder ser trasladado por los propios vecinos a un recinto asistencial. Producto de esta situación, se comenzó la construcción de un puente para mejorar la conectividad, sin embargo esta fue abandonada y a la fecha no se ha retomado las obras.

El acceso a Huentemó se da por dos vías (Figura 15). La primera de ellas es cruzando el lecho del río, en un lugar cercano al punto 1, que es donde está el puente que no se ha construido. En este sector se puede cruzar en vehículo cuando el río Deñal trae poco caudal. Sin embargo, los vecinos reportan accidentes frecuentes de vehículos que quedan atrapados y donde incluso han muerto ahogadas algunas personas (Figura 14). Una vez que se cruza el río, se puede acceder por el camino en vehículo hasta un punto cercano del poblado. Sin embargo, cuando no es posible el cruce por el lecho del río, la alternativa es trasladarse por la orilla del río o por el sector de la costa hasta la pasarela peatonal, señalada con el Nº 3 (Figura 15). En ese punto se debe dejar el vehículo para trasladarse caminando cerca de 40 minutos hasta llegar al caserío.

El mayor problema de conectividad se produce en invierno, con las crecidas del río Deñal. Esta situación se puede complejizar aún más cuando, junto con la crecida del río se producen marejadas que cruzan la barrera de dunas hasta llegar al río, impidiendo el paso por cualquiera de los puntos (Figura 16). Durante la ejecución del proyecto un par de veces tuvieron que ser aplazadas las actividades en Huentemó por la imposibilidad de cruzar el río, por cualquiera de las vías, para llegar al poblado.











Figura 14. Detalle de algunas noticias en relación a problemas de conectividad que enfrenta la localdad de Huentemó. Se incluye pantallazo de video que muestra el rescate de un vecino de Huentemó para ser cruzado por el río mediante una balsa construida de plumavit (Fuente: Twitter)







Figura 15. Ruta de acceso a Huentemó. El punto 1 marca el lugar donde se está construyendo el puente que enlaza con el camino. El punto 2 muestra el acceso por el cual se puede cruzar el río en vehículo cuando no hay crecida. El punto tres señala el lugar donde se emplaza la pasarela peatonal.











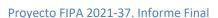
Figura 16. Se muestra la situación del río Deñial en condiciones de crecida de río y marejadas. La foto superior muestra la pasarela peatonal y las intrusiones del mar producto de la marejada y la alta marea. Las flechas rojas muestran las entradas de mar. En la foto inferior se destaca un vehículo atrapado por la condición del mar y del río (flecha azul)

Otro elemento que dificulta la vida en Huentemó es la falta de alcantarillado. A juicio de los asistentes al taller, esto no permite postular a proyectos que favorezcan emprendimientos, por ejemplo en el rubro gastronómico, ya que la ley lo exige como parte de los requisitos.

La falta de conectividad también genera problemas en las familias que tienen hijos en edad escolar, ya que la incertidumbre que existe en invierno con las crecidas de los ríos y las marejadas afectan también la continuidad de los estudios de los niños y niñas, ya que los colegios se ubican en Cucao y Chanquín.

"Los colegios están en Cucao y Chanquín no más y el tema de invierno es complicado bajar un niño de Cole Cole e ir a dejarlos a los colegios a Chanquín. Por eso muchas veces la gente de Huentemó o de más norte se va a lugares más cercanos y deja abandonado su casa allá".

"Eso que conversábamos por el tema de la vida nómade de los lugareños, de Huentemó. Por ejemplo, cuando hemos tenido reuniones con los







sindicatos (de macheros), lo primero que dicen, por ejemplo, cuando llegó la ayuda, ya no le llega a este porque este vive en Castro, tiene su casa en Castro. Pero claro, no entienden que aquí no se puede llevar una vida normal por el tema de la conectividad. Entonces, no es que la gente por decisión propia, mucha gente de acá, que vive acá tuvo que salir, no sé, por una enfermedad, tiene que ir por su niño. Acá tampoco hay posibilidad de tener un trabajo en el invierno, porque antes se vivía del mar, ahora ya no se vive de ese recurso. Entonces, obviamente, las personas que residían tienen que salir a buscar sus recursos, porque hoy en día la vida está cara en todas partes. Entonces, si la gente no busca la forma de hacer llegar el dinero a su casa sería imposible vivir"..." Ellos(se refiere a una pareja) viven en Cole Cole, pero las chicas van a la escuela en Chanquín, se ven en la necesidad de comprar un terreno más cerca (del colegio), hacer otra casa. Es como un mismo territorio, así como nosotros ¿no?, porque si yo pudiera estar acá (en Huentemó), yo estaría acá y acá mandaría a los chicos a la escuela y me evitaría de pagar todo lo que pago, abajo en Cucao, pero no puedo".

Los relatos de las personas asistentes a los distintos talleres realizados no hacen más que resaltar la condición de alta vulnerabilidad en la que se encuentran los pobladores de Huentemó.

Focus group en Cucao con agrupación Epu Mari

En este focus group se abordó la temática de la construcción de los medios de vida de las familias y de las dificultades que enfrentan como mujeres y emprendedoras en la zona de Cucao. Se resalta de las múltiples actividades que deben hacer para poder compensar la pérdida de la macha como parte importante de su ingreso económico. Se menciona que durante los años de boom de la pesquería, las familias vivían tranquilas, sin embargo, con la pérdida del recurso han tendido que reinventarse, de manera de poder generar ingresos alternativos para el hogar. En este proceso, muchas de ellas han participado en diversas capacitaciones para llevar adelantes sus emprendimientos, la mayoría de ellos en el rubro gastronómico, el cual alternan con otras actividades productivas y trabajos.

Una actividad importante para las familias Cucahuanas es la recolección de murta, la cual se da en un corto periodo en el mes de abril. Parte de la recolección se vende para terceras personas, pero también se guarda para ser procesada y vender productos preparados.

"Bueno, yo me dedico a la agricultura siempre, para mi consumo, todo lo que pueda darse acá, siempre para mí, también animales. En la





temporada de la murta se trabaja en la murta también. La mayoría de la gente hacemos mermeladas, conservas, kuchenes. También es un sustento en la época que nos ayuda, porque al menos yo vendo por baldes también, eso es una ganancia".

"La mayoría lo vende a los restaurantes, lo vende a las heladerías en Castro, porque la murta ya es como algo que todos consumen. Sí, los restaurantes, por ejemplo para el pisco sour. Los restoranes acá ofrecen chancho con murta, pescado con murta. Y van innovando más sabores y probar cosas nuevas".

Una de las fuentes de financiamiento que las ha apoyado fuertemente es FOSIS. De SERCOTEC en cambio se menciona que es poco accesible para ellas por la gran cantidad de trámites y requisitos que se solicitan, lo que imposibilita que muchas de las mujeres no puedan postular debido a que aún no tienen todos los requisitos necesarios. PRODEMU e INDAP se mencionan como instituciones que también apoyan a las mujeres locales en sus emprendimientos, sobre todo cuando son trabajos asociativos. En el mundo privado destacan el apoyo de la Fundación Chinquihue.

En términos de dificultades mencionan lo difícil que es sacar adelante los emprendimientos o actividades económicas paralelas y además llevar adelante la casa y los hijos. Sólo a modo de ejemplo, se estaba planificando una nueva gira tecnológica a La Serena y durante el focus group se exploró cuantas mujeres potencialmente podrían participar de dicha gira. Muchas deseaban participar (en algún momento se habló de hasta 10 mujeres), sin embargo, en la práctica muchas de ellas no se podían involucrar en una actividad de este tipo, pues no podían dejar de lado la casa y los hijos, lo que nuevamente refleja la condición de vulnerabilidad en la que se encuentran las mujeres, situación que tiene un carácter interseccional.

"Es que a mí me encantaría ir, pero tengo un solo problema que mi esposo trabaja embarcado, es buzo, trabaja de buzo, entonces hay días que viene estar 12 días o 15 días acá y los 15 no trabaja. ¿Y por la más chiquitita que tiene 11 años que le hago todo? porque ella no viene (en la gira), a ella nunca lo he dejado sola con nadie..."

Otra de las participantes señala:

"Porque, por ejemplo, en primera instancia me había dicho a mí que yo consideraba que podían ir, pero yo le dije que no, porque quizá, como dices tú, la María puede tener todas las ganas de ir, pero la María tiene que saber que ella va a tener un apoyo, porque lamentablemente así es la vida







de las mujeres. Así pues, las mujeres no se desprenden de los hijos tan fácilmente. Estamos en los territorios donde obviamente el marido tiene que trabajar porque no tenemos recursos."

En este contexto, se resaltó que iniciativas como estas, es decir, capacitaciones, giras y otras actividades que contemplen salir del territorio, deberían considerar el poder salir con los hijos, con la respectiva logística que ellos implica en términos de costos y organización de actividades.

Se exploró durante este focus group que cosas consideraban buenas y malas de Cucao. Se obtienen respuestas similares a lo que se observó en Huentemó. Uno de los principales problemas que tienen es con el acceso a la educación. En Cucao, la educación es sólo hasta enseñanza básica, por lo que la enseñanza media la deben hacer en Chonchi, capital comunal, distante a 35 kilómetros del pueblo de Cucao y donde tienen que desplazarse a pie, muchas veces con lluvia, hasta el paradero donde pasa el bus que lleva a los niños hasta el colegio.

Se evidencian también problemas de acceso a la salud primaria. En Cucao hay una posta, pero que es una casa arrendada que funciona como tal, es decir, no está habilitada para la óptima atención de las personas. Se carece de remedios de primera necesidad y el médico hace una ronda una vez al mes.

Una diferencia fundamental que señalan las participantes entre la vida en Huentemó y Cucao la constituye la relación entre las personas. Se señala que en Cucao la gente es muy amable con las personas que vienen de fuera, pero es muy cerrada con los propios lugareños. Se ha perdido el sentimiento de comunidad y trabajo colectivo que caracterizaba al territorio.

"Los seres humanos no somos capaces de ayudarnos unos con otros. No como era ancestralmente, porque ancestralmente se hacía por minga, porque Chiloé es reconocido ancestralmente por la minga, por la tiradura de casa. Nadie sembraba papas solo y cuando sembraban papa hacían asado. Después había baile y toda la felicidad. Ahora, hoy en día esas cosas se han perdido y yo pienso que como territorio quizás nos hemos vuelto más egoístas y no hemos sido empáticos con nuestras compañeras. Hay mucho egoísmo, por ejemplo. Si tú eres de aquí, por ejemplo, nosotros somos de Cucao y vamos a pedir a Palihue no nos van a prestar porque no somos de Palihue, somos de Cucao. Cosas ilógicas, porque al final el territorio es uno solo, me entiende? ¡Y que tampoco somos capaces de ayudar a nuestra compañera y decirle mira, un proyecto!. No somos capaces de incentivar. Como que como que la gente tiene información y se la guarda. Yo pienso que





en este sentido, como seres humanos hemos dado un paso atrás de lo que en estos tiempos, de cómo vivían los antiguos antes."

4.2. Realizar una reconstrucción histórica participativa y con enfoque de género del banco de machas de Cucao, basado en el conocimiento ecológico local de los usuarios locales.

Identificación de Actores Clave

En taller realizado durante la gira tecnológica efectuada a La Serena, las y los participantes señalaron cuales eran los actores clave con los cuales se tenían que relacionar, tanto las agrupaciones de mujeres Epu Mari y Domo Lafken, como la organización de recolectores de orilla Lobito de Huentemó. Se elaboró un listado compuesto por 28 instituciones y/o personas. Se mencionan como actores clave a los Sindicatos titulares del AMERB Cucao Norte y también a sus respectivos Presidentes y/o dirigentes. Se menciona que el encargado de pesca de Chonchi, sólo reconoce como organizaciones de pescadores a los sindicatos titulares del AMERB, en desmedro de Lobito de Mar y Epu Mari, cuando ambas están inscritas en el Registro de Organizaciones Artesanales de SERNAPESCA. Esta visón es muy diferente a la que tenía la Subsecretaria de Pesca saliente, que siempre reconoció territorialmente siete organizaciones, incluyendo a las dos organizaciones de mujeres y a la organización Lobito de Huentemó, según fue mencionado en las diversas actividades realizadas.

Se mencionó como un actor importante, con el cual se relacionan las organizaciones de mujeres, al Gobernador Regional, con quien siempre han mantenido una relación de colaboración. Diferente es la situación con los Sindicatos titulares del AMERB, con quienes mencionan que regularmente tienen situaciones de fricciones.





Tabla 3. Actores clave para las organizaciones de mujeres y Lobito de Huentemó identificados en taller realizado durante la gira tecnológica en La Serena

Actor	Observación
Sindicato Rahue Campihuapi	Titular AMERB Cucao Norte
Sindicato Chanquín	Titular AMERB Cucao Norte
Sindicato Cucao	Titular AMERB Cucao Norte
Sindicato Chungungo	Titular AMERB Cucao Norte
Agrupación Epu Mari	Agrupación de Mujeres
Agrupación Domo Lafken	Agrupación de Mujeres
Juan Carlos Luna	Vicepresidente Sindicato Rahue, Vocero Sindicatos
Alberto Naín	Presidente Sindicato Chanquín, Intermediario,
	representante en Comité de Manejo
Javier Díaz	Presidente Sindicato Rahue
Gustavo Guenuman	Presidente Sindicato Chungungo
Rodrigo García	Presidente Sindicato Cucao
Cecilia Paredes	Presidenta Domo Lafken
Valeria Naín	Presidenta Epu Mari
Sindicato Lobito Huentemó	Agrupación de pescadores, no pertenece al AMERB
Pablo Guenuman	Presidente Sindicato Lobito
Camilo Pillampel	Tesorero Sindicato Lobito
Richard Wells	Encargado Pesca Municipalidad Chonchi
Jorge Guenuman	Lonko Huentemó
Paulina Rojas	Sernapesca Of. Castro
Brany Montecinos	Director Regional Sernapesca
Martina Delgado	Sectorialista Recursos Bentónicos
Visadora machas Chanquín	
Patricio Vallespín	Gobernador Regional
Ximena Pardo	Prodemu
Fernando Oyarzún	Alcalde Chonchi
Javier Valencia	Fundación Chinquihue
Viviana Guzmán	Gestora de proyectos, apoyaba a organización Epu Mari
Maite Burgos	Dirigenta pesca artesanal

Análisis de actores, Arco Iris

A partir del listado de actores clave, se les solicitó a las y los participantes que identificaran la importancia e influencia de aquellos actores que se relacionarían en una pesquería sustentable de banco de machas de Cucao. Previo al análisis de actores, se realizó una presentación acerca de que es un análisis de actores, su utilidad, importancia y una capacitación específica en la técnica de SAS2 Arco Iris.





Se identificaron cuatro actores locales con alta importancia e influencia dentro del sistema. Estos son los Sindicatos de Rahue y Chanquín y los dirigentes Naín y Luna (Figura 17). La importancia e influencia de estos radica en que tienen alto conocimiento del sistema de la pesquería y que ellos (y los Sindicatos) fueron los que impulsaron la solicitud del AMERB, evitando con esto la llegada de extractores ajenos al lugar. Sin embargo, se menciona también que existe una excesiva concentración del poder en términos del manejo de la pesquería, pues son ellos los que controlan todo y no hay bajada de información hacia la comunidad. En el momento del análisis, los participantes deciden agregar a la "consultora" (Ecos), pues se reconoce que en el último muestreo realizado en el AMERB, la consultora si hizo un trabajo adecuado, controlando el muestreo, por lo que la información obtenida se acerca mucho más a la realidad del banco que los monitoreos realizados anteriormente.

También a nivel local, los Sindicatos de Cucao y de Chungungo y sus respectivos presidentes son clasificados como de alta importancia, pero baja influencia, debido al escaso poder en la toma de decisiones. El Presidente del Sindicato de Rahue fue clasificado como de importancia e influencia media, pues el peso de la organización lo lleva su vicepresidente. La organizaciones de mujeres y Lobito de Huentemó se clasificaron con baja importancia e influencia, pues según ellos no son considerados por las organizaciones, tildándolas de "organizaciones chicas". Cabe señalar que este encasillamiento ha permeado también en las propias dirigentas y dirigentes de estas organizaciones, llegando también a autodenominarse como "organizaciones chicas".

Si bien este análisis se realizó con un grupo acotado de personas, se debe considerar que este era un ejercicio tendiente a la formación de capacidades, sin embargo, luego de las diferentes actividades realizadas en las salidas a terreno, este análisis fue bastante consistente con lo observado y con lo mencionado por los diversos actores locales.





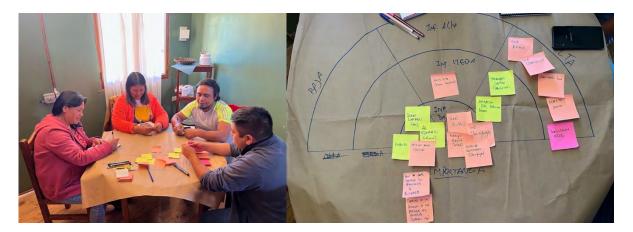


Figura 17. Diagrama de Arco Iris elaborado durante el taller en La Serena, para identificar importancia e influencia de los actores en el manejo sustentable de la pesquería de machas en Cucao.

Reconstrucción histórica del banco de machas

Con la información levantada a partir de talleres, entrevistas e información documental, se fue elaborando la reconstrucción de los eventos más importantes han marcado la historia del banco de machas en Cucao. Los participantes de mayor edad manifiestan que antiguamente no se vivía de la macha, era una de las diferentes actividades que realiza la gente de la comunidad para sostener sus medios vida, entre otros mariscos y algas que se recolectaban, las cuales se alternaban con actividades agrícolas. En la medida que el precio se incrementó la macha se comenzó a transformar en una de las principales fuentes de ingresos de la comunidad. Se señala que a principio de los 2000 el precio era de \$350/k actualmente el precio llega a los \$4000/k.

"En esos tiempos la macha no era un sustento, la gente no vivía de la macha, no como en el 2016 que vivíamos de la macha, solo sacaban machas no cultivamos ni la tierra. Entonces en esos años, muchos emigraron a las fábricas, desde el 2016 muchos de Cucao siguen trabajando en las fábricas, por eso les ponen recorridos, los pasan a buscar y a dejar".

Los registros de las actividades dan cuenta de hitos asociados a la pesquería desde principio de los años '70s, donde la actividad era realizada sin traje y donde la venta era mediante almudes. Se menciona que las machas recolectadas también eran "curanteadas", es decir hechas en curanto, ya sea para la venta como para guardar para el consumo familiar interno. De acuerdo con el relato local, uno de los eventos que generó el cambio en la





relación con el recurso, fue la apertura del camino hasta Cucao a principio de los años 1980. Así lo señala uno de los participantes a los talleres.

"Recién se logró ensanchar el camino, sobre la base de huellas de bueyes y caballos, que lo conectó a pie con el poblado más cercano, Huillinco. Antiguamente, para conectarse, los cucahuanos lo hacían a través de sus embarcaciones que los llevaban del lago Cucao hasta el lago Huillinco en 3 horas y a pie en aproximadamente 4 horas".

"Cuando no había caminos, en Cucao, se llegaba hasta Huillinco y de Huillinco la gente tomaba una lancha y llegaba a Cucao, después se abrieron los caminos y empezamos a vender la macha fresca a las empresas".

Hasta el momento se han identificado por los menos cinco eventos donde la comunidad ha reconocido la desaparición o baja en la población de machas. La primera referencia a esto es a principios de los '80s, cuando llega gente de afuera a trabajar. De acuerdo con la gente de más edad en el taller, la macha se pierde porque la gente trabaja con ganchos, los que produce el enojo de la Pincoya (
Figura 18).

Uno de los hitos importantes, y resaltados por los macheros locales, fue la llegada de macheros desde Coquimbo, a fines de la década de 1990 (

Figura 18). La llegada de los nortinos generó un cambio en la forma tradicional de extracción del recurso (Figura 19). El uso de doble cinturón de plomo y chinguillos con aros de fierro para hacer arrastre hizo mucho más eficiente la actividad, lo que incidió en un incremento en las capturas del recurso. Esta práctica actualmente está prohibida en el AMERB Peñuelas A, a pesar de que son los mismos macheros que introdujeron esta forma de trabajar en Chiloé, y en particular en Cucao. El cambio en la forma de trabajar se evidenció cuando se realizó la gira tecnológica a la cuidad de La Serena, y los macheros de Cucao se encontraron con sus pares de caleta San Pedro quienes relataron como ellos han cambiaron la forma de trabajar, abandonando el arrastre y el "pateo" debido al daño que esta forma de trabajar le producía al recurso y al banco.

A lo largo de las entrevistas y talleres realizados, el evento al que se hace más referencia es en el año 2016, cuando hubo grandes varazones de machas (Figura 21), las cuales fueron asociados por los participantes con el vertimiento de salmones muertos producto de los eventos de marea roja que afectaron la zona (Figura 18). De acuerdo a lo mencionado por las personas locales, las machas habrían comenzado a varar aproximadamente 30 días después del vertimiento de salmones.





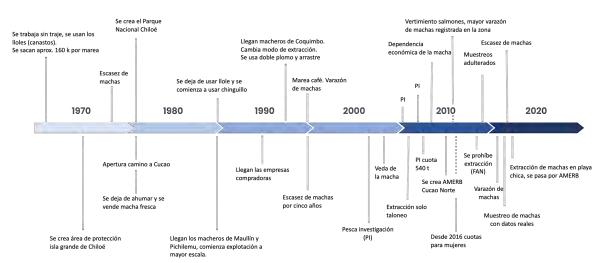


Figura 18. Línea histórica de los principales eventos recogidos en la literatura y en talleres y entrevistas a usuarios de Cucao

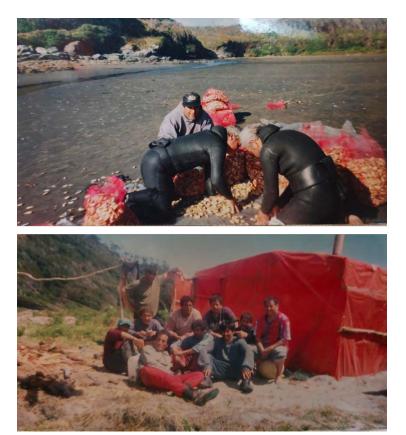


Figura 19. Macheros de caleta San Pedro en la zona de Cucao a fines de los años 1990. En su transhumancia utilizaron carpas de plástico para permanecer en la zona de Chiloé (Fotografías archivo personal Franco Contreras, machero Caleta San Pedro)







Figura 20. Machero de Cucao en su reencuentro con macheros de Caleta San Pedro, en La Serena, con quienes se conocieron en Cucao y enseñaron la forma de trabajo con doble cinturón y arrastre.





Figura 21. Varazón de macha ocurrida en el año 2016 en el sector de Cucao (fuente: internet)

Gira tecnológica a Caleta San Pedro

La gira tecnológica permitió tener un encuentro con mujeres y hombres macheros de Cucao con sus pares (mujeres y hombres) de Caleta San Pedro, con quienes tuvieron la oportunidad de compartir la experiencia del trabajo organizacional, de cómo funcionaban las mujeres al interior de la organización y de cómo ellas se hacían cargo de algunas de las comisiones de trabajo existente al interior de la Cooperativa y Asociación Gremial de Caleta San Pedro. Esta experiencia se reforzó en la reunión realizada con Franklin Zepeda, Presidente de la AG y Cooperativa de Caleta San Pedro, quien los instó a transformarse en protagonistas en el desarrollo de sus propias organizaciones, más allá de su condición de socios de los Sindicatos titulares del AMERB.





Las macheras y macheros de Cucao tuvieron la oportunidad de visitar las dependencias de la AG y Cooperativa de Caleta San Pedro, incluyendo las instalaciones administrativas, sede social y planta de proceso, la cual en la fecha de visita se encontraba plenamente operativa (Figura 22). Con posterioridad, el grupo visitó caleta Peñuelas, titular del AMERB Peñuelas A y B. En la oportunidad se reunieron con dirigentes de ambas organizaciones, quienes pudieron transmitir como ha sido la experiencia de trabajo conjunto y de cómo en los últimos años la AG de Peñuelas ha tenido un crecimiento significativo en bienes materiales y como organización, una vez que se logró remover algunos dirigentes que tenían estancada la organización, a pesar de la gran cantidad de dinero que esta generaba.

Se hizo énfasis que en ambas organizaciones está prohibido, por estatutos, que los dirigentes sean también comerciantes del recurso, por la incompatibilidad que esto representa. En ese contexto, los participantes mencionaron que en Cucao los dirigentes también eran comerciantes en el pasado y que a la fecha todavía hay uno de ellos que hace los dos roles y que además, es representante ante el comité de manejo de machas. Se habla de la posibilidad de que los dirigentes de Peñuelas y San Pedro pudieran participar de un encuentro ampliado con macheras y macheros de Cucao, de manera de tener de primera fuente y desde sus pares esta experiencia de trabajo conjunto y colaborativo de las organizaciones de macheros que trabajan en el AMERB y de la importancia de la comunicación constante y fluida con sus asociados. Lo anterior debido a que en varios de los talleres emergió, de acuerdo con los participantes, que no existe comunicación entre dirigentes y asociados y que la comunicación se limita a avisar los días que hay extracción de machas. De igual manera se señala que la comunicación entre Sindicatos también es limitada, lo que impide muchas veces alcanzar acuerdos que vayan en beneficio de los asociados.

Luego de visitar la zona de pesca, los asistentes se trasladaron hasta el centro de acopio, en Caleta San Pedro, donde pudieron ver la experiencia de selección de machas bajo talla mínima de captura (que posteriormente se devuelven al mar) y donde se realiza el enmallado y pesaje de las machas previo a su traslado a los puntos de venta. En la oportunidad se vivió el reencuentro de macheros de Coquimbo con macheros de Cucao, quienes se conocieron y compartieron experiencias a fines de las años '90s cuando el banco de machas de bahía Coquimbo colapsó producto del evento de El Niño 1997-98. Interesante fue escuchar en estas conversaciones como los macheros de San Pedro reconocieron la importancia del trabajo colectivo en el AMERB, de la importancia de cuidar el banco y de tener buena evaluaciones directas para obtener cuotas acordes a la biomasa del banco. Se reconoce que la antigua forma de trabajar no era sustentable e introducía mucha incertidumbre en la pesquería.





A nivel de formación, se realizaron tres talleres en los cuales se trataron temáticas como análisis de actores e introducción de técnicas participativas para la realización de este tipo de análisis (el cual se realizó en la práctica); La importancia de una correcta evaluación directa, haciendo una simulación en una planilla Excel para ver los efectos de la sobreestimación sobre el tamaño poblacional y cuota; taller de capacitación sobre patrimonio y levantamiento de patrimonio.

Es importante señalar que los participantes de esta gira tecnológica fueron amedrentados por participar de esta actividad, ya que los dirigentes de los Sindicatos titulares del AMERB Cucao Norte hicieron un llamado a reunión para el día 30 de abril, cuyo fin era establecer una sanción en contra de las personas que participaron en la gira tecnológica (Figura 2). Esto produjo que el Director de Proyecto, por petición de los participantes, tuviera que enviar un comunicado, el cual fue ampliamente difundido por los colaboradores, de manera de evitar cualquier tipo de sanción que se quisiera establecer por parte de los Dirigentes.

Se planificó una segunda gira tecnológica a la ciudad de La Serena, cual se programó entre los días 3 a 8 de noviembre, para tres de la mujeres de la Agrupación Epu Mari. La gira contemplaba una agenda similar a la anterior y se incluyó además una taller con la Secretaría de Género de la Universidad Católica del Norte, para tratar temas de brechas y vulnerabilidad, sin embargo, el encargado del traslado de las mujeres desde Cucao al aeropuerto de Mocopulli en Castro no llegó a buscarlas el día del traslado, debido a que al parecer no estaba completamente de acuerdo con que se realizara el viaje programado. Esta acción provocó la pérdida de los pasajes aéreos y reservas de alojamientos, con la consiguiente pérdida económica al proyecto. Este tipo de conductas reflejó, nuevamente, la vulnerabilidad que viven las mujeres del sector. Por la fecha en la que ocurrió este evento, ya no fue posible conseguir espacio para reprogramar el viaje, dado la escasez de pasajes desde Castro a Santiago y al elevado costo de los traslados. No obstante lo anterior, la no realización de la gira no afectó los resultados del proyecto, sin embargo, fue una oportunidad perdida para las mujeres que estaban inscritas para la actividad.



















Figura 22. Detalle de algunas de las actividades realizadas por las macheras y mecheros de Cucao en visita tecnológica a Caleta San Pedro, La Serena.





Tabla 4. Agenda de trabajo desarrollada en la gira tecnológica realizada a La Serena, en la visita a la Cooperativa de Caleta San Pedro

Actividad	Fecha
 Llegada a La Serena. Almuerzo, recepción por parte de mujeres macheras de Caleta San Pedro. Revisión agenda para los días siguientes 	26 abril
 Reunión con Franklin Zepeda. Se comparten experiencias de trabajo y de las dificultades que han tenido que enfrentar como organización. Se mencionan similitudes entre la vulnerabilidad que enfrentaron en San Pedro y lo que sucede en las organizaciones de mujeres y en Huentemó. Visita planta de proceso de Caleta San Pedro. Reunión con dirigentes de Caleta Peñuelas y Caleta San Pedro. Vista a zona de pesca de Cuatro Esquinas. Visita a centro de acopio y selección de machas. 	27 abril
 Capacitación en análisis de actores y técncias participativas. Reunión con abogado experto en Cooperativas. Capacitación en relación a la importancia de realizar evaluaciones directas. Ejercicio en planilla excel para ver efectos de sobre estimación en el cálculo de abundancia y cálculo de cuota. Capacitación y levantamiento de infiormación en relación a patrimonio. 	28 abril
 Reunión de coordinación para visita a terreno de las profesionales del equipo de trabajo. Vuelta a Chiloé 	29 abril

4.3. Analizar la pesquería basada en la caracterización de la información de desembarque que se encuentren disponibles.

Desembarque de recursos pesqueros en Cucao.

A partir de la información recogida mediante transparencia en SERNAPESCA, se describió la composición de los desembarques para la zona de Cucao para el periodo 2016-2021 (Figura 23). Se destaca como recurso pesquero principal a la macha, que constituye el 95% de los desembarques declarados para la zona de Cucao. Sin embargo, es probable que los desembarques estén subestimados, sobre todos los correspondientes a recursos que no son machas. Lo anterior se menciona en relación a la declaración que los propios usuarios han hecho respecto de la importancia, por ejemplo, del cochayuyo como recurso que les ha permitido mantener sus medios de vida, ante la ausencia de una pesquería de machas que





genere los recursos necesarios para la subsistencia. El cochayuyo fue incluso valorizado como el recurso más importante en mencionaron que otros recursos como cholgas, choritos, lapas y locos (este último no aparece en las estadísticas por razones obvias) como muy importantes para la subsistencia en el sector de Huentemó y sólo sumaron cinco toneladas acumuladas para el periodo señalado.

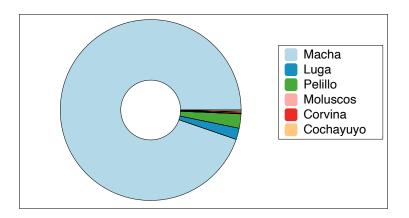


Figura 23. Composición porcentual de los desembarques acumulados declarados en SERNAPESCA para la zona de Cucao en el periodo 2016-2021

Desembarque históricos de machas región de Los Lagos.

Históricamente el recurso macha ha sido de gran importancia para el sector pesquero artesanal de la región de los Lagos. En los últimos 40 años, en esta región la macha ha sido sometida a una permanente y fuerte explotación. Los desembarques (Figura 24) han disminuido considerablemente a partir de los años 90, años en que se alcanzaron los mayores volúmenes alrededor (cerca de las 9000 t). La actividad se centraba principalmente en la zona de Mehuín, considerándose para esa época la pesquería más importante del país (Medrado et al. 2012). En las últimas dos décadas el recurso ha disminuido drásticamente. A partir de octubre 2006, en la X Región, se decretó una veda extractiva del recurso macha por un período de tres años, con el objetivo de conservar el recurso y ordenar la pesquería, manteniendo la actividad extractiva de los usuario a través de pescas de investigación de ordenamiento. A partir del año 2007 se observó un repunte en los desembarque (en promedio 2000 t/año), estos fueron de bajos niveles en comparación a los máximos históricos. La extracción bajo el régimen de pesca de investigación fue permitida para la explotación por cuotas de diferentes bancos de las comunas de Maullín (Carelmapu y Pangal) y de Ancud (Mar Brava) (Matamala et al., 2008). Desde el año 2009 se comenzó un proceso de implementación de áreas de manejo, el cual incorporó paulatinamente los





principales bancos de macha de la región de Los lagos. Bajo este régimen se incrementó el desembarque, pero estos caen nuevamente hasta el año 2015.

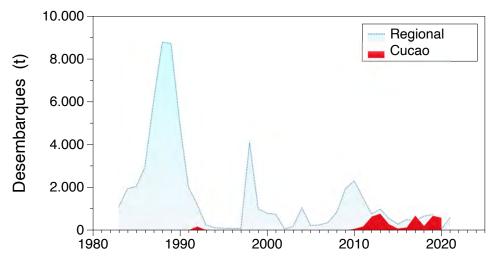


Figura 24. Desembarque histórico del recurso macha en la región de Lagos. Fuente Anuarios Sernapesca 1983 – 2021, Subsecretaría de Pesca.

Desarrollo de la pesquería de macha en Playa Cucao

A partir del año 2006 se establece una una veda extractiva para el recurso macha en la Región (D. Ex. N° 1184/06 y D. Ex. N° 1668/09). Con esta medida se pretendía el ordenamiento de la pesquería para administrar la actividad en los principales bancos de la región, mediante la ejecución de pescas de investigación en las que debían participan los usuarios locales.

En los años 2009 y 2011 la Fundación Chinquihue, en conjunto con tres organizaciones de pescadores artesanales, que agrupaban a cerca de 170 personas, correspondientes a los usuarios tradicionales del área, solicitaron la implementación de pescas de investigación, de manera de desarrollar una estrategia de explotación a partir de información biológico-pesquera recopilada in situ, mediante la evaluación del recurso y monitoreo de la pesquería.

El desarrollo de las pesca de investigación permitió que se mantuviera la actividad extractiva en la zona, privilegiando a los usuarios del territorio. Uno de los objetivos específicos vinculados a la autorización de pesca de investigación emitida a la Fundación Chinquihue, señala necesidad de evaluar la abundancia y biomasa del recurso macha en Playa Cucao y recomendar una tasa de explotación que permita establecer una cuota de pesca sustentable.





En julio 2011 La Subsecretaría de Pesca recibió el informe de avance de la pesca de investigación que contiene los antecedentes de la evaluación directa de machas realizada en la Playa Cucao, junto con esto se solicita un aumento de cuota a ser extraída durante el periodo que resta de vigencia de la autorización.

En mayo de 2012 se efectuó una nueva evaluación del banco de machas y una nueva estimación de cuota para el segundo semestre del año 2012 de 1168, de las cuales sólo se habían extraído 662 t, dejándose un remanente autorizado a extraer durante el primer semestre del 2013 y que alcanzó a las 540 t. (D.Ex. Nº40/2013). Posteriormente, la consultora ODivers Chile, a petición de las organizaciones de pescadores de macha de Playa Cucao, solicitó la evaluación del banco de machas de la localidad. Dado que, tanto la cuota de extracción como la suspensión de la veda, para el sector de Playa Cucao terminaba el 30 de junio del 2013, se estableció una cuota anual de captura para la macha en el área correspondiente a Playa Cucao eximiendo a los usuarios del cumplimiento de la veda extractiva vigente para el periodo.

Desde el año 2012, la pesquería de machas en playa Cucao es un componente importante de los desembarques de macha en la región de Los Lagos (Figura 24). Desde el año 2016, la macha es extraída bajo régimen AMERB.

Pesquería de la macha en el AMERB Cucao Norte

Desde las primeras pesca de investigación (2011) se ha desarrollado un monitoreo permanente de las condiciones del banco de machas de la playa Cucao (Figura 25). La tendencia durante el periodo 2011-2013 fue de un aumento progresivo de la densidad del banco de machas, con una alta variabilidad (demostrada por la desviación de los datos), que es una de las características de este recurso. Entre el 2015 y 2016 se registra un fuerte quiebre en la densidad (Figura 25A), para luego aumentar nuevamente hasta el 2019, registrándose ese año uno de los valores más altos de densidad (316 \pm 354 Ind·m⁻²). Algo similar se observó respecto de la biomasa, donde el banco presentó su máxima abundancia total en los años 2016 y 2019 (Figura 25B). Entre los años 2011 y 2014 el banco de machas estuvo dominado por individuos sobre la TMC, situación que cambia desde el año 2015 (Figura 25C).

Durante los talleres, al analizar la tendencia de la abundancia del banco de machas del AMERB Cucao Norte, llamó la atención de los participantes que en las gráficas, el año 2019 figuraba con una gran cantidad de machas (Figura 25A), no obstante ellos reconocen que en esa época el banco estaba con muy baja abundancia poblacional.

"Se sabía que ya no había macha pero no tanta escasez como ahora, pero que es lo que pasaba, para mantener la cuota alta y que la gente tuviera





trabajo durante todo el año y la intención de ellos es que la cuota dure todo el año, de año a año para que la gente pueda trabajar".

"En muestreos anteriores, por ejemplo en 2019, aunque yo he participado en todos los muestreos, entonces lo que hacíamos era ir a buscar machas a la Playa Chica y esas machas las llevábamos a los puntos de muestreo".

(En este punto el machero hace referencia a que las machas que llevaban al control de densidad y biomasa era extraídas de un lugar fuera del área de manejo, con el fin de incrementar la abundancia del recurso en el AMERB)

"Yo pienso que lo que hay ahí no es lo real, me refiero al año 2019, porque no hay lo que había ahí indicado".

"Del 2016 con la varazón de machas allí cayó, desde el 2017 nunca aumentó el volumen, siempre fue en caída, el 2016 me hace que fue real, de ahí para adelante se me hace que los datos fueron adulterados".

"Es que hay una cosa que las consultoras deberían hacer, juntarse con los dirigentes y decir mire, a ver ¿en qué manera podemos hacer el muestreo?, no en cualquier tiempo. "Muchos de nosotros anduvimos con miedo, porque había marejada y salimos con miedo, sacábamos cinco seis siete machas y tuvimos que hacer un invento para bien para que nos llegue la cuota, porque las mareas eran malas y salía mucho el mar con las marejadas".

"Como decían nuestros ancestros hay que buscar el pedicán de bajamar y eso es con luna llena".

Algo similar se evidenció con la biomasa sobre y bajo talla mínima de captura (Figura 25B). A partir de esto, los participantes señalaron que en algunas de las evaluaciones directas existía la instrucción de aumentar la cantidad de machas que salían en las cuadratas, de manera de figurar con cuotas más altas, esto ante la ausencia de control por parte de los consultores. Esta situación se habría corregido en la última evaluación del AMERB, donde a juicio de los participante de los talleres, la abundancia estimada estaría más acorde con la realidad del banco de machas.

Respecto de la adulteración de la información en las evaluaciones directas, los asistentes a talleres manifiestaron:

"El Gobierno es el que está más interesado en conocer la realidad de Cucao, lo mismo que pasó con la adulteración de los muestreos, porque cuando se solicitó el bono (se refiere al bono COVID), ellos vieron nuestros





números y no nos creían que no teníamos recursos. Si el 2019 era el año que teníamos más machas según los muestreos y perdimos el bono por no hacer las cosas bien".

"Hay algo que quiero dejar en claro, es que acá se tiene un mal concepto de muestreo. Muchos entienden que si hay poca macha le van a bajar la cuota y nunca más se la van a subir. Hoy en día si uno tiene poco recursos en la playa y hace un buen muestreo la cuota si la van a bajar, pero eso nos ayuda a nosotros a la larga para tener recursos en el tiempo. Entonces, hoy en 2022 hacemos el muestreo y nos sale poca macha y nos bajan muchísimo la cuota, pero en cinco años más podemos triplicar la cuota y así la cuota se nos va a elevar igual, no es que no se mantenga. Ese es el concepto que acá no se transmite, bajando la cuota nunca más la van a subir eso no es real".

En el transcurso del taller se reconoce que la adulteración de información acarreó problemas más allá de los biológico o de la condición del banco, sino que también arrastró alguno problemas políticos que los afectó a la hora de enfrentar la crisis económica. Tal como señala una de las participantes:

"Ellos (los dirigentes) hicieron el cambio cuando empezó la crisis de la macha, se había expuesto solicitar un bono para los macheros debido a la escasez que había, entonces cuando llegó al gobierno ellos dijeron que tenían la estadística con SERNAPESCA en Puerto Montt. Entonces, el Director Regional de SERNAPESCA nos dijo, 'es que tenemos que ser claros en esto, a ustedes la estadística no los acompaña para solicitar un bono porque aquí dice que ustedes tienen mucha macha, por lo tanto ustedes no van a poder solicitar el bono de escasez porque su muestreo, que es su palabra, es la estadística versus la realidad'. En ese tiempo cuando se estaba solicitando el bono nosotros vimos esta misma estadística. Entonces por eso ahora se muestra la realidad, porque sabemos que los años de escasez no serán pocos, porque la estadística que nos daban a nosotros era que perderíamos los recursos hasta por nueve años. Entonces como dirigentes si se puede solicitar un bono para sobrevivir, pero tienen que estar las estadísticas correctas".





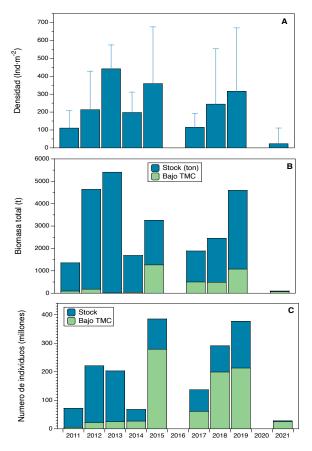


Figura 25 (A) densidad promedio de machas estimadas para la playa Cucao en diferentes periodos de tiempo. (B) Biomasa de macha bajo y sobre talla mínima de captura (stock) estimada para el banco de Cucao. (C) Número de individuos de macha sobre y bajo talla mínima de captura. Las barras verticales en la Figura A corresponden a la desviación estándar (Fuente: Informes Pesca de Investigación 2011-2015. Informes Estudio de Situación Base e Informes de Seguimiento del AMERB Cucao Norte, Subsecretaría de Pesca.)

Comercialización de la macha en Playa Cucao

Mediante transparencia se consultó a SERNAPESCA por los comerciantes operando en la zona de Cucao durante el periodo AMERB. Se registró un total de 25 plantas procesadoras que operaron en el periodo señalado (Tabla 5). En relación a los comercializadores, el mayor número operó durante el 2019, con un continuo descenso hasta el 2021 (Figura 26). En términos de volumen (Figura 27), el mayor comercializador es Alberto Jeldes EIRL, quien de acuerdo a los entrevistados opera a través de uno de los dirigentes de las AMERBs titulares como intermediario. Dentro del listado de comerciantes entregados por SERNAPESCA, en uno de los periodos, también figuró uno de los dirigentes de las organizaciones titulares del AMERB. Esta situación no es bien vista por los socios de las organizaciones. Tal como lo señala uno de los asistentes al taller sobre "deberes y derechos en el AMERB":





"Acá, por ejemplo, trabajan los cuatro sindicatos por un solo precio a \$4.000 y todo venden a \$4000. Pero el tema de que hay un intermediario que es dirigente y que esa persona por estar y venir a la playa a estar parado pesando la malla y llevársela un par de metros donde lo cargue un camión se gana los \$150 por kilo. Entonces si esos \$150 llegaran directo a la persona, ganaríamos más plata porque estaríamos ganando \$4.150 por kilo, pero no \$4.000. Entonces esas son las brechas que le diríamos nosotros que cuesta cambiarlo".

Tabla 5. Plantas procesadoras de productos del mar que operaron con machas de Cucao durante el periodo 2016-2022 (Fuente: SERNAPESCA a través de transparencia)

Nm_Planta	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Sociedad Alimentos Alsan Limitada				Х			
Marlimar, S.P. Ltda.					х		
Godoy Donoso, Marcelo Augusto				Х			
Trans Antartic, Pesquera Ltda.		х	х				
Safcol Chile S.A.			х	х	х	х	
Pesquera Marishell Ltda.		х	х	Х	х		
Inmuebles Cataluña Limitada	Х	х	х	х		Х	
Conservas y Congelados de Puerto Montt S.A.	Х	х	Х	х			
PROCESADORA AUSTRAL Spa		х	х	Х	x		
Varas Herrera, Patricio Bernardo		х		х			
Soc. Wendt Fish Ltda.			х	х			
Reyes Gonzalez, Elias Juan			х	х			
Jeldes Tapia, Karina Beatriz	х	х	х	х	х		
Mancilla Mancilla, María Angélica		х	х	х	х		
Acuña Fuentes, Edmundo José		х	х	х			
Pinto Muñoz, Jose Olegario			х	х	х	х	х
Almonacid Oyarzo, Floridor			х	х			
Carcamo Carcamo, Jose Cildo			х	х			
EL SECRETO DEL SUR Spa			х	х	х	х	
Aburto Levil, Osvaldo Robinson		х	х	Х			
Comercial Las Quemas Ltda				х			
Centro Logístico Pesquero Santiago S.A.				Х			
Alimex S.A.				х			
Paquito Chile Limitada	х						
Flores Carvajal, Ruben Hernan	х	х					





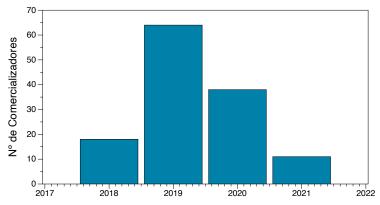


Figura 26. Número de comercializadores que informan transacción de machas en el sector de Cucao en el periodo 2018 a 2021 (Fuente: SERNAPESCA a través de transparencia)

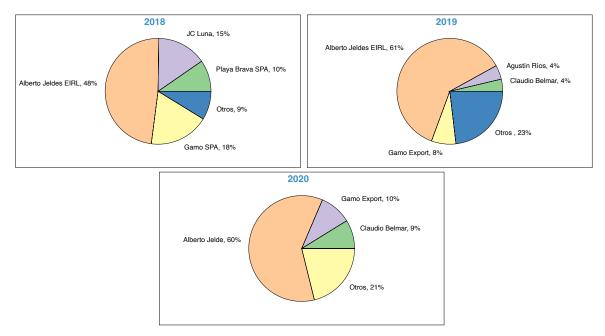


Figura 27. Volumen (en porcentaje) comercializado por cada uno de los agentes que operan en el sector de Cucao (Fuente: SERNAPESCA a través de transparencia)

Desempeño poblacional de los bancos de macha bajo régimen AMERBs

Los registros de información biológica generadas a partir de las evaluaciones directas del recurso macha en las AMERB de machas localizadas en la isla de Chiloé, se inician a partir del año 2009 en las áreas de Chepu C y Punta Mala. Aunque éstas presentan una gran discontinuidad a través de los años, se pueden extraer información relevante, que explica la dinámica poblacional, y extractiva bajo cuotas para los últimos 10 años. En





general, entre bancos y años se observó una alta variabilidad en la densidad de machas, que fluctúa entre 1310 y 0,1 (ind./m²). Para el conjunto de áreas, destacan altas densidades en dos periodos: 1) años 2009 y 2012, y 2) 2017 – 2019 (Tabla 6). Estos periodos de mayor densidad, también se reflejaron en mayores estimaciones de abundancia de cada banco (valores que además dependen de la extensión de cada uno de ellos). Destacan, que bancos de alta abundancia en el periodo 2009 y 2012 (i.e. Chepu C, Mar Brava, Pupelde y Caleta Goabil), en el segundo periodo de altas abundancias tengan una baja representación (Tabla 7). Contrariamente, bancos como Cucao Norte, y Bahia Tongoy, presentaron altas abundancias en el segundo periodo (2017 – 2019).

Tabla 6. Estimaciones de densidad media (ind/m2) del recurso macha en 10 AMERBs de la Isla Grande de Chiloé. En negrita se destacan los mayores valores registrados para cada banco.

Densidad (ind m-2)													
Localidades/año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bahía Polocue		14.8											,
Bahía Tongoy									1310.8	303.5			
Caleta Goabil		383.8		221.3				0.4				5.0	
Chepu C	729.8			77.0		1.0	11.5		17.9				
Cucao Norte							359.1		96.8	260.1	316.3		23.1
Duhatao			23.2					0.1				4.9	
Mar Brava		532.1	190.1		13.1		17.9		20.0	16.9			
Ptas. Locos-Olleta		44.3	64.0										
Punta Mala	181.3		220.7	324.9		94.1	2.7		37.9	114.3			
Pupelde		1098.0											

Tabla 7. Estimaciones abundancia (toneladas) del recurso macha el 10 AMERB de la Isla Grande de Chiloé. En negrita se destacan los mayores valores registrados para cada banco

Abundancia (Ton)													
Localidades/año	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bahía Polocue		6.1											
Bahía Tongoy									89.3	3839.7			
Caleta Goabil		1830.3		1190.5				1.1				53.0	
Chepu C	38600.9			3792.6		50.1	597.1		142.7				
Cucao Norte							3257.5		3504.8	2456.3	4595.6		96.8
Duhatao			597.0					1.1				232.3	
Mar Brava		34103.5	11669.1		0.5		1.0		0.5	1.0			
Ptas. Locos-Olleta		1394.9	1163.0										
Punta Mala	4168.2		7218.9	1977.3		360.2	6.7		175.4	386.9			
Pupelde		1649.0											

Estructura de tallas- edad de los bancos de Macha.

El seguimiento de las estructuras de tallas resulta altamente informativo para detectar reclutamiento en un banco en particular, su eventual sincronía con otros bancos, el desplazamiento de la cohorte (crecimiento), y su mortalidad, entre otros. La Figura 28 presenta las estructuras de tallas de 9 de los 10 bancos. Si bien, la interpretación está fuertemente condicionada por la continuidad de la data en el tiempo, en esta primera etapa de carácter exploratoria se puede observar, en general para el conjunto de bancos: 1) que las estructuras de tallas presentaron la ocurrencia de juveniles para los mismos o años





cercanos lo cual puede ser interpretado por la existencia de ventanas temporales sincrónicas de reclutamiento para los distintos bancos (ver años 2011, 2018-2019 para los distintos bancos), y 2) el desplazamiento de las estructuras de tallas para un mismo banco, sugieren que las cohortes tienen una vida no superior a los 3 a 4 años (ver las series anuales de Punta Mala y Cucao norte). Ambas características 1) y 2), son consistentes con los antecedentes para este recurso, en cuanto a que su pesquería de pulso, se explica por fuertes reclutamientos no periódicos, que generan grandes abundancias (y altos desembarques), pero en unos pocos años declina de no mediar nuevos reclutamientos.

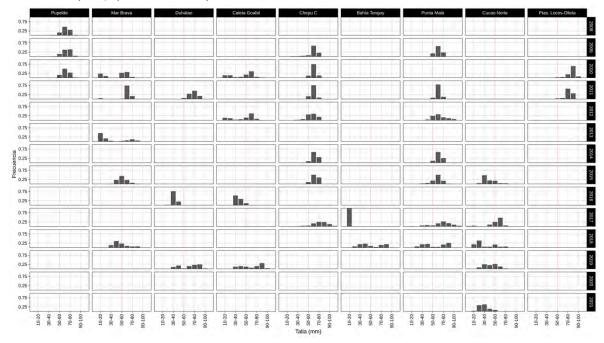


Figura 28. Seguimiento de la estructura de tallas del recurso macha en los bancos de las AMERBs Pupelde, Mar Brava, Duhatao, Caleta Goabil, Chepu C, Bahía Tongoy, Punta Mala, Cucao Norte y Punta Locos - Olleta (Región de Los Lagos) periodo 2009 al 2021.

El patrón antes descrito, refleja la sucesión esperada; altos reclutamientos y posteriores altas cosechas. Esto implica el desplazamiento de la cohorte de juveniles a adultos. Sin embargo, para el caso de Cucao Norte a partir del año 2015, se vienen observando altos reclutamientos (ver densidades en Tabla 6) y estructura de tallas - edad (Figura 29), que sin embargo no se han visto traducidos en un aumento de los stock pesqueros. La estabilización de estructura de edades de las machas en Cucao Norte para los últimos años, sugiere que el banco no tendría problemas de reclutamiento, pero alguna situación (i.e. mortalidades o varazones masivas) impide que las cohortes recluten a la pesquería (Figura 30).





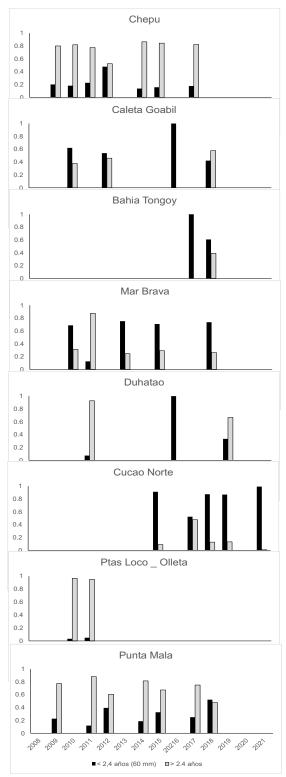


Figura 29. Frecuencia de individuos bajo (<2,4 años) y sobre (> 2,4 años) para 8 bancos de macha de la región de Los Lagos, periodo 2009 al 2021. (Fuente: Subsecretaría de Pesca. Datos informes de seguimiento de AMERBs)





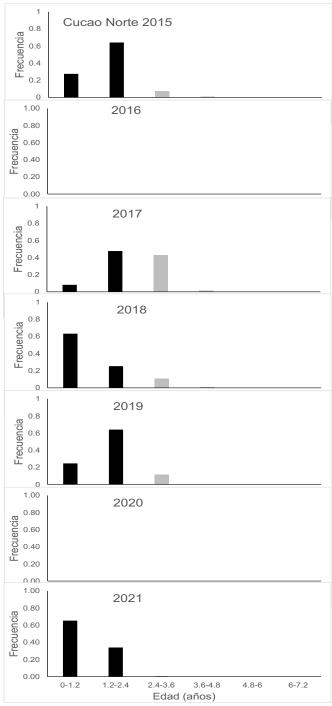


Figura 30. Estructuras de edades del recurso macha en el AMERB Cucao Norte periodo 2015 al 2021. (Fuente: Subsecretaría de Pesca. Datos informes de seguimiento del AMERB Cucao Norte)





Desempeño poblacional – pesquero de la AMERB de machas Cucao Norte.

La implementación de la AMERB banco de machas de Cucao Norte se inició el año 2015. A partir del segundo año, se registró una fuerte caída en la densidad, al cual se recuperó el año 2018, pero que sin embargo cayó a niveles mínimos el año 2021 (Tabla 8). La disminución en abundancia, también está asociada a una menor talla media, y por tanto fracción de stock explotable. Por tanto, actualmente el banco de Cucao norte se encuentra con una baja abundancia, y compuesta principalmente de ejemplares juveniles.

Tabla 8. . Indicadores del desempeño bio pesqueros de la AMERB Banco de machos Cucao. Norte.

Recurso	Macha (Mesode	sma donacium)					
	2	015					
Evento		ESBA	Seg. 01	ADENDA 01	Seg. 02	Seg. 03	Seg. 04
Fecha de evaluación		2015	2017	2017	2018	2019	2021
Unidad mínima muestreo (m2)		0.3	1.0	1.0	1.0	1.0	1
No de muestras		0.008	236.0	388.0	260.0	236.0	784
Densidad media (ind/m2)		359.1	78.7	114.8	260,1	316.3	23.13
Error de estimación (%)		0.1	0.2	11.1	15.5	14.4	87.72
Desviación Estándar		317.0	26.4	77.1	309.5	354.0	26.6
Superficie de distribución (m2)		1086775.0	1206144.0	1189450.0	1192600.0	1192.6	1192600
Abundancia	N° individuos	385039770.0	94972633.0	136558964.0	310.190.132	377235.6	27583439
	Biomasa (kg)	3257523.0	1618329.0	1886474.0	2.456.312	4595637.0	96790
Fracción Explotable (°/o)	(0,	28.0	76.6	55.4	32.0	43.4	9.3
Stock	N° individuos	106046073.0	72744995.0	75701165.0	98.378.293	163772961.0	2574454
	Peso (kg)	1992368.0	1539468.0	1385271.0	2.094.816	3518395.0	33069
Estructura de tallas	Talla (mm)						0
N° muestras		541.0	423.0	460.0	1.0	744.0	600
Promedio (mm)		43.0	52.2	49.2	35.7	46.4	33.9
Desviación estándar		12.0	19.7	10.3	18.7	12.9	9.8
Mín Max (cm)		25 - 84	3 - 85	10 - 71	10,3 - 82,8	16 - 79	14 - 69
Relación longitud peso							0
N° muestras	-	541.0	315.0	245.0	548.0	337.0	600
а		9,00E 05	6,82E 04	5,73E 05	7,80E 05	3,40E 05 3	
b		3.0	2.5	3.1	3.0	3.3	3.2179
r2		1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	0.78
Actividad extractiva							0
Cuota solicitada	(ind)	24627555	15060043	9836492	30364879	55063093	2252519
Ouota solicitada	(kg)	450	403	180	700	1292955	29468
Cuota autorizada	(ind)	24627555	14934629	9836492	28759882	44435	1090190
Cuota autorizada	` '	450	400	180	663	1000000	15000
Cuota extraída	(kg) (kg)	287.0	446.0	-	663.0	600000	-
Cumplimiento de cuota	%	63.8	111.5		100.0	60.0	
Precio playa	M\$ kg	1.3	1.5	-	1.3	2.25	-





Estructura de tallas machas del banco de Cucao 2022

Las tallas poblacionales del recurso macha (Figura 31), registradas en los meses de mayo, julio, octubre y noviembre 2022, se caracterizaron por mostrar una estructura uni modal. La mayor proporción de ejemplares se concentraron en los rangos de tallas 30-39 y 40-49 mm. Entre mayo y julio se registraron reclutas (menores a 29 mm), los cuales para el mes de octubre no estaban presentes, probablemente por el crecimiento de éstos, aumentando la proporción de ejemplares sobre los 39 mm. En noviembre destacan dos características: 1) un aumento de la frecuencia de ejemplares sobre la talla mínima legal (50 mm), producto de la progresión de tallas en 5 meses, y 2) la presencia de ejemplares menores a 29 mm, los cuales no se observaron en el mes de octubre. Los muestreos de individuos juveniles se desarrollaron en una extensión de la playa de Cucao, fuera del AMERB Cucao Norte, pero que sin embargo constituyen una misma unidad poblacional. El muestreo fue dirigido a la obtención de ejemplares para la estimación de crecimiento y no tuvo por intención realizar estimaciones de abundancia del recurso.

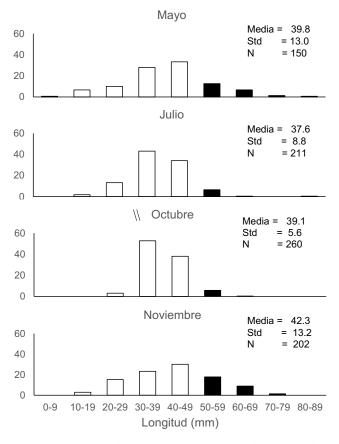


Figura 31. Distribución de tallas recurso macha del banco Cucao norte en los meses de mayo, julio, octubre y noviembre de 2022





Seguimiento interanual de cohortes.

A partir de la descomposición de modas (Figura 32), y posterior interpretación de su progresión modal interanual, se logró una estimación gruesa del crecimiento del recurso macha para Cucao norte. De acuerdo a esta la talla mínima de extracción, de 50 mm, se alcanzaría a los 3,4 años (Figura 33).

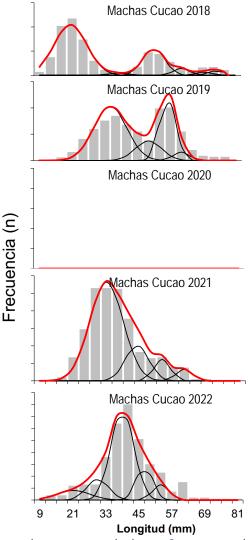


Figura 32. Descomposición de modas recurso macha banco Cucao norte, desde 2018 al 2022. La estructura de tallas 2022 obtenidas en el presente estudio. Los datos para el año 2020 no están disponibles por falta de evaluaciones directas. La línea roja muestra los grupos modales y las líneas negras las potenciales cohortes.





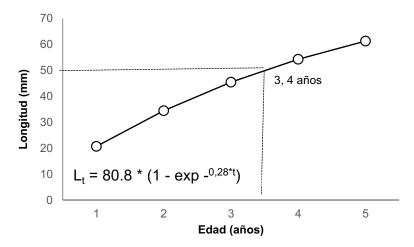


Figura 33. Estimación de curva de crecimiento del recurso macha para Cucao norte, a partir de la progresión interanual de la descomposición de modas anuales. Se incluye función de crecimiento y sus parámetros con t_o = 0)

En función de las modas anuales (Figura 30), se identificó una fuerte falla en el reclutamiento a la población, la cual habría ocurrido el año 2017, y que se refleja en la ausencia del grupo modal 2 (de media 35 mm) el año 2018, y posteriormente en el grupo modal 3 (de media 35 mm) el año 2019, año que además no presenta el ingreso de la moda 1 (de media 20 mm). El año 2021, la estructura de talla presentó una predominancia de individuos en la moda 2, la cual se infiere provendría del año 2020, año que no cuenta con evaluación directa. El año 2021, aunque presentó los grupos modales de 3 a 5, estos tuvieron una baja incidencia. Los registros de tallas, realizados durante este estudio (año 2022), muestran una alta presencia de la moda 3 cercana a los 45 mm, la cual provendría de la progresión de la moda 2 del año 2021. Si bien, en el año 2022, se observaron las modas 3 y 4 en desarrollo, estas presentaron una bajo presencia de individuos. A pesar de la dominancia de la moda 2 el año 2021, esta habría sido débil en su magnitud, lo cual se refleja en la baja densidad registrada en mismo año (Figura 30), y por tanto se infiere que aunque esta moda haya progresado hasta el año 2022 su densidad seria baja, y por tanto encontraríamos un banco con baja abundancia. Para el año 2023, la moda 2 (talla media 38 mm igual a 2,3 años) estaría entrando a la pesquería, pero conformado un stock (individuos sobre los 50 mm) de baja abundancia.

Matriz de conocimientos de la macha

La taxonomía de la especie *Mesodesma donacium* (Lamarck, 1818) se categoriza desde el reino Animalia, filo Mollusca, clase Bivalvia, subclase Autobranchia, infraclase Heteroconchia, subterclase Euheterodonta, superorden Imparidentia, orden Venerida,





superfamilia Mactroidea, familia Mesodesmatidae y género Mesodesma (MolluscaBase). La edad y crecimiento para macha (nombre vernacular) alcanza una talla máxima de 92 mm de longitud a una edad estimada de 9,3 años, siendo la edad de la talla mínima de extracción estimada en 3,2 años, para los 50 mm y de 3,6 años, para los 60 mm (Jerez et al., 1999). El desove para esta especie ocurre entre septiembre y abril, con una mayor intensidad entre los meses de noviembre y febrero (Rubilar et al., 2001). La etapa de reclutamiento para el recurso está antecedida por un estado larval planctotrófica pelágica, en primera instancia larva trocófora y luego velígera (Fernández et al., 2004), la que se desarrolla completamente en el plancton durante un período aproximado de 30 días (Gálvez, 2015), para luego asentarse en el sustrato arenoso fangoso. La fracción poblacional recién asentada de machas (reclutas) tiende a ubicarse en la zona de lavado (swash zone) o intermareal, donde los ejemplares adultos comúnmente están ausentes (Tarifeño, 1980; Ortiz & Stotz, 1996; Rubilar et al., 2001). Por el contrario, los adultos mayores a 55 mm se distribuyen principalmente en la zona de rompiente y en el submareal hasta los 20 metros (Jaramillo et al., 1994; Ariz et al., 1996). La reproducción y talla de madurez sexual varía latitudinalmente en Chile, estimándose entre 25 y 30 mm para la I Región, entre 35 y 40 mm para la IV Región y entre 45 y 52 mm para ejemplares de la zona sur (X Región), equivalente a una edad aproximada de 2,9 años (Jerez et al., 1999; Osorio, 2002; Rubilar et al, 2001). Es un organismo dioico, sin dimorfismo sexual y fecundación externa (Jerez et al., 1999; Osorio, 2002; Rubilar et al., 2001), La hembra expulsa los óvulos junto con una sustancia, que a través del agua, estimula la evacuación de espermatozoides en organismos machos (Fernández et al., 2004). Las relaciones tróficas y ecológicas son bentónicas de carácter infaunal, donde la especie es facultativamente móvil y de alimentación suspensívora micrófaga (Fernández et al., 2004). El hábitat son playas arenosas de rompiente desde el intermareal hasta 15 a 20 metros de profundidad, donde los ejemplares se distribuyen en forma de parches, enterradas entre 5 a 20 cm de profundidad (Alarcón, 1979; Campusano & Cepeda, 1979; Jaramillo et al., 1994; Ortiz & Stotz, 1996; Tarifeño, 1980). Se han descrito ciertas interacciones ecológicas para la macha, siendo parásitos de esta: Rhodobothrium mesodesmatum y Polydora bioccipitalis (Carvajal & Mellado, 2007; Riascos et al., 2008). Hospedador de microalgas: Aeromonas bivalvium, Pseudomonas pseudoalcaligenes, Raoultella ornithinolytica y Klebsiella sp. (Muñoz et al., 2014). También se encuentran metazoos simbiontes: Paranthessius mesodesmatis, Monorchiidae gen. sp., y Paravortex sp. y los copepodos P. mesodesmatis y Metacercaria monorchiidae gen. sp. (López et al., 2018). La macha es depredada por Larus dominicanus (Osorio, 2002) y otras aves costeras, así como por peces como el pejegallo.





ÍTEMS	DE Comentarios
INVESTIGACIÓN	
Taxonomía	Biota
	Animalia (Kingdom)
	Mollusca (Phylum)
	Bivalvia (Class)
	Autobranchia (Subclass)
	Heteroconchia (Infraclass)
	Euheterodonta (Subterclass)
	Imparidentia (Superorder)
	Venerida (Order)
	Mactroidea (Superfamily)
	Mesodesmatidae (Family)
	Mesodesma (Genus)
	Mesodesma donacium (Lamarck, 1818), (Species)
	Status: accepted
	Rank: species
	Parent: Mesodesma Deshayes, 1832
	Orig. name: Mactra donacia Lamarck, 1818
	Synonymised names:
	Donacilla chilensis d'Orbigny, 1845 (unaccepted)
	Mactra donacia Lamarck, 1818 (unaccepted)
	Mesodesma cuneata Potiez & Michaud, 1844 (unaccepted)
	Mesodesma lanceolata Reeve, 1854 (unaccepted)
	MolluscaBase
Edad y Crecimiento	La edad y crecimiento para macha (nombre vernacular) alcanza una talla máxima de 92 mm de longitud a una edad estimada de 9,3 años, siendo la edad de la talla mínima de extracción estimada en 3,2 años, para los 50





Desove (áreas, huevos, larvas)	El desove para esta especie ocurre entre septiembre y abril, con una mayor intensidad entre los meses de noviembre y febrero (Rubilar et al., 2001).
Reclutamiento (áreas/periodo)	La etapa de reclutamiento para el recurso está antecedida por un estado larval planctotrófica pelágica, en primera instancia larva trocófora y luego velígera (Fernández et al., 2004), la que se desarrolla completamente en el plancton durante un período aproximado de 30 días (Gálvez, 2015), para luego asentarse en el sustrato arenoso fangoso. La fracción poblacional recién asentada de machas (reclutas) tiende a ubicarse en la zona de lavado (swash zone) o intermareal, donde los ejemplares adultos comúnmente están ausentes (Tarifeño, 1980; Ortiz & Stotz, 1996; Rubilar et al., 2001). Por el contrario, los adultos mayores a 55 mm se distribuyen principalmente en la zona de rompiente y en el submareal hasta los 20 metros (Jaramillo et al., 1994; Ariz et al., 1996).
Reproducción/talla de madurez	La reproducción y talla de madurez sexual varía latitudinalmente en Chile, estimándose entre 25 y 30 mm para la I Región, entre 35 y 40 mm para la IV Región y entre 45 y 52 mm para ejemplares de la zona sur (X Región), equivalente a una edad aproximada de 2,9 años (Jerez et al., 1999; Osorio, 2002; Rubilar et al, 2001).
Fecundidad	Organismo dioico, sin dimorfismo sexual y fecundación externa (Jerez et al., 1999; Osorio, 2002; Rubilar et al., 2001), La hembra expulsa los óvulos junto con una sustancia, que a través del agua, estimula la eyaculación de espermatozoides en organismos machos (Fernández et al., 2004). Las relaciones tróficas y ecológicas son bentónicas de carácter infaunal, donde la especie es facultativamente móvil y de alimentación suspensívora micrófaga (Fernández et al., 2004).
Relaciones tróficas/ecológicas	El hábitat son playas arenosas de rompiente desde el intermareal hasta 15 a 20 metros de profundidad, donde los ejemplares se distribuyen en forma parchosa, enterradas entre 5 a 20 cm de profundidad (Alarcón, 1979; Campusano & Cepeda, 1979; Jaramillo et al., 1994; Ortiz & Stotz, 1996; Tarifeño, 1980). Se han descrito ciertas interacciones ecológicas para la macha, siendo parásitos de esta: <i>Rhodobothrium mesodesmatum y Polydora bioccipitalis</i> (Carvajal & Mellado, 2007; Riascos et al., 2008). Hospedador de microalgas: <i>Aeromonas bivalvium, Pseudomonas pseudoalcaligenes, Raoultella ornithinolytica y Klebsiella sp.</i> (Muñoz et al., 2014). También se encuentran metazoos simbiontes: <i>Paranthessius mesodesmatis</i> , Monorchiidae gen. sp., y <i>Paravortex</i> sp. y los copepodos <i>P. mesodesmatis</i> y <i>Metacercaria Monorchiidae</i> gen. sp. (López et al., 2018). La macha es depredada por <i>Larus dominicanus</i> (Osorio, 2002) y especies de peces.
Unidades de stock	Para año 2021: 5.763.104 individuos 70.526 kg (Seguimiento 04, 2021)
Mortalidad natural	m=0.26 (Rubilar et al., 2001)





	Proyecto FIPA 2021-37. Informe Final			
Estructura edad y tallas	Para año 2021:			
	N° de muestras 600			
	Promedio (mm) 33,9			
	Desviación Estándar 9,9			
	Mínimo (mm) 14			
	Máximo (mm) 69			
	(Sin datos de edad)			
	(Seguimiento 04, 2021)			
Evaluación directa	Seguimiento 04, 19 de agosto del 2021.			
	Seguimiento 03, 25 de junio del 2019.			
	Otros, 19 de marzo del 2018.			
	Seguimiento 02, 07 de junio del 2018.			
	Seguimiento 01, 08 de marzo del 2017.			
	M.T.A., 13 de octubre del 2017.			
	ESBA y PMEA, 25 de enero del 2016.			
	Prop., 30 abril del 2015.			
	(Seguimiento 04, 2021)			
Stock desovante	No determinado			
Relación stock-recluta	No determinado			
ciclo migratorio	No aplica			
Ambiente/oceanografía	No determinado			
Esfuerzo/CPUE	No determinado			
Dinámica zona de pesca	No determinado			
Fauna acompañante y	No hay fauna acompañante. El descarte se aplica a los ejemplares bajo la Talla Mínima de Captura			
descarte				
Selectividad artes y	En el AMERB Cucao Norte el arte de pesca utilizado es un chinguillo con un aro metálico, el cual se entierra en			
aparejos	el sedimento una vez detectado el banco para luego efectuar un arrastre por el sedimento. El arte de pesca			
	utilizado actualmente en el AMERB Cucao Norte no es selectivo y es altamanente daniño para el recurso, ya			
	que hay alta tasa de rompimiento de conchas de animales capturados y no capturados, es por esta razón que			
	en otras AMERBs, como Peñuelas A, es que este arte de pesca ha sido prohibido (Aburto et al. 2021).			
capturabilidad	No determinado			





Planes de manejo

Comités de Manejo:

4.4.1 Son organismos consultivos y asesores de la autoridad pesquera, integrados por los principales representantes sectoriales de cada pesquería, así como funcionarios de esta Subsecretaría y de Sernapesca. Se dividen en dos grupos, dependiendo del artículo de la LGPA que los rige.

Artículo 8º LGPA: Comités de manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como las pesquerías declaradas en régimen de recuperación y desarrollo incipiente.

Vedas extractivas:

D.Ex. N° 202100144 - 12.08.2021 | Renueva veda extractiva para el recurso macha en la región de Coquimbo en periodo que señala.

Dec. Ex. N° 035-2020 Renueva Veda Extractiva para el Recurso Macha, en las Regiones de Arica y Parinacota, de Tarapacá, de Antofagasta y de Atacama, en Período que Señala.

Dec. Ex. Folio 202100144 Renueva Veda Extractiva Para el Recurso Macha en la Región de Coquimbo.

Dec. Ex. N° 524-2017, Establece Veda Extractiva para el Recurso Macha en la V, VI y VII Regiones.

Se exceptúan las disposiciones a las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos, las Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU) y los Espacios Costeros marinos de Pueblos Originarios (EMCPO) que tengan al recurso macha como especie principal dentro de su plan de manejo o de administración vigente. Para ambos casos, el o los comercializador (es) deberán portar los documentos que acrediten el origen legal del recurso.

Para AMERB Cucao Norte año 2021:

No se realizaron acciones de manejo en el periodo anterior, salvo las cosechas anteriormente detalladas, además de la constante vigilancia del AMERB.





	Froyecto FIFA 2021-37. Illiofflie Fillal
Estrategias de	Para AMERB Cucao Norte año 2021:
explotación	Se realizó la extracción de cerca del 60% de la cuota, la contingencia sanitaria (covid-19) dificultó obtener ur mercado mayor para efectuar la extracción completa de la cuota.
	De acuerdo a la corrección realizada al estimador de densidad/abundancia, se recomienda una disminución
	de la cuota de extracción solicitada, en base a una tasa de explotación máxima precautoria, en torno al 35%
	del stock proyectado al 31/Ene/2022 (superior al 30% propuesto).
	Cosecha del recurso Macha según medidas de
	administración. La extracción se realizará entre
	el 30 de enero de 2022 y 30 de septiembre 2022.
	Se continuarán las vigilancias rutinarias en el AMERB y se programarán cosechas en forma conjunta para
	mejorar precios y aumentar rentabilidad del AMERB.
	(Seguimiento 04, 2021)
Análisis de riesgo	No determinado
Bioeconomía/Economía	Para AMERB Cucao Norte año 2020 (Fuente Seguimiento 04, 2021):
	Ingresos totales: \$1.349.760.000
	Costos totales: \$240.000
	Razón beneficio costo (B/C) 5.624
	Margen de la utilidad bruta por socio (UBS) \$5.867.478
	Índice de productividad económica (IPE) \$11.314.832
	855 toneladas de desembarque a nivel nacional en 2020.
	71 toneladas de desembarque en la región X en 2020.
	(Anuario Sernapesca, 2020)





Monitoreos de juveniles

Los monitoreos de juveniles fueron realizados los días 12 de mayo, 11 de julio, 15 de octubre y 28 de noviembre (Tabla 9). Para la actividad se contó con la presencia de un número variables de macheros de Huentemó (Figura 34). Los muestreos de mayo y octubre fueron supervisados por la profesional a cargo de la actividad, quien realizó una capacitación relativa a como debían medirse las machas para generar una estructura de tallas, que permitiera posteriormente hacer estimaciones de crecimiento específicas para el banco de machas de Cucao. Para evitar conflictos con los titulares del AMERB Cucao Norte, el monitoreo se realizó en el sector denominado playa chica (Figura 8), ya que los participantes manifestaron la inusual presencia de camionetas de los Sindicatos en sectores del AMERB. El cambio de lugar de muestreo no tiene implicancias sobre los objetivos de la actividad, ya que el sector es en la misma playa y constituye la misma unidad poblacional. Las machas fueron medidas en lugar, para luego ser devueltas al mar. El detalle de la información trabajada con estos muestreos se detalló en el punto "Estructuras de tallas machas Cucao 2022"



Figura 34. Actividad de monitoreo de juveniles realizada en el sector playa chica.

Tabla 9. Número de ejemplares de machas obtenidas en los monitoreos realizados

Fecha muestreo	Nº de machas
12 mayo	288
11 julio	210
15 de octubre	260
20 de noviembre	202





4.4. Identificación y análisis participativo del patrimonio cultural y natural de la comunidad, de manera de evaluar su valoración comunitaria en términos de vinculación identitaria. Talleres de capacitación en patrimonio a actores locales

A continuación se presentan los resultados de los procesos participativos de levantamiento y análisis patrimonial, organizados por agrupación/organización colaboradora en la investigación. Esta elección obedece principalmente a un criterio de género. La baja representación de las mujeres en la pesquería de la macha y su marginalización de la toma de decisiones provocó una escasa participación de mujeres en este estudio, en un comienzo, la que en el desarrollo de este fue poteriormente incrementándose. Esto fue atribuido por las mismas mujeres a motivos de seguridad, lo que refuerza aún más el diagnóstico de su marginalización y la dramática brecha de género existente en la tradición, actividad y gobernanza asociada a la pesquería de la macha. Por lo mismo, se hizo necesario considerar el enfoque de género no solo en las estrategias de levantamiento de información, sino también en su sistematización y análisis, de manera que la percepción de las mujeres no se viera invisibilizada por la dominación masculina.

Focus group Agrupación Epu Mari

El primer grupo focal estuvo dirigido a mujeres de la Agrupación Epu Mari y tuvo como objetivo identificar el rol del patrimonio en la definición de sus identidades sociales. Para este efecto, la actividad se articuló en torno a tres preguntas orientadas a conocer las actividades principales de las participantes, el componente patrimonial de aquellas actividades y la percepción del rol identitario de los patrimonios identificados. En base a lo anterior, se identificaron como patrimonio el trabajo de extracción y procesamiento artesanal del cochayuyo, la artesanía en lana, la cestería y el tallado en madera. Por medio del análisis colectivo, se definieron categorías patrimoniales e identificaron valores y significación cultural asignadas a cada uno de los patrimonios identificados (Tabla 10).

Al discutir sobre los distintos tipos de patrimonio, incluidos cultural/natural y material/inmaterial, las participantes se inclinaron por categorías que enfatizan el carácter holístico y dinámico del patrimonio (i.e. patrimonio biocultural, paisaje cultural), coincidiendo en que las conceptualizaciones dicotómicas que informan categorías absolutas (i.e. cultural/natural, material/inmaterial) son limitantes y por ende ineficaces para evaluar la significación cultural del patrimonio de Cucao. En este sentido, del análisis colectivo se concluyó que la categoría de patrimonio biocultural sería la más adecuada para definir los patrimonios identificados, en tanto enfatiza (1) la relación inextricable entre patrimonio material e inmaterial, donde el primero es manifestación del segundo (e.g. la artesanía





como manifestación material de conocimientos tradicionales); (2) la interrelación entre patrimonio natural y cultural, donde el primero es sustento del segundo y vice versa (e.g. prácticas culturales como el tejido en lana chilota se basan en el uso de materias primas como la lana de oveja, mientras el conocimiento tradicional garantiza el uso sostenible de los recursos); y (3) su arraigo en prácticas tradicionales sustentables basadas en el conocimiento ecológico local.

Por su parte, en términos de significación cultural, las participantes enfatizaron la noción de tradición, en tanto las formas de patrimonio biocultural identificadas están basadas en conocimientos tradicionales que han sido traspasados de generación en generación. Epu Mari ha estado especialmente preocupada por mantener vivas estas tradiciones, consiguiendo la ejecución de proyectos enfocados en la capacitación de mujeres para el traspaso de técnicas tradicionales (principalmente de tejido en lana chilota) y la puesta en valor de la gastronomía cultural, entre otras. En lo que se refiere a los valores patrimoniales, las participantes acentuaron el valor cultural de todos los patrimonios identificados. En el caso de la artesanía en lana y la extracción de cochayuyo, coincidieron también en su valor económico en tanto ambas prácticas ofrecen una oportunidad de diversificación económica, especialmente relevante para mujeres macheras por la variabilidad del recurso macha y el decaimiento del banco.

Dentro de los patrimonios identificados, las participantes priorizaron el tejido en lana chilota, priorización que obedeció principalmente a criterios identitarios. En esta misma línea, estuvieron de acuerdo en la necesidad de la puesta en valor de este patrimonio, atendiendo tanto a su valor cultural como económico. En términos de propuestas de acciones de puesta en valor, sugirieron levantar proyectos para la obtención de sellos (e.g. Sello Manos Campesinas, Sello Artesanía) que resguarde el significado patrimonial de esta práctica y resalte sus valores patrimoniales frente a la producción masiva.

Tabla 10. Resumen patrimonio identificado y significación patrimonial.

Patrimonio identificado	Categoría patrimonial	Significación cultural	Valores
Trabajo con cochayuyo	Patrimonio biocultural	Tradición	Cultural, económico
Trabajo en lana	Patrimonio biocultural	Tradición	Cultural, económico
Cestería	Patrimonio biocultural	Tradición	Cultural
Tallado en ciruelillo y mañío	Patrimonio biocultural	Tradición	Cultural





El segundo grupo focal estuvo dirigido a mujeres de la Agrupación Epu Mari y Organización Lobito de Mar y tuvo como objetivo priorizar los patrimonios identificados en base a (1) valores identitarios, (2) percepción de riesgo, y (3) sentido de orgullo y pertenencia. Para estos efectos, la discusión se articuló en torno a cinco preguntas orientadas a relevar percepciones respecto a cuál(es) patrimonios les identifica mejor, cuál(es) patrimonios están en riesgo y/o son más importantes de conservar, la importancia de su continuidad en el tiempo y su evaluación en términos de identidad y orgullo local. En base a lo anterior, se priorizó el trabajo en lana, la actividad machera y el trabajo en cochayuyo.

Tabla 11. Resumen patrimonios priorizados y significación patrimonial

Patrimonio priorizado	Categoría patrimonial	Significación cultural	Valores
Trabajo en lana	Patrimonio biocultural	Tradición	Cultural, económico
Actividad machera	Paisaje cultural	Tradición	Cultural, económico
Trabajo con cochayuyo	Paisaje cultural	Tradición	Cultural, económico

Talleres Organización Lobito de Mar y Epu Mari

Acorde con los principios de la IAP, estos talleres combinaron actividades de formación con estrategias de levantamiento de información y ejercicios de análisis colectivo. En su conjunto, estas estrategias vinieron a cumplir los objetivos de: (1) formación de macheras/os y cochayuyeras/os en nociones de patrimonio y sus categorías; (2) identificación de manifestaciones y formas patrimoniales asociadas a la actividad de la macha y el cochayuyo; (3) análisis participativo de significados culturales de los patrimonios identificados; (4) priorización de patrimonios bajo el criterio de significación identitaria; y (5) levantamiento de propuestas preliminares de puesta en valor patrimonial.

Para estos efectos, los talleres contemplaron una primera parte de acercamiento y presentaciones, seguida de una introducción al concepto de patrimonio y sus categorías. La entrega de definiciones se intercaló con preguntas que propiciaron en diálogo y el análisis colectivo. Las preguntas estuvieron orientadas a identificar los patrimonios asociados a la actividad de la macha y el cochayuyo por categoría descrita, analizar y priorizar de manera colectiva sus significados culturales con énfasis en la valoración identitaria, y a la construcción conjunta de conceptualizaciones con pertinencia local. Los resultados generales de este levantamiento participativo se resumen en la tabla (Tabla 12)





Tabla 12. Resumen patrimonio identificado y significación patrimonial

Patrimonio identificado	Categoría patrimonial	Significación cultural	Valores
Playa	Patrimonio natural	Modos de vida	Natural, económico
Tierras	Patrimonio natural	Modos de vida	Natural, económico
Bosques	Patrimonio natural	Modos de vida	Natural, económico
Lengua huilliche/mapuche	Patrimonio cultural	Identidad	Cultural
Tradición oral	Patrimonio cultural	Identidad	Cultural
Artesanía	Patrimonio biocultural	Tradición	Cultural, económico
Tejido en lana	Patrimonio biocultural	Tradición	Cultural, económico
Tallado en madera	Patrimonio biocultural	Tradición	Cultural, económico
Macheo	Paisaje cultural	Modos de vida, identidad, tradición	Cultural, económico
Cochayuyo	Paisaje cultural	Modos de vida, identidad, tradición	Cultural, económico

En el ámbito del patrimonio natural, las y los participantes relevaron la importancia de los bosques y playas, a los que le asignaron valores naturales y económicos en tanto repositorios de recursos fundamentales para los modos de vida asociados a su identidad y actividad como macheros/as y cochayuyeros/as. Al respecto, comentaron:

"Los recursos que hay en el sector, son los patrimonios que uno tiene. La playa: por los productos que entrega, machas, cochayuyo, lapas, loco y luche.

Las tierras: por la naturaleza que hay en ella y por los recursos que entrega: papas, legumbres y alimento y espacio para los animales.

Los bosques: abarcan mucha vida, entregan madera para construir y para artesanías."

Respecto al patrimonio cultural, relevaron la importancia de la lengua mapuche y la tradición oral:





"Muchos, en la cultura viene la música, viene lo de los artesanos, hartas cosas más.

La mitología, los cuentos y su forma de vida.

Acá tenemos el patrimonio huilliche de la zona, si bien hemos perdido su lengua y se perdió la cultura ancestral, la podemos recuperar".

De la relación entre lengua y cultura que se evidencia en la última cita, se desprende su significación cultural ligada a la identidad huilliche y su valor cultural asociado al sentido de pertenencia:

"Lo primero que se debería recuperar en la zona es la lengua, si bien a los niños les enseñan mapudungun en la escuela, los adultos no saben hablar con ellos.

Acá ha sido poca la lengua mapuche que se ha enseñado, pero nosotros empleamos varias palabras mapuches, no sabemos el idioma de nuestros antepasados, pero palabras tenemos muchas, ustedes se dan cuenta de que palabra hablamos cuando escuchan.

Los nombres de algunos arbustos que uno come, como la nalca, hay hartas cosas con nombres mapuches. El otro día hablábamos de las machas, donde antes nosotros le decíamos el conquihuen, pero su nombre científico es macha, son cosas que a uno se le van, pero va desarrollando y explotando lo que a uno le fueron enseñando los antepasados. También está la cultura de las mingas que todavía se hacen, no masivas, pero se hacen."

A partir de la identificación del patrimonio natural y cultural, se relevó la importancia de la artesanía, el tejido en lana chilota y el tallado en madera como patrimonio biocultural. Su clasificación como tal resultó de la discusión motivada por un comentario que identificó la artesanía como patrimonio natural, en atención a la materia prima para su confección. El análisis colectivo concluyó que estas formas de patrimonio biocultural tienen una significación cultural asociada a sus modos de vida y en relación a su valor tanto cultural como económico:

"Si bien hoy no tenemos machas, podemos vivir del turismo con nuestra cultura, con nuestros fogones.

Tenemos potencial con nuestra cultura en el territorio, desde la mitología y de la historia ancestral, nuestras formas de vida. Los turistas





valoran eso, porque aprenden de nosotros. La artesanía es bien pagada en Chiloé, de esa forma traen nuevas formas de economía a su territorio. También las artesanías, desde la construcción hasta recuerdos para vender. Acá debemos potenciar el vender nuestros productos al turista".

De acuerdo a los y las participantes, cada uno de estos patrimonios identificados, sus significados culturales y valores, están íntimamente ligados a la actividad de extracción del cochayuyo y la macha. Ambas actividades se basan en la extracción de recursos naturales (identificados como patrimonio natural) y tienen arraigo en una tradición definida como ancestral y que define sus modos de vida (relevados como patrimonio cultural). Por su parte, se trata de actividades que dependen de recursos variables (la macha) o cuya extracción es estacional (el cochayuyo), lo que requiere de diversificación para subsistir en épocas de escasez, veda o reproducción. La artesanía (identificada como patrimonio biocultural) corresponde a uno de los principales medios de diversificación. Esta interdependencia da cuenta de la centralidad de la actividad de extracción del cochayuyo y la macha, las que los y las participantes identificaron como el principal patrimonio de la comunidad que define sus modos de vida.

"El trabajo puede ser, porque los antepasados trabajaban el cochayuyo igual y nosotros heredamos eso y seguimos trabajando el cochayuyo.

Ahora también se hace el fardo del atado de cochayuyo, pero en miniatura. Eso para la artesanía de llavero.

Llaveros, imanes, el mismo paquetito se junta con una concha de macha y se lleva la identidad misma de Cucao en un magneto para el refrigerador. También se le puede colocar una concha de almeja para poner encima de la mesa o en cualquier lado."

El análisis colectivo de la significación cultural y valores de este patrimonio enfatizó en su carácter holístico, en tanto define modos de vida e identidad con arraigo en la tradición y cobran por lo mismo tanto valor cultural como económico en tanto principal actividad económica. A partir de este análisis, se concluyó que la extracción de cochayuyo y macha son constitutivas de paisajes culturales, categoría patrimonial producto del desarrollo de actividades humanas en un territorio, conformado por sustrato natural: suelo, vegetación, agua; acción humana: modificación y/o alteración de los elementos naturales con finalidad concreta; actividad desarrollada: funcional en relación con las formas de vida, creencias, cultura, economía.





Por último, las y los participantes coincidieron en priorizar la extracción del cochayuyo como su principal patrimonio que define, crea y recrea sus identidades sociales. Lo anterior debido a que mantienen prácticas tradicionales para su extracción y tratamiento distintas a las empleadas en otros territorios. En virtud de este valor único, emergió como un deseo de las y los cochayuyeros, como acción de puesta en valor, la edición de un libro sobre la tradición del cochayuyo en Huentemó, que releve su valor desde la recopilación de su historia y tradiciones orales asociadas, la documentación de sus técnicas de extracción y tratamiento, y el registro de sus usos en la gastronomía cultural y artesanía local.

4.5. Formación de capacidades en metodologías participativas entre las mujeres macheras a nivel local y formación de capacidades en temáticas relacionadas a aspectos biológicos y ecológicos básicos que son relevantes para el manejo de recursos.

En el desarrollo del proyecto se realizaron un total de once instancias de capacitación en el territorio (estas no incluyen las realizadas en La Serena), que han incluido temáticas como "Aspectos biológicos de la macha", "¿Qué es el manejo?", "Aspectos de dinámica poblacional y desempeño general del AMERB Cucao Norte", "Aspectos importantes en el manejo de recursos", "Aspectos reproductivos de la macha y dispersión larval", "Tipos de patrimonio y su importancia", "Deberes y derechos del AMERB", "Casos de estudios de la pesquería de macha". Se realizó también un ejercicio de mapeo o cartografía participativa que permitió identificar potenciales sectores para realizar los muestreos de machas. A partir de la cartografía participativa, se realizó en terreno una capacitación y monitoreo de machas, para obtener estructuras de talla, de manera de realizar estimaciones de crecimiento. Esta capacitación en el muestreo se vincula directamente con aspectos relacionados al manejo y dinámica poblacional de la macha. Además, durante la gira tecnológica se realizó capacitación en técnicas participativas relacionadas a la identificación de actores y análisis de actores. Las presentaciones realizadas en las jornadas de capacitación se pueden revisar en el ANEXO I.

Reuniones y Talleres

El día 11 de enero 2022 se realizó una primera reunión de coordinación entre La Subsecretaría de Pesca, el Fondo de Investigación Pesquera y el equipo consultor de la Universidad Católica del Norte (Tabla 13). En la reunión se trataron temas relativos a la operación y desarrollo del proyecto. El resumen de la reunión se puede revisar en el ANEXO 2. El día 03 de abril se realizó el lanzamiento del proyecto, con asistencia de las representantes de las agrupaciones de mujeres y el representante de los sindicatos titulares





del AMERB Cucao Norte (Tabla 13), en esa reunión el representante de los sindicatos manifiesta su negativa a participar de la propuesta, pues no estaba dentro de los intereses de las organizaciones y las agrupaciones de mujeres declaran que hay compromisos anteriores incumplidos por parte de la Subpesca, por lo tanto mientras esos temas pendientes no se solucionen no hay posibilidad de participar. Finalmente, el conflicto logra revertirse con las organizaciones de mujeres y el día 12 de abril se realiza una reunión de coordinación para programar la gira tecnológica a La Serena, para visitar las instalaciones de Caleta San Pedro. En el desarrollo del proyecto se realizaron en total cuatro salidas a terreno, que en total incluyeron la participación de cinco profesionales, biólogos marinos, antropóloga experta en patrimonio y socióloga. Se realizaron en la zona de estudio un total de 12 actividades de terreno, entre talleres participativos, capacitaciones y focus group (Tabla 13).

Tabla 13. Resumen de reuniones y talleres realizadas en el marco del proyecto FIPA 2021-37.

FECHA	LUGAR	AGRUPACION	DETALLE REUNIÓN
11/01/22	Via Zoom	Subpesca, FIPA, UCN	Reunión de coordinación del proyecto
03/02/22	Via Zoom	Subpesca, FIPA, UCN, representantes organizaciones locales	Reunión de lanzamiento del proyecto
12/04/22	Via Zoom	Representantes organizaciones de mujeres y Lobito de Huentemó, UCN	Reunión de coordinación del proyecto previo a gira tecnológica a La Serena
20/04/22	Cucao	Representante de Epu Mari y Lobito de Huentemó, UCN	Reunión de coordinación del proyecto previo a actividades en terreno
21/04/22	Huentemó	Taller con personas de los distintos sindicatos	Aspectos biológicos de la macha, ¿qué es el manejo?, aspectos de dinámica poblacional, desempeño AMERB Cucao Norte
22/04/22	Chanquín	Mauricio Nain y Jenifer	Entrevista
22/04/22	Cucao	Taller con personas de los distintos sindicatos	Aspectos biológicos de la macha, ¿qué es el manejo?, aspectos de dinámica poblacional, desempeño AMERB Cucao Norte
23/04/22	Huentemó	Lidia Guenumán, Patricio Pillampel, Ramón Pillampel	Entrevista
26-29/04/22	La Serena	Representantes de Agrupación Mujeres, Lobito Huentemó	Gira tecnológica a Caleta San Pedro
10/05/22	Cucao	Agrupación de mujeres emprendedoras Epu Mari Kewpu Likan de Cucao	Reunión dedicada a conocer a cada una de las mujeres de la agrupación. A que se dedicaban. Como ha sido su recorrido en sus emprendimientos, con sus ventajas y desventajas.
11/05/22	Huentemó	Integrantes de distintos sindicatos o agrupaciones de Huentemó	Capacitaciones "Aspectos importantes en el manejo de recursos" y "Qué es patrimonio y su importancia". Conversatorios participativos con los asistentes. Se identificaron algunos hitos en cuanto a la pesquería de machas y algunos actores. En patrimonio, se identificaron actividades que la comunidad realizaba correspondientes a patrimonio y actores.





12/05/22	Huentemó	Integrantes de distintos sindicatos o agrupaciones de Huentemó	Se realizaron las mismas charlas del día anterior, con nuevos integrantes. Se realizó la misma dinámica de conservatorio participativo.
12/05/22	Playa chica, Huentemó	Macheros integrantes de distintos sindicatos o agrupaciones de Huentemó	Muestreo de machas, para estimaciones de talla. El muestreo y las mediciones fueron realizadas por los mismos macheros. Uso de pie de metro y balanza.
13/08/22	Cucao	Representantes de Agrupación Mujeres, Lobito Huentemó	Aspectos reproductivos y de dinámica poblacional del recurso macha.
13/08/22	Cucao	Representantes de Agrupación Mujeres, Lobito Huentemó	AMERBs y la importancia de la buena información para la toma de decisiones
15/08/22	Cucao	Mujeres Agrupación de mujeres Epu Mari	Focus group valoración y prorización de patrimonio.
15/10/2022	Huentemó	Socias y socios de la Agrupación Mujeres Epu Mari y Lobito de Mar de Huentemó	Se realizan dos actividades diferentes, conducidas por la Bióloga Marina y la Socióloga. 1 Taller de formación de capacidades: (a) AMERBS obligaciones y derechos. (b) Análisis de la pesquería de machas a través de los casos de estudios de las AMERBS Peñuelas A y Tongoy. 2 Focus group con representantes de Lobito de Mar y Epu Mari, aspectos relativos a temas socioeconómicos y modos vida.
15/10/2022	Cucao	Representantes de Agrupación Mujeres Epu Mari.	Focus group con representantes de Epu Mari: Az.cnmsdkcExplorar en la percepción de la realidad social y cultural de Cucao. Identificar los roles de las mujeres dentro del desarrollo social y cultural de Cucao Identificar el rol que tiene el recurso macha en el desarrollo de la comunidad de Cucao.

Actividades de difusión del proyecto

En términos de difusión, se produjeron tres cápsulas de video de entre un minuto y 1:30 minutos de duración que fueron difundidas por redes sociales, principalmente Instagram (@seas_lab) y twitter, utilizando los hastag #fipa y #subpesca (entre otros). Las cápsulas, dieron cuenta de dos salidas a terreno realizada al territorio y de la gira tecnológica realizada a Caleta San Pedro. Además, mediante las mismas redes sociales se fizo difusión de fotografías de las actividades del proyecto. Las cápsulas de video fueron compartidas con los coordinadores locales para su difusión por WhatsApp dentro de las organizaciones locales. Los videos están disponibles en los links a continuación.

https://www.instagram.com/tv/Cd9lpSoFkxa/?igshid=YmMyMTA2M2Y= https://www.instagram.com/tv/CdjIsmrFBuI/?igshid=YmMyMTA2M2Y= https://www.instagram.com/tv/CdMqe2ulgqP/?igshid=YmMyMTA2M2Y= https://www.instagram.com/reel/CpN_krpLYA1/?utm_source=ig_web_copy_link

Además, durante el XLI Congreso de Ciencias del Mar efectuado en el mes de mayo en Concepción, en el Área Temática GESTIÓN, MANEJO Y SUSTENTABILIDAD DE ZONAS





COSTERAS se presentó en la modalidad de póster el modelo de trabajo propuesto para la ejecución del proyecto (Figura 35), así como también los forzantes externos que pueden impedir el desarrollo de un modelo de Acción-Investigación-Participativa/colaborativa, que han afectado la ejecución de la propuesta bajo los planteamientos originales.

Se desarrollaron infografías correspondientes al ciclo reproductivo de la macha; aspectos poblacionales, dispersión larval y decisiones de manejo basadas en la condición del recurso; ¿Qué es un AMERB? y los deberes que eso conlleva para los socios y Buenas prácticas en el AMERB (Figura 36, Figura 37, Figura 38). Esta información fue difundida por los coordinadores locales mediante los grupos de whatsapp de las diferentes organizaciones que participaron del proyecto.





Descripción del sistema socio-ecológico de la pesquería de machas en Cucao, Chiloé. Incorporando el enfoque de género en un modelo de investigación y acción.

Jaime Aburto^{ac}, Jacinta Arthur^b & Paula Guajardo^c

⁸ Universidad Católica del Norte, Facultad de Ciencias del Mar, Sede Coquimbo, Chile
^b Universidad Católica del Norte, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, San Pedro de Atacama, Chile
^c SEAS Lab, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

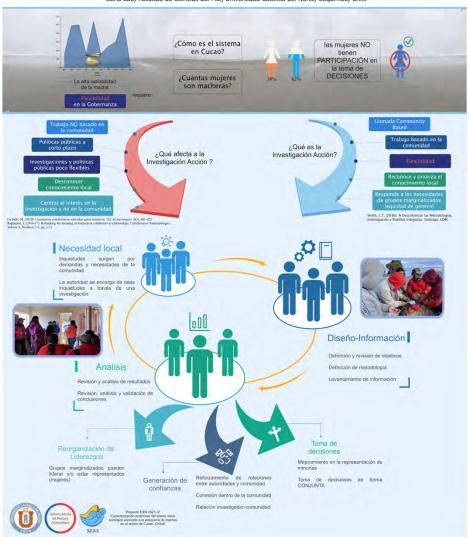


Figura 35. Póster presentado en el XLI que muestra la propuesta de modelo de investigación y de cómo este se puede ver afectado por forzantes externos.







Figura 36. Infografía correspondiente al ciclo reproductivo de la macha





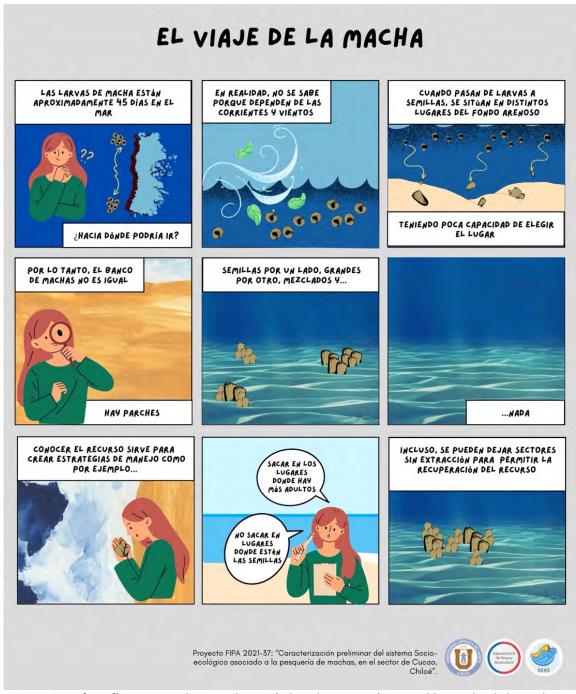


Figura 37. Infografía correspondiente a dispersión larval y características poblacionales de la macha y potenciales decisiones de manejo basadas en las características de la población.





ÁREAS DE MANEJO



Proyecto FIPA 2021-37: "Caracterización preliminar del sistema Socioecológico asociado a la pesquería de machas, en el sector de Cucao, Chiloé".







Figura 38. Infografía explicativa sobre los que es una AMERB y los deberes y derechos de los asociados.





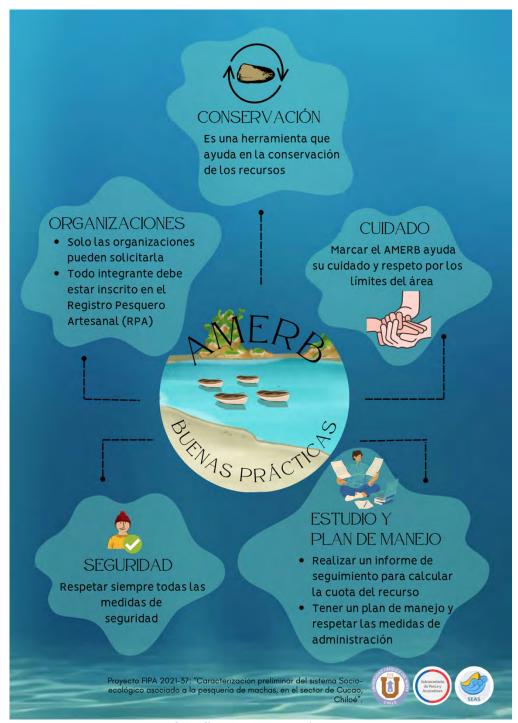


Figura 39. Infografía sobre buenas prácticas en el AMERB





Co-construcción de una estrategia de manejo del banco de machas

Como se mencionó previamente, en la ejecución de la presente propuesta hubo una negativa de participación por parte de los dirigentes de los sindicatos titulares del AMERB, no obstante esto, durante el desarrollo del proyecto hubo participación transversal de socios y socias de los cuatro sindicatos, ya que también forman parte de las dos organizaciones locales que se involucraron activamente, la agrupación Lobito de Mar de Huentemó y la Agrupación de mujeres Epu Mari. Por otro lado, y para ser consistente con la metodología IAP, los objetivos originales se fueron moldeando en términos de poder cumplir también con las necesidades y deseos de las y los participantes en proyecto. De esta manera, por ejemplo, los temas a tratar en las formaciones de capacidades se fueron adaptando a las necesidades que emergían desde los y las participantes y además a partir de la visión de la coordinadora y coordinador locales, que fueron claves en el levantamiento de las necesidades de las personas en términos de disminuir algunas brechas en el conocimiento.

Esta condición de base en la que se ejecutó el proyecto, evidentemente dificultó una co-construcción de una propuesta de manejo, por cuanto no se podría otorgar el carácter de representativa de la visión de los participantes de la pesquería de la macha en la zona de Cucao, al no incorporar un mayor número de usuarios y al no estar presentes los representantes de las organizaciones titulares del AMERB. No obstante lo anterior, en el transcurso de los talleres emergieron algunos elementos que pueden contribuir en esta línea, considerando aspectos de usuarios, mercado y las características del recurso.

Entre los participantes existió consenso en que se hace necesario realizar una vigilancia efectiva del AMERB, pues de acuerdo a lo mencionado por algunos de los participantes, hay una extracción continua de machas (aunque en bajo volumen y por cerca de ocho a diez usuarios). Esto más que afectar la sustentabilidad de banco (debido al bajo volumen de extracción por esta pesca), atenta contra el sentimiento de distribución de los beneficios del área, pues existe la sensación de que actualmente sólo algunos estarían aprovechando el recurso en desmedro del resto de los usuarios. Esto, sin embargo, tiene un asidero basado en la tradición o cultura Huilliche:

"Aquí está el espíritu de la inequidad, que es la envidia, el egoísmo, que ese no puede ser más que yo, que ese de allá está sacando tres machas más que yo. Entonces a mí me enseñaron mis ancestros, desde que me crecí en la ruca, yo me crecí en una ruca y orgulloso, tengo 72 años ya casi 73, me enseñaron mis ancestros que las cosas del mar son muy celosas, que es la pesca, llamase cualquier producto del mar y decían ellos, que cuando había mala voluntad en la playa, en el trabajo, en el banco que antes le decíamos





el huimer, los productos se pierden, se van, porqué se pierden los productos cuando hay envidia, cuando en vez de arreglar las cosas hay pura desunión, porque aquí el dueño de todas las cosas se llama Chauliquichen, el Dios de los espíritus, Padre Dios en lengua mapuche, aquí él es el dueño de estas cosas".

En línea con lo anterior los participantes demostraron preocupación por el estado del recurso en la denominada playa chica, donde la extracción está abierta y donde, tal como se mencionó anteriormente, incluso extracciones realizadas en ese banco se pasan como extracciones del AMERB, dado que en esta última no existía suficiente población de machas sobre la TMC. Este tipo de actividades extractivas entran en choque con la visión del Lonko de Huentemó, quien en entrevista telefónica manifestó estar en contra de todo tipo de actividad que esté en contraposición a un uso más tradicional del recurso, lo que incluye a la medida administrativa AMERB.

Respecto de las extracciones en la denominada playa chica se mencionó lo siguiente:

"Acá pasó que tuvimos un banco con mucha macha, pero hubieron dos días de compras, estaba por ahí frente al puente de Deñal, era un banco no tan largo, pero ancho, era un franja, mucha semilla, entonces qué pasó, se citó a extraer machas y también se dijo que los que tenían emprendimiento y querían vender empanadas y todo el cuento de gastronomía de la macha, podían extraer después de la cuota. Pero el tema es que no hay fiscalización de lo que se llevan después los socios y en esa marea el banco se quedó sin machas porque se sacó y sacó para vender".

Después de la gira tecnológica a La Serena, algunos usuarios reconocieron que el arte de pesca utilizado por algunos de los macheros tampoco sería el adecuado, sugiriendo cambiar algunas de las prácticas. Si bien la pesquería está restringida por ley al taloneo (que es la práctica utilizada en esta AMERB), se reconoció por parte de algunos de los usuarios que el chinguillo con aro metálico, que se entierra en el sedimento y con el cual se hace arrastre, no sería una práctica adecuada para la extracción del recurso, pues genera daño en parte de la población (conchas quebradas) que no es extraída. De acuerdo con lo anterior, algunos macheros mencionan que el recurso debería ser extraído exclusivamente mediante taloneo, prohibiendo por parte de los sindicatos titulares la práctica del arrastre.

"Respecto al manejo, ahí como dice la pregunta (hace referencia a las preguntas presentadas en la exposición), yo puedo mencionar el cómo se





extrae, porque nosotros acá desde un tiempo determinado nadie tiraba arrastre, todos sacaban a la mano como ancestralmente se hacía y después uno mismo conoce a los de La Serena (referencia a las inmigraciones de fines de los '90s) y ellos vinieron con otras técnicas de arrastre y del chinguillo y nosotros nos adaptamos a eso y aprendimos y empezamos a tirar todos arrastre. Los niños acá aprendieron y lo que pasó que uno con el arrastre le hace un daño gigantesco al banco y hoy en día allá en el norte (La Serena) eso ya no se hace. Ellos volvieron a hacerlo como sus ancestrales, al manoteado, con la pura mano"

En este punto se establece un diálogo entre los participantes:

- "Hasta que duró la macha casi la mayoría tiraba arrastre".
- "Si, casi la mayoría".
- "Ahora que no hay macha vamos al puro manoteo".
- "Claro, estamos trabajando ahora a la antigua".
- "Si, volvimos a lo antiquo".

"Acá, si el conocimiento llegara a los 500 macheros, y que no tiraran más arrastre yo creo que la macha volvería".

"Yo creo que si no se cambia la estrategia, acá el arrastre va a seguir, porque tienen que ser los dirigentes los que paren esto. Llamar a una reunión masiva y decir, mira se llegó a este acuerdo y no queremos que ni un machero tire arrastre y al machero que lo pillemos tirando va a ser sancionado. Yo pienso que allí vamos a empezar a cambiar".

"Alguien tiene que venir para levantarnos las antenas a todos, para que podamos aprender de las cosas que sí se deberían hacer, por los demás compañeros, no todos sabemos el conocimiento, nosotros sabemos cómo se trabaja, pero ustedes no enseñan la teoría (hace referencia a la formación de capacidades), porque en eso uno no tiene conocimiento".

Otro elemento que emergió fue la necesidad de realizar un cuidado de aquellos parches en los cuales se encontraba una mayor proporción de los individuos bajo la TMC, evitando realizar acciones de extracción en esos sectores del banco. Para poder llevar esto a cabo se requiere que las consultoras a cargo de los seguimientos del AMERB puedan entregar a los socios la información detallada de la estructura de talla y patrones de abundancia de la población a lo largo del AMERB, lo cual en este caso es vital, pues se trata de un AMERB de aproximadamente 10 km de longitud. Respecto de esto, los participantes





señalaron que se desconoce el flujo de información que puede existir entre las consultoras (en este punto no se individualiza a una, sino que los usuarios hablan en general) y los dirigentes, pues en el transcurso del proyecto se señaló en reiteradas ocasiones que no hay información respecto del desempeño del AMERB (o decisiones de manejo) desde la dirigencia a las bases.

"Ahora como dice el vecino, hay una consultora que se le está pagando millones, pero si los dirigentes de los sindicatos no los invitan y le dicen 'mire, oiga lo necesitamos aquí en el sindicato Chungungo, en Huentemó, para que ustedes les expliquen el manejo', yo solo he visto a la consultora cuando ha venido a la playa allá abajo en Chanquín, nos juntamos un ratito y después chao, se fue la consultora"

El conocimiento del patrón de distribución de la población (en tallas y abundancia) a lo largo del banco podría generar mejores decisiones a la hora de extraer por parte de las bases y dirigentes. De acuerdo a lo informado por los usuarios y en revisión de las redes sociales (específicamente Facebook) los llamados a extracción sólo hacen referencia a los días, hora de marea y lugares donde se debe realizar la extracción (Figura 40), no existiendo capacidad de decisión respecto de esto por parte de los usuarios. Respecto de algunos tipo de decisiones que se pueden tomar en base a las diferentes condiciones que se pueden encontrar en la banco, se diseñaron algunas estrategias de formación de capacidades e infografía, de manera de difundir esta información (Figura 36 y Figura 37).



Figura 40. Ejemplo de llamado a extracción mediante el uso de redes sociales.





Comercialización del recurso y flujo de información

Un elemento que requiere atención, según lo participantes, es la comercialización del recurso. En base a la experiencia obtenida a partir de la gira tecnológica se comenzó a fortalecer la idea de que la dirigencia y la comercialización no son elementos que puedan ser llevados al mismo tiempo por la misma persona. Se debe separar el rol de dirigente del rol de comerciante (tal como ha sido señalado anteriormente en el presente informe), tal como lo reflejó el diálogo entre algunos participantes.

- "Hoy día lo que está funcionando mal es el tema de la venta de macha, en el sentido de que acá lo que pasa es que un presidente de sindicato es comprador".
- "Es que a la gente tampoco se lo orienta, o sea, el sindicato dice lo que a ellos les conviene porque no orientan bien a la gente que acá de lo más bien pudieran traer más compradores y cosas así".
- "Yo creo que la solución y lo más probable es la misma que formarse un poquito más y en reuniones. Obvio que no va a aceptar todo lo que diga el comprador, o sea lo que diga el presidente del sindicato, sino que igual hay opciones de hacer otras cosas".
- "Una solución sería que el comprador haga negocios directamente con la gente y no con un solo dirigente, pero para eso la gente tiene que exigir, la gente, la asamblea tiene que pedir eso".

"Por ejemplo hoy día nosotros se nos entregaba un precio, pero nunca nosotros legalmente hemos sabido cuánto es el precio final que se entrega a la fábrica, porque a nosotros nos pagan \$4.000, pero por ejemplo decían 'ya vamos a recibir macha de 5 cm a 6 cm' y era el mismo precio de compra, pero después uno se enteraba que después la seleccionaban ellos mismos, buscaban gente los compradores y las seleccionan toda la macha de 6 cm y eso lo vendían a otro precio (más alto). Entonces también era injusto para nosotros, porque nosotros igual perdemos, porque nosotros igual podíamos haber hecho esa pega. Puede vender la de 5 cm a un precio y la de 6 cm a otro precio. Entonces es injusto, iporque el intermediario se llena los bolsillos de plata a costilla de nuestro trabajo!".





Gobernanza local y pesquería

Tal como se ha señalado previamente, la pesquería se desarrolla en el marco del AMERB Cucao Norte, cuya titularidad está bajo el alero de cuatro Sindicatos de pescadores artesanales. Respecto de la gobernanza y su funcionamiento en el marco de la administración del AMERB se evidenciaron algunos problemas y propuestas de solución por parte de los participantes, de manera de mejorar la gobernanza asociada al AMERB. Hay tres líneas que a juicio de los y las participantes de los talleres requieren ser vistas con atención. Una de ellas es el cómo ha funcionado el flujo de información desde la dirigencia hacia las bases, la segunda es como se han establecido las relaciones de administración del AMERB entre los cuatro sindicatos titulares y la tercera (y la más importante) es cual ha sido el rol de la mujer (Figura 41).



Figura 41. Elementos destacados por los y las participantes de los talleres evidenciados como problemas y soluciones asociados al AMERB Cucao Norte

En relación al flujo de información se señala que este es muy bajo y que los dirigentes toman muchas de las decisiones de manera unilateral

"La solución es orientar, dar conocimiento para saber que está bien. ¿Cómo se puede trabajar en la playa? Y no a las leyes de él (dirigente). O sea, obvio que hay que respetar al sindicato, pero yo creo que las normas que ellos imponen no son cuerdas, no son adaptadas al sistema de trabajo de la playa".





Respecto del flujo de información, otro participante señala:

"Igual acá pasó otra cosa, por ejemplo, ustedes acá son el primer grupo que viene y se acerca para acá y eso lo agradecemos nosotros, porque vienen ustedes por acá y nos aclaran más las cosas y eso es mejor y falta. Son cuatro sindicatos pero nunca nos han venido a dejar las cosas más claras como ustedes, porque yo le puedo decir a un compañero, pero él me va a decir 'que anda éste con sus cosas', pero con ustedes siempre va haber un diálogo con más conocimiento de las cosas que uno está haciendo, porque yo me puedo equivocar y hacer lo que el otro me dice, pero falta más allá, el de que ustedes vengan de lejos y que nos digan de como tener nuestro recurso estable, de explicar y nosotros entender. Espero que un día el sindicato haga eso".

"Acá los dirigentes pierden las oportunidades, imagine haber realizado esto de forma masiva para que todos aprendieran. En vez de citar a una asamblea tenemos que nosotros ir casa por casa para que vengan a participar. Y lo que ustedes nos entregan es algo que todos acá tenemos derecho a saber".

"Ahora estamos aprendiendo un conocimiento nuevo, esa es la realidad, que a veces somos tan desunidos, pero ahora si alguien me pregunta cómo son las cosas yo se las voy a decir, pero ojalá algún día lo pidan los sindicatos".

De esta manera, la solución que emerge a partir de los talleres realizados es que haya una descentralización en la toma de decisiones, con un mayor involucramiento y participación de las bases. De igual manera es aconsejable mejorar el flujo de la información desde la dirigencia hacia las bases y que esta no se limite a informar los días de "macheo" y lugar de extracción. Por otro lado, los participantes evidenciaron de manera muy clara esta concentración de poder en la toma de decisiones cuando se refieren a elementos que se entrecruzan en la comercialización y la toma de decisiones.

"Otra cosa igual, es cuando un dirigente ve algo social tiene que dejar sus prioridades de lado, Don XXXX (se hace referencia explícita a uno de los dirigentes) es nuestro dirigente, es nuestro comprador, es nuestro





intermediario y el que nos representa en el comité de la macha, ¿está velando por sus intereses o por el de todos?".

Respecto de este punto es aconsejable separar los roles de dirigencia y comercialización, de manera de evitar confusión entre las bases y de esta manera evitar o disminuir potenciales conflictos. En la gira tecnológica realizada a La Serena, tanto los dirigentes de Caleta San Pedro, como los de Caleta Peñuelas (ambas organizaciones involucradas en la extracción de la macha en las AMERBs Peñuelas Ay B) señalaron a los participantes que los roles de comercialización y dirigencia han sido separados en las respectivas organizaciones y que por estatutos está prohibido que los dirigentes cumplan ese rol, precisamente por los conflictos que este tipo de relaciones generaban entre los usuarios.

Un punto también a mejorar, y que refleja la falta de flujo de información es la representatividad de los dirigentes en el Comité de machas. Se menciona que parte de los socios se enteran de la existencia de este comité cuando se forman las organizaciones Lobito de Mar y Epu Mari y las dirigencias de dichas organizaciones comienzan a participar de otras instancias en el mundo de la pesca artesanal. Hasta ese momento, la existencia del Comité de machas y la participación de sus dirigentes en este comité era desconocida para las bases.

El rol de la mujer en la toma de decisiones y su participación en la pesquería

Un elemento que ha generado controversia y división entre algunos de los asociados y asociadas de los sindicatos es el rol que se ha asignado a la mujer en la pesquería de machas en el AMERB Cucao Norte. En Chile, históricamente la pesca artesanal se ha concebido como actividad marcadamente masculina, donde la participación de las mujeres es abiertamente la de actor secundario, invisible. La presencia de la mujer en la pesquería de machas en Cucao no ha sido diferente. Es muy interesante destacar en este punto que dentro de las participantes se han observado dos grupo de mujeres, aquellas que participan directamente en la extracción del recurso y aquellas no extraen en recurso y que se desempeñan en otro tipo de actividades en torno al macheo. Independientemente del rol que cumplen, en ambos grupos se identifican como macheras.

Se menciona que en el Sindicato de Chanquín hay dos dirigentes que son mujeres, pero a juicio de las participantes del taller, la participación real de estas mujeres al interior del Sindicato es muy limitada.





"En el sindicato de Chanquín hay dos dirigentes mujeres, pero más allá, ellas llegan a las reuniones se sientan calladitas en la mesa y salen igual. Eso me dice a mí que no tienen peso".

Un elemento que emergió reiteradamente en las distintas instancia de participación realizadas en el proyecto, dice relación de ciertas obligaciones de las mujeres en la pesquería. A juicio de ellas hay situaciones que se podrían tipificar como de abuso.

"Acá hay que cambiar muchas cosas, que la gente no entiende, por ejemplo acá hay 10 kilos por cuota, pero ellas (las macheras) con sus niñitos chicos tienen que ir a la playa para sacar su cuota. No puedo ir solo el marido en representación de la familia, tiene que ir ella aunque sea con su guagüita. Por ejemplo acá hubo una señora, que tuvo su bebé y ella tuvo que ir con su bebé de 10 días, recién nacido, para que vieran que estaba allí y pudieran sacar su cuota. Se trata de ser empático con el otro. Claramente, si yo soy un dirigente, no puedo ser un dictador y atentar contra la vida de un niño, cuando la vida de un niño es tan frágil y tienen tantos derechos más que uno y yo no lo puedo obligar a que lo retiren del colegio porque su mamá y su papá tienen que estar presenciales en la playa".

Este último elemento mencionado hace referencia en que en aquellos días en los cuales las mareas bajas se correspondían con horarios de colegio, en muchas oportunidades las mujeres que no tenían con quien dejar a sus hijos, tenían que retirarlos del colegio, de manera de estar presentes a la hora de la extracción, independientemente de si ellas entraban al agua a extraer las machas o lo hacía su pareja. La presencia de las mujeres a la hora del 'macheo' era un requisito obligatorio para que su pareja pudiera extraer la cuota de ambos.

La invisibilización de la mujer no sólo ocurre a nivel local, también se da en la institucionalidad pesquera a nivel del Comité de Machas en la Región y en la inscripción de los recursos de los y las usuarias en el Registro Pesquero Artesanal (RPA) en SERNAPESCA. En este sentido se evidencia una brecha y contradicción entre el RPA y el sistema AMERB. Para perteneces a una organización de pescadores artesanales y optar a un AMERB, sus socios debe estar con RPA al día, sin embargo, no es requisito tener el recurso objetivo del AMERB inscrito en el RPA de los socios. En este contexto, para la participación de en los sindicatos al momento de postular al AMERB se abrió la inscripción a las mujeres (quienes tuvieron que sacar su RPA). De esta manera, y tal como consignan los registros de SERNAPESCA, las mujeres pertenecen a los sindicatos titulares del AMERB, sin embargo, en su mayoría no tienen a la macha como recurso en su RPA. Lo anterior genera problemas de





representatividad de algunos sectores en el Comité de Manejo, tal como lo expresa una de las participantes de los talleres:

"Hoy tenemos dos representantes en el Comité de Machas, pero nuestro comprador es el mismo que nos representa en el comité. Como yo le decía a la ex directora regional, ¿en qué cabeza cabe que mi comprador esté peleando supuestamente mis derechos?, para eso debería haber algún tipo de criterio. Es un tema bien complejo. A nosotros no nos han permitido pertenecer al comité (se refiere a las organizaciones de pescadores y pescadoras que no pertenecen al AMERB)".

"Fuimos a Puerto Montt a pelear por pertenecer al comité. Yo tengo mi RPA, pero mi RPA no figura que yo trabajo macha, no me lo adjudicaron como recurso, porque así trabaja SERNAPESCA, los registros están cerrados. Entonces, producto de que los registros están cerrados, hoy en día yo puedo ir y decir soy machera, porque trabajo macha, pero me dieron chorito, cochayuyo, luche, menos macha. Entonces, como la mayoría de las mujeres no tenemos inscrita la macha, no podemos ser partícipe de ningún comité

Desde esta perspectiva, la institucionalidad pesquera también ha contribuido a generar esta brecha histórica de la representación de la mujer en la pesca. Lo anterior sigue siendo un interesante punto de análisis, pues la macha está en veda y sólo puede ser extraída desde AMERBs, por lo tanto cabe preguntarse cuantas personas están ejerciendo la pesquería sin tener registrada la macha en su RPA, y por lo tanto cuanta es la subrepresentación que potencialmente podría existir en el mencionado comité. Respecto del RPA de machas se debe señalar que este se encuentra cerrado desde el 2015 por RES. EX Nº 970, la cual se renueva posteriormente el 2021, por dos años más mediante la RES. EX Nº 1138. Tal como se mencionó en uno de los talleres por parte de una de las dirigentes:

Todo este tema es complejo, nosotros lo hemos expuesto como mujeres, porque para nosotros también es una problemática hoy día. Desde el momento que a nosotras se nos abrieron las puertas para ingresar a los sindicatos, tuvieron también que haberse abierto las otras puertas (se refiere a otras instancias de representación, como el comité de machas), porque yo no puedo abrir la puerta a un grupo (a las mujeres) si le voy a cerrar el 80% de las posibilidades de que estas personas puedan tener voz y voto y opinión (en el comité). Y eso hoy siento que se ha hecho con las mujeres en Cucao en la pesca artesanal porque si no tienen derecho a nada... o sea, no podemos ser





un número, un RPA, porque al momento de contabilizarnos somos bien contabilizada, pero para la estadística de género no más".

Al respecto se reconoce que en la Subsecretaría de Pesca se han hecho esfuerzos enfocados a visibilizar a la mujer en la pesca, en particular a partir de la administración anterior (Sra. Alicia Gallardo) y por los esfuerzos realizados a nivel regional por la ex Directora Zonal, Sra. Yaretzly Bustamante.

Es probable que muchos de los problemas detectados a nivel local no pasen por el deseo premeditado por generar un perjuicio a las mujeres, sino que más bien representan un modelo que se ha arraigado por costumbre pasadas, pero que no es justificable. Para superar estas brechas se requiere de una profunda intervención por parte de las instituciones competentes, entre las institucionales sectoriales de las pesca se debe trabajar fuertemente a nivel local para buscar una representación de las mujeres en instancias de participación a distintos niveles, desde lo local a lo nacional. De igual manera, se requiere intervención desde INDESPA o SERNAM para generar capacidades en iniciativas de género y liderazgos desde una perspectiva más contemporánea. Lamentablemente, la brecha de género detectada en la ejecución de la presente propuesta superó largamente los esfuerzos que en el marco del presente proyecto se pudieron realizar en términos de disminuir esa brecha. Esta situación también estuvo marcada por la falta de participación de representantes de las otras organizaciones locales ligadas a la pesca de macha en Cucao.

En la trilogía usuario-mercado-recurso lo que se percibe es que el régimen AMERB es reciente en Cucao Norte y aparentemente la dinámica de la pesquería no ha cambiado mucho desde que la macha se transformó en un recurso de alta dependencia económica, hasta el presente. El mercado está y ha sido controlado por unos pocos actores (Figura 27), con escasa participación de las bases, que operan como mano de obra para la extracción del recurso, es decir, no hay participación en la toma de decisiones por parte de las bases. En este sentido, en términos de gobernanza, y tal como se ha descrito anteriormente, existe un déficit en la comunicación entre dirigentes y las bases (de acuerdo con la percepción de algunos de los usuarios), que es un aspectos que se ha mencionado debería ser mejorado para una gestión más eficiente del AMERB y la pesquería de la macha. De acuerdo con dirigentes de las organizaciones de San Pedro de la Serena y Peñuelas de Coquimbo durante la gira tecnológica, la actual situación de gobernanza del AMERB Cucao Norte es similar a lo que ellos vivieron en un comienzo en su AMERB. En este contexto, lo que ha otorgado el AMERB es la seguridad de exclusión de terceros, pero falta maduración en su sistema de gobernanza. Al respecto se ha señalado que la cantidad de tiempo en la cual los pescadores están involucrados en acciones de co-manejo influye en su comportamiento hacia una mejor gestión de los recursos (Gelcich et al. 2008).





La falta de maduración del sistema de gobernanza y las características biológicas del recurso limita las acciones de manejo. La macha, al no ser un recurso stock dependiente, tiene pocas posibilidad de ser manejadas desde el punto de vista de un banco aislado. Se requiere el manejo de unidades a escalas espaciales más amplias, sin embargo, para ello se requiere conocer también cual es la estructura de la metapoblación. El reclutamiento es altamente variable y dependiente de las condiciones oceanográficas, por otro lado, el recurso es sensible a eventos de floraciones algales, las cuales son cada vez más frecuentes en la zona. De esta manera, lo que podría quedar en manos de los usuarios en términos de acciones de manejo, es poder resguardar zonas donde se perciban parches de juveniles, de manera de asegurar biomasa futura y esperando que un nuevo reclutamiento pueda reemplazar la biomasa que se vaya cosechando, hacer una vigilancia efectiva del banco, de manera de evitar las sensaciones de falta de equidad en la pesquería y hacer las evaluaciones directas de manera correcta y que reflejen lo mejor posible la condición del banco.

Considerando lo anterior, no es posible concebir los medios de vida de la comunidad de Cucao y Huentemó cómo un enfoque pensado sólo en el AMERB Cucao Norte, la pesquería de machas o con un enfoque de usuarios-mercado-recurso. Al no existir una pesquería como la que se dio hace algunos años (y que tampoco existió de esa forma en el pasado) las personas han tenido que construir sus medios de vidas desde múltiples actividades. En ese contexto, este proyecto ha sido un acercamiento a entender cómo funciona el sistema y los retos que representa no solo el manejo de una pesquería, sino del desarrollo de un territorio que ha sido marginalizado y que es altamente vulnerable.

En términos de acciones concretas, para avanzar en una co-construcción de un modelo de gestión de la pesquería de machas en Cucao, se requiere de intervenciones de largo plazo, gestionadas a partir de un diálogo con los actores locales. Se debe potenciar y generar capacidades en liderazgos emergentes. No obstante, es absolutamente necesario que ese tipo de intervenciones nazca desde la propia comunidad, ya sea desde la bases o los dirigentes. Debe quedar claro desde el inicio y consensuado con los actores locales que en ese tipo de intervenciones la participación no puede estar sujeta a incentivos económicos, que finalmente pueden terminar perjudicando ese tipo de procesos. Sin embargo, desde la autoridad pesquera se debe tener en consideración que es muy difícil planificar intervenciones en condiciones de baja biomasa del banco, cuando no están presentes los incentivos para la participación y la realización de actividades concretas. Está ampliamente descrito que la macha es un recurso del tipo "boom and bust", por lo que se debe considerar en las estrategia de manejo el aprovechamiento racional de la biomasa disponible, en espera de nuevos reclutamientos del banco.





4.6. Descripción del sistema socio-ecológico asociado a la pesquería de machas en Cucao

A partir la información recopilada en el marco del proyecto, se describió el sistema socio-ecológico (SSE) (Figura 42) basado en el modelo operativo propuesto por Ostrom (2009). Este marco de análisis permite visualizar las relaciones entre cuatro subsistemas centrales (primer nivel) que interactúan entre sí en un SSE a través de los flujos entre sociedad, economía y política y el ecosistema. Los subsistemas del estudio, basado en el modelos de Ostrom (2009) son (I) Sistemas de Recursos (SR: en este caso representado por la playa Cucao (AMERB Cucao Norte y playa chica, donde también ocurre pesquería)); (II) Unidades de Recursos (UR: Mesodesma donacium (macha)); (III) Sistemas de Gobernanza (SG: representada por las organizaciones de pescadores que actualmente son titulares del AMERB Cucao, pero también por las relaciones que se establecen con otras organizaciones e instituciones del sector); y (IV) Usuarios (U: representado por los usuarios directos del recurso). En adición, cada subsistema se subdivide por sus propias características, las cuales se construyeron mediante los conocimientos e indicaciones entregadas por los actores del territorio a los profesionales, por medio de entrevistas, grupos focales y observación participante realizadas en el territorio, lo que permitió la caracterización del SSE asociado a la pesquería de machas en la zona de Cucao (Figura 42).

S- CONDICIONES EXTERNAS: entorno social, económico y político.

Cucao cuenta con un desarrollo económico incipiente, donde los mercados internos dependen de la ejecución de negocios en los sectores externos de Castro y Chonchi. El mercado local comienza su desarrollo con la apertura del camino hacia la zona de Cucao a principio de los años '80s. Esto generó un cambio en la relación de los usuarios y sus recursos, aumentando la demanda de productos bentónicos frescos provenientes de Cucao. Entre estos se encuentra la macha, que pasó de ser vendida curanteada en mercado local a venta fresca, mediante intermediarios a otros mercados o a las plantas procesadoras. La articulación con estos mercados depende de intermediarios, los cuales algunos son actores locales, inclusive pertenecientes a los sindicatos y con cargos en las directivas de las organizaciones titulares del AMERB. Este factor económico condiciona las tendencias demográficas, que determina que la población de Cucao migre constantemente a ciudades más grandes por falta de oportunidades de forma permanente o temporal, respecto a las épocas del año. Parte de estas personas retornan a Cucao en verano, cuando pueden ejecutar emprendimientos turísticos y cuando sus hijos se encuentran de vacaciones, dada la falta de centros educacionales de enseñanza media y la imposibilidad climática para asistir a clases durante el invierno. Una dinámica similar se observó en la población de





Huentemó, donde hay migraciones temporales condicionadas por condiciones climáticas y familiares, producto del aislamiento que generan las condiciones climáticas imperantes en el invierno.

Por otro lado, la estabilidad política externa en torno a la gestión que comprometen el funcionamiento de temas relativos al manejo y administración de la AMERB y sus pesquerías, no condiciona el funcionamiento interno, ya que tiene una mayor influencia las políticas de gobernanza interna por sobre las externas al territorio, dada la característica de poblado aislado, con poca conectividad y con mayor toma de decisiones a nivel local. El análisis de la información muestra una continua pugna entre el Estado y la población de Cucao, quienes demandan un apoyo de este, que se encuentra poco presente en la zona. Esta ausencia se ha tratado de compensar a través de diversos programas de capacitación o asistencia técnica que se traducen en proyectos que intentan inyectar recursos frescos (dinero) directamente a los usuarios. Esto ha causado un incentivo no adecuado, por cuanto los usuarios finalmente condicionan su participación a una retribución monetaria. De esta manera, por un lado los usuarios reciben formación de capacidades y también dinero por participar en ella. Este tipo de dinámica finalmente terminan afectando a otro tipo de proyectos (por ejemplo, de investigación a asistencia técnica), ya que la participación se ve continuamente afectada, cuestionada o condicionada a un intercambio monetario, pues es la forma en la cual regularmente se terminan relacionando el Estado y usuarios locales.

SR- CARACTERÍSTICAS DEL RECURSO: sistema de recursos.

El sistema de recursos está conformada por la playa Cucao, con el AMERB Cucao Norte y la denominada playa chica (área de libre acceso). En ambos sectores se explota la macha, independientemente de su condición de veda, de hecho, de acuerdo a lo mencionado por los y las participantes, las últimas mareas del mes de febrero 2022 se trabajaron en la playa chica y se vendió como macha del AMERB (se entiende por "mareas" los días aptos de trabajo para la macha, cuando las condiciones de marea baja son las óptimas).

La macha, al distribuirse en una zona muy expuesta, tiene una fracción explotable que se limita sólo a la orilla, en la zona de las primeras rompientes. Las evaluaciones directas (por razones evidente de acceso) no han dado cuenta de la disponibilidad de recursos más allá de la zona accesible para los taloneros, sin embargo y dada las características de la playa y basados en el conocimiento ecológico tradicional de los macheros Cucahuanos, Coquimbanos y Serenenses (que en el pasado trabajaron en ese banco), es probable que la población de machas se extiendan también a las zonas más allá de las que son accesibles para los usuarios. Conocer el estado real de la población de machas de la playa Cucao





requiere necesariamente inspecciones hacia la zona submareal, más allá de los límites del AMERB Cucao Norte.

Respecto a instalaciones construidas que faciliten las operaciones productivas/comerciales son nulas en la zona, siendo este un anhelo de quienes explotan el recurso para aumentar los beneficios y su competitividad en la región. Por otro lado, la productividad del sistema marcó hitos sumamente importantes en la pesquería de machas a nivel regional y nacional, lo que atrajo en el pasado a un gran número de usuarios provenientes desde otros sectores de la isla de y de otras regiones de Chile.

Las características o posibilidades de almacenamiento del recurso en el área de Cucao son nulas una vez extraído. El mercado demanda productos frescos por lo que el recurso se vende inmediatamente una vez cosechado. Las organizaciones titulares no cuentan con plantas de procesamiento, que les permitan dar valor agregado al recurso o con la posibilidad de contar con infraestructura de mantención o piscinas de desarenado. Por otro lado, la práctica de conservación antigua, mediante humo, se dejó de utilizar (curanteo), una vez que se abrieron los caminos a Cucao, y el recurso se comenzó a colocar fresco en mercados externos a Cucao.

UR- Unidades de recursos.

De acuerdo con estudios previos, se estima para la macha una talla máxima de 92 mm de longitud a una edad estimada de 9,3 años, siendo la edad de la talla mínima de extracción estimada en 3,2 años, para los 55 mm y de 3,6 años, para los 60 mm (Jerez et al., 1999). El desove para esta especie ocurre entre septiembre y abril, con una mayor intensidad entre los meses de noviembre y febrero (Rubilar et al., 2001). En el presente estudio, a partir de la información generada, se estima que la talla mínima de captura de la macha en la zona de Cucao (50 mm) se alcanza a los 3,4 años, similar a lo descrito por Jerez et al (1999). La etapa de reclutamiento para el recurso está antecedida por un estado larval planctotrófica pelágica, en primera instancia larva trocófora y luego velígera (Fernández et al., 2004), la que se desarrolla completamente en el plancton durante un período aproximado de 30 días (Gálvez, 2015), para luego asentarse en el sustrato arenoso fangoso. Esta información ha sido entregada a los usuarios mediante infografías que describen el ciclo reproductivo y la dispersión del recurso. La fracción poblacional recién asentada de machas (reclutas) tiende a ubicarse en la zona de lavado (swash zone) o intermareal, donde los ejemplares adultos comúnmente están ausentes (Tarifeño, 1980; Ortiz & Stotz, 1996; Rubilar et al., 2001). Por el contrario, los adultos mayores a 55 mm se distribuyen principalmente en la zona de rompiente y en el submareal hasta los 20 metros (Jaramillo et al., 1994; Ariz et al., 1996). La reproducción y talla de madurez sexual varía latitudinalmente





en Chile, estimándose entre 25 y 30 mm para la I Región, entre 35 y 40 mm para la IV Región y entre 45 y 52 mm para ejemplares de la zona sur (X Región), equivalente a una edad aproximada de 2,9 años (Jerez et al., 1999; Osorio, 2002; Rubilar et al, 2001). Es un organismo dioco, sin dimorfismo sexual y fecundación externa (Jerez et al., 1999; Osorio, 2002; Rubilar et al., 2001), La hembra expulsa los óvulos junto con una sustancia, que a través del agua, estimula la eyaculación de espermatozoides en organismos machos (Fernández et al., 2004).

SG-Sistema de Gobernanza.

La pesquería de machas está legalmente restringida al AMERB Cucao Norte, bajo un convenio de uso de cuatro organizaciones de pescadores artesanales con SERNAPESCA. Esta situación significa que la pesquería está regida por el Reglamento de AMERBs. Lo anterior implica que sólo los cuatro sindicatos titulares sean los involucrados en la gobernanza, sin embargo, en el sector existen una serie de organizaciones que genera una gran dinámica para dar soluciones a problemáticas particulares, por lo que se generan interacciones que deberían, de alguna manera, ser consideradas en el sistema de gobernanza, dado que la pesquería de la macha representa una actividad tradicional de Cucao y sus localidades aledañas.

Las organizaciones titulares del AMERB son: Sindicato de Trabajadores Independientes Indígenas, Pescadores Artesanales, Algueros, Extractores de Moluscos y Ramos Similares Chungungo de Huentemó; Sindicato de Trabajadores Independientes Patrones de Nave, Tripulantes, Pescadores Artesanales, Algueros, Extractores de Moluscos y Ramos Similares Sector Rahue Campihuapi; Asociación Indígena Pescadores Artesanales de la Comunidad Huilliche Buta Huapi Chilhue, Sector Chanquín; Sindicato de Trabajadores Independientes Pescadores Artesanales, Buzos, Mariscadores, Algueros y Ramos Similares Sector Bahía Cucao Campihuapi.

A los anteriormente mencionados se deben agregar las asociaciones indígenas Río Deñal Huentemó y Rayen Mapu Huentemó. Otras dos organizaciones de pescadores se han formado recientemente en respuesta a inconformidades en la forma en la cual se ha gestionado el AMERB Cucao Norte y como respuesta a demandas propias de sus asociados, estas son: Asociación de Pescadores Artesanales Cochayuyeros Pequeños Agricultores de Fomento y Turismo Lobito de Mar de Huentemó y la Asociación Femenina de Pescadores Artesanales y Ramos Afines de Fomento y Turismo, Epu Mari Kewpu Likan, Cucao y la Agrupación de Mujeres Pescadoras Domo Lafken.

Las organizaciones más antiguas se agrupan en torno a la pesquería de la macha en primera instancia para el desarrollo de la pesca de investigación como una forma de regular





la extracción del recurso que se encontraba en veda extractiva. A partir de eso se comenzó a gestar la idea de solicitar el sector como un AMERB de machas, de manera de excluir a los extractores que no eran usuarios tradicionales del recurso y que no eran de la localidad. Esta acción, encabezada por líderes locales, fue señalada como una acción positiva por parte de los participantes de los diversos talleres y reuniones realizadas durante el proyecto, ya que permitió controlar el acceso y excluir a macheros foráneos.

De acuerdo a la información levantada durante la ejecución de la propuesta, los usuarios (miembros de organizaciones titulares) no forman parte de la toma de decisiones, existiendo un control centralizado del AMERB y la pesquería, en particular, por parte de dos de los dirigentes de las organizaciones locales, reconociéndose una fuerte verticalidad en la administración del AMERB. La toma de decisiones incluye la fecha de las extracciones del recurso, las cuales son informadas a los macheros y macheras mediante avisos en páginas de Facebook "Pescadores de Cucao" y "Algueros de Huentemó". No se identifican reglas de operación que sean abiertas a los usuarios y el sistema de decisión no es claro para los participantes, debido a la nula bajada de información y su traspaso a las bases, por parte de las directivas. También se señala que dos de las organizaciones tampoco tienen mucha participación en el sistema y que las decisiones finales recaen sólo en dos de los dirigentes. A lo anterior hay que agregar que hay dirigentes que actúan como intermediarios, lo que no es bien visto por parte de algunos de los asociados, pero a juicio de ellos, a pesar de que esta situación se percibe como negativa para el sistema, también reconocen que no hay mucho que hacer, pues es muy difícil cambiarlo. Al respecto se puede señalar que este subsistema es altamente resiliente. Se debe considerar que un sistema resiliente no siempre es un sistema deseable.

Tal como se mencionó anteriormente, la macha se ha estado explotando indistintamente en la zona del AMERB Cucao Norte y la zona de la denominada playa chica. Este tipo de situaciones requieren de un análisis que va más allá de las medidas de administración y que por lo general tienden a criminalizar a los usuarios que son afectados por las regulaciones pesqueras (Nahuelhual et al. 2020). En muchas pesquerías, en las cuales existía una relación de dependencia directa y natural de los usuarios con los recursos, esta relación con los recursos cambió a partir de medidas de administración exógenas, tales como talla mínima, veda, control de acceso, etc. Estas medidas vienen desde una perspectiva científica occidental, basada en una cosmovisión utilitarista en la que los seres humanos controlan la naturaleza, en contraposición a una perspectiva alternativa en la que los seres humanos forman parte de los ecosistemas y en la que, en el caso de las pesquerías indígenas, son las acciones humanas y no los sistemas naturales las que están sujetas a la gobernanza y su estructura (Berkes, 2001, 2003). Estas características distintivas de cada uno de estos enfoques deben ser reconciliadas y consideradas a la hora de hacer los análisis.





En el caso particular de la zona de estudio, es necesario rescatar la estrecha relación que relatan los habitantes de Huentemó con los recursos que los rodean, más allá de los recursos pesqueros, y que les ha permitido desarrollar sus medios de vida.

A- Actores

El caserío de Cucao, incluye, de sur a norte, los sectores de Rahue, La Montaña, Quilque, el pueblo de Cucao, Chanquín, Huentemó, Quiutil y Cole-Cole. Esta pertenece a la comuna de Chonchi, provincia de Chiloé, Región de los Lagos. Según lo informado en el PLADECO de la comuna de Chonchi ésta fue fundada en el año 1767 y en la actualidad cuenta con una población 14.858 personas (INE, 2017), de esta población el 49,90% son mujeres, y la distribución de la población es considerada como rural. El poblado o caserío de Cucao, es uno de los pocos asentamientos en la isla grande de Chiloé ubicado en la costa oeste. Es un pueblo con 218 habitantes, de ellos el 54 son mujeres, y se identificaron 134 viviendas (INE, 2017). Cucao cuenta con tres núcleos habitacionales, uno de ellos está en la parte norte de la bahía denominado Deñal; en el centro se encuentra el poblado Chanquín; y a lo largo del Río Cucao se encuentran las viviendas de Capilla Cucao (Ther, 2008). Respecto a pueblos originarios presentes en la localidad, al año 2010, existían 17 comunidades Huilliche en la Isla de Chiloé, con una población que superaba las cinco mil personas. Según Casen 2020, en la comuna de Chonchi se registran 2103 personas que declaran pertenecer a pueblos originarios, de estos el 68,9% son mujeres. A su vez, las comunidades indígenas se agrupan en dos grandes organizaciones: el Consejo de Caciques de la Isla Grande de Chiloé (Butahuapi Chilhué) y la Federación de Comunidades Indígenas de Chiloé (Consultores, SOVAL, 2018). Los atributos socioeconómicos constan de altos niveles de pobreza y una baja escolaridad, donde la historia o experiencias pasadas es un factor importante, por la fuerte tradición oral en la zona y forma de traspasar el conocimiento ecológico tradicional. La superposición entre la ubicación residencial del grupo de usuarios y la ubicación del recurso está completamente unificada, dado que en esta zona, se vive y depende de la recolección y obtención de materias primas del entorno, como también de su cultivo y cosecha. Por otra parte, se observa un gran liderazgo y emprendimiento apropiado en los jóvenes, los cuales están familiarizados con entornos externos cambiantes, con algunas personas con habilidades de organización y liderazgo local, como resultado de la organización previa para otros fines o del aprendizaje de grupos vecinos. Se considera que las normas de confianza y reciprocidad o de capital social, con fuertes normas compartidas y donde el auxiliar a otros de su entorno es propio en ellos. Esto dada la condición ambiental extrema donde habitan, denotando una fuerte interdependencia entre ellos y una fuerte homogeneidad de identidades e intereses. Sin





embargo, durante el desarrollo de los talleres los usuarios mencionaron que parte de esta condición de solidaridad y de unión comunitaria se ha ido perdiendo, estando en la actualidad más presente en Huentemó que en Cucao. A nivel local se percibió un fuerte conocimiento de su propio SSE, compartiendo el conocimiento de los atributos de la zona, reconociendo las propias acciones que se afectan entre sí, donde las tecnologías como arrastre y taloneo son reconocidas como negativas en el manejo del recurso.

Situaciones de acción:

I- Interacciones

Las cosechas se realizan en la playa, desde el intermareal. Se mencionó recurrentemente que existe la problemática de presentarse, bajo cualquier circunstancia, en el lugar de extracción, independiente de las condiciones climáticas o de salud de los macheros y macheras, de manera de poder optar a las cuotas establecidas. Esto se percibió, en algunos casos, como acciones que vulneran derechos fundamentales de niños, mujeres y ancianos. El recurso presenta una alto nivel de demanda. La relación tradicional de los usuarios y el recurso cambia abruptamente cuando se abren los caminos y por consiguiente hubo un cambio abrupto en los niveles de demanda por macha fresca desde los mercados. Se mencionó que el intercambio de información no presenta un flujo adecuado entre dirigentes y bases. Los procesos de toma de decisiones han generado ciertos niveles de conflictos intra e inter sindicatos, llevando a actividades de autoorganización, lo que ha dado como resultado la aparición de otros grupos de pescadores y pescadoras constituidos fuera de los sindicatos titulares del AMERB (pero con miembros de dichos sindicatos), como es el caso de las organizaciones Lobito de Huentemó, Epu Mari y Domo Lafken, estas organizaciones (de acuerdo a su propia percepción) realizan una activa labor de vinculación con instituciones estatales y otras organizaciones para gestionar diferentes tipos de proyectos. Los miembros de estas organizaciones declararon no sentirse representados o reconocidos por parte de la Oficina de Pesca de la Municipalidad de Chonchi, dado que generalmente no son considerados por parte de dicha oficina.

O-Resultados

La pesquería en la actualidad se encuentra en crisis, dada la escasez del recurso y la alta dependencia económica que se generó sobre el recurso partir de fines de los 90's.

De acuerdo con el Cuarto Informe de Seguimiento del AMERB Cucao Norte (año 2021) a partir del análisis de la información contenida en el Tercer Informe de Seguimiento del área (año 2019), se extrajo desde el AMERB Cucao Norte un total de 600 toneladas del recurso (de 1000 toneladas aprobadas), lo que generó ingresos totales por \$1.349.760.000,





lo que generó un margen de utilidad bruta por socio (USB) de \$5.867.478. Sin embargo, luego de ese periodo y acentuado por la crisis sanitaria y mala condición del banco, los desembarques han ido en declinación, lo que afectó económicamente a los usuarios.

Ecosistemas relacionados (ECO)

Respecto a los patrones climáticos, esta zona se ha vuelto más vulnerable por el aumento de las mareas rojas en la zona y fenómenos de marejadas, como también a eventos niña y niño más intensos, producto del cambio climático. En adición, de acuerdo a lo señalado por los usuarios, la contaminación producto de la industria de salmónidos en lagos y ríos interiores y el vertimiento masivo de residuos de salmones en el año 2016 generó una alta mortalidad del recurso. Por otro lado, dado las características biológicas del recurso y su prolongado periodo larval, determinan la alta variabilidad del reclutamiento, el cual no es stock dependiente. De esta manera, el recursos depende fuertemente de las características oceanográficas de la zona.

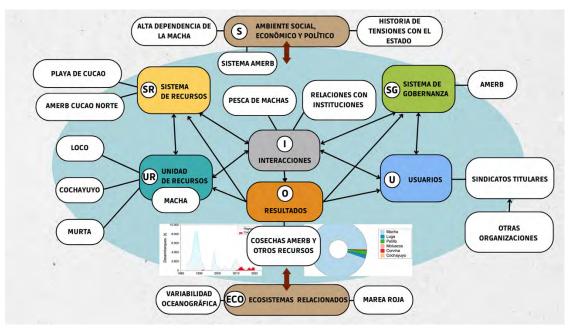


Figura 42. Conceptualización del modelo del Sistema Socio-Ecológico asociado a la pesquería de macha en la zona de Cucao





5. DISCUSIÓN

Las dificultades descritas para comenzar a ejecutar la propuesta no sólo significaron un retraso en las actividades, también marcaron el desarrollo del proyecto. Estas dificultades se vieron marcadas por una negativa a participar de un sector importante de la población local, aunque no así de la población objetivo, que son las mujeres de Cucao (ver acta de coordinación de la primera reunión del proyecto), al que se sumó también un grupo de macheros y macheras, además cochayuyeras del Sindicato Lobito de Mar, de Huentemó.

Acorde a lo descrito en el rol de la mujer en la pesca, se ha observado comportamientos de subordinación, que ha impedido la libre participación de las mujeres, quienes (de acuerdo a lo manifestado por otras participantes) se han sentido amedrentadas por participar de algunas de las acciones de la propuesta. Lo anterior marcó incluso la caída de una segunda gira tecnológica, solo de mujeres, a la Región de Coquimbo, quienes perdieron el vuelo debido a que no fueron trasladadas desde Cucao a Castro, a pesar de existir compromisos previamente establecidos para dicho traslado.

La ejecución de la propuesta permitió detectar brechas importantes en términos de igualdad y equidad de género, lo que contribuye a aumentar la desigualdad de género desde múltiples dimensiones.

A nivel de la pesquería, la mujer no sólo está ausente de la toma de decisiones, sino que también invisibilizadas. Las mujeres fueron incorporadas a los Sindicatos a partir del año 2016, sin embargo parte de ellas no participa directamente en la extracción, pero igualmente están ligadas al recurso, ya sea por tradición cultural o desde el punto de vista productivo. Lo observado en el análisis del caso Cucao se corresponde con lo descrito en la literatura, en la cual se señala que los roles de las mujeres en la pesca artesanal son observados desde dos enfoques; i) la pesca artesanal como un sistema económico-productivo y ii) la pesca artesanal como sistema cultural. Estos enfoques permiten dar cuenta de una caracterización de sus prácticas y llevarlas a una reflexión que permitan imaginar escenarios de futuro en instancias de intermediación en políticas públicas (Álvarez et al. 2017). Un punto importante en esta dirección, respecto del rol del Estado, sería incorporar en el RPA de machas a las mujeres que están inscritas en los sindicatos titulares del AMERB. Esto podría ser un buen punto de partida para comenzar a disminuir esa brecha, no sólo desde un punto de vista simbólico.

En términos de la gobernanza asociada a la pesquería, se señala que existe escasa comunicación desde las dirigencias hacia las bases y que además existe mucho desconocimiento entre los socios de las organizaciones de lo que realmente significa el AMERB y cuáles son sus obligaciones y derechos frente a esta herramienta de





administración. A partir de esta brecha detectada y debido a la solicitud de los y las participantes y en línea con el enfoque IAP en el cual se desarrolló este proyecto, significó una re estructuración de algunos de los contenidos de la formación de capacidades hacia aquellos temas que emergieron con mayor necesidad, enfocándonos en las últimas partes de la ejecución de la propuesta justamente en esos temas. Dado que la participación no tuvo los alcances presupuestados, dadas las dificultades mencionadas, una forma de intervención desde el Estado sería que desde las oficinas territoriales de SERNAPESCA, sectorialistas pudieran realizar campañas de información y difusión en relación a derechos y obligaciones que implica el AMERB para socios de organizaciones titulares de estas.

El enfoque en IAP significó que al comienzo de la propuesta, los objetivos y acciones fueron revisados y ajustados a necesidades locales. En este sentido, se hizo parte del proyecto no solo a las mujeres a través de la organización Epu Mari, sino también a la comunidad de Huentemó (por medio de la organización Lobito de Mar, representada por hombre y mujeres macheras y cochayuyeras) debido a las condiciones de vulnerabilidad en que dicha comunidad se encuentra. Esto significó reorientar la propuesta y desarrollar talleres y reuniones tanto en Cucao como en Huentemó. Sin embargo, la metodología basada en IAP no estuvo exenta de problemas y lo que en un inicio como un modelo de trabajo ideal se vio también afectado por forzantes externos. Al respecto, se señala que forzantes que pueden afectar el desarrollo de una estrategia basada en IAP, son el trabajo no basado en la comunidad, es decir, con objetivos planteados desde afuera y que no son revisados posteriormente a nivel local (La Salle, 2010). En particular, nuestra propuesta ha sido afectada por haber sido creada en forma externa a la comunidad (como muchas de las propuestas que son licitadas), y esta no logró permear en algunos sectores, en particular por el enfoque de género que se le dio desde el diseño y sobre el cual hubo una negativa a participar por parte de representantes de los sindicatos titulares del AMERB.

El conocimiento de la realidad de terreno y la inclusión en el equipo de persionas locales al equipo de investigación permitió generar un enfoque transdiciplinario, adecuando los contenidos desarrollados y aumentando la participación de las organizaciones de base antes mencionadas. A pesar de lo anterior, la participación estuvo constantemente condicionada a la existencia, o no, de incentivos económicos. A juicio de nuestro equipo de trabajo, esto podría ser reflejo de políticas de Estado asistencialistas, que buscan ayudar a la comunidad con proyectos de diversa índole, pero donde la participación está vinculada a incentivos económicos o como requisito para la adjudicación de ciertos tipos de proyectos. Este tipo de participación, podría equivaler a lo que Arstein (1969) denomina en la escala de participación como "terapia" o niveles de no-participación. Dada la realidad local de Cucao, se entiende la necesidad local de aportes de incentivos económicos externos, sin embargo, en general no se hace discriminación del tipo de proyecto y del tipo de





participación requerida. Esta condición de participar, relacionada a incentivos que van más allá de la formación de capacidades, la investigación científica o la generación de información para la toma de decisiones, evidentemente resulta en desmedro de la calidad de las intervenciones y de una buena participación. Esto se relaciona con otro forzante externo que afecta el desarrollo de la IAP, que son las políticas públicas de corto plazo y la ausencia de planes de desarrollo para las comunidades.

Otro forzante externo que puede afectar el desarrollo de IAP es el desconocer el conocimiento ecológico local o conocimiento tradicional. Las propuestas basadas en IAP deben incluir a miembros de la comunidad como parte de los equipos de investigación, con todo el acervo cultural y conocimientos que los miembros de la comunidad tienen, en este sentido, en la presente propuesta se hicieron todos los esfuerzos para incluir representantes locales como coordinadores e investigadores y por integrar la tradición y cultura en algunos de los productos de divulgación de la información generada (ver Figura 36). Finalmente, el centrar el interés en la investigación científica per-se, por sobre los intereses que tienen las comunidades locales también es un forzante que puede afectar la IAP (La Salle, 2010). El desconocer los intereses locales puede afectar la participación en los procesos y por lo tanto afectar el desarrollo de la IAP.

Aspectos relativos a la pesquería de macha y su manejo

La pesquería del recurso macha es reconocida como una pesquería de pulso, mantenida por reclutamiento esporádicos de cohortes anuales fuertes. Este tipo de recursos se caracteriza por presentar importantes fluctuaciones en el reclutamiento y de la mortalidad natural (Mc Lachlan et al., 1996). Los pulsos de reclutamiento permiten el aprovechamiento de los bancos, siendo tradicional su alta producción por unos pocos años, para después agotarse, y quedar a la espera de nuevas cohortes. En los casos donde se presentan años consecutivos de buen reclutamiento la pesquería puede ser mantenida (dependiendo de la intensidad y prioridad anual) y de esta manera mantenerse en el tiempo. Respecto de esto, también se ha registrado que cuando existen reclutamientos muy intensos, la pesquería se puede mantener por varios años consecutivos sin tener que depender de un nuevo reclutamiento. Este tipo de características ha sido descrito para la macha en bahía Coquimbo, lo que ha permitido mantener la productividad del AMERB Peñuelas A en el tiempo (Aburto, 2014; Aburto et al. 2021), característica que también ha sido descrita para la almeja Mya arenaria, donde se registró que grandes stocks de la almeja pueden ser el resultado de un año de fuerte reclutamiento y donde la población puede persistir hasta que un nuevo reclutamiento ocurre (Ripley y Caswell, 2006). De igual manera,





para *Spisula solidissima* se registró que la pesquería a principio de los '90s fue sustentada por fuertes reclutamientos registrados en 1976 y 1977 (Weinberg, 1999)

El banco de Cucao (AMERB "Cucao Norte") en el año 2019 habría tenido un estado poblacional con una alta abundancia de ejemplares sobre la talla mínima legal (ver Figura 28 y Figura 30). Producto de los bajos niveles de reclutamiento el año 2021, actualmente el banco se encuentra en un estado poblacional bajo (asociado a los ciclos esporádicos de reclutamiento), lo cual a su vez limita su potencial extractivo. Sin embargo, entre los meses muestreados (mayo a noviembre 2022), se observa un aumento de fracción de ejemplares sobre la talla mínima legal, alcanzando en noviembre al 28% de los ejemplares, reflejando el crecimiento en la talla del recurso macha. Por otra parte, se observó la presencia de ejemplares menores a 29 mm registrados en noviembre, los que podrían corresponder al reclutamiento de los meses primavera tardía – verano (Matamala et al. 2008), lo cual sería concordante con lo observado en mayo de este año. Aunque, Matamala et al. (2008), registra la presencia de ejemplares reclutas principalmente en verano, ellos también observaron reclutas a lo largo de todo el año, lo cual indicaría que podrían haber cohortes anuales, con más de una clase de reclutamiento (débiles y fuertes).

Si bien, se ha indicado que el agotamiento de los bancos de macha respondería a la sobre explotación del recurso, con la consecuencia disminución del stock explotable en banco local, existirían otros factores asociados a la desaparición de los bancos de macha atribuida a cambios ambientales, como bloom fitoplanctónicos ("marea café") en el sur de Niño Oscilación Chile y/o evento del Sur (Aburto Stotz, 2003; Jerez et al., 1999), además de otros factores ambientales como cambios en la configuración de la playa y del sustrato que generarían fallas en el reclutamiento, así como también eventos de marejadas (Riascos et al. 2009).

Para la macha, no se ha reportado una relación directa entre las biomasas parentales y su posterior reclutamiento a nivel local, al contrario, las evidencias tanto para el banco de Tongoy como para el de Bahía Coquimbo reflejan que un alto stock parental no aseguran el reclutamiento local (Aburto y Stotz, 2013; Aburto et al,. 2014, Aburto et al, 2021). De igual manera, el análisis de la pesquería de macha a lo largo de su rango de distribución ha mostrado un comportamiento similar, alta variabilidad en el reclutamiento, lo que finalmente ha incidido en el abandono de las AMERBs de machas en varios puntos del País (Aburto, 2014). Una de las hipótesis indican que este recurso presentaría una dinámica metapoblacional, asociados a bancos cercanos que se mantienen de forma alternada a través de los años, mediada por reclutamientos cruzados entre bancos (Aburto et al. 2021; Stotz et al. 2003). Por tanto, esta característica de los bancos de machas no permite asegurar que el "cuidado" de poblaciones de baja abundancia, compuesto por organismos juveniles, asegure la recuperación de las poblaciones locales. Lo descrito para la dinámica





de este banco, y de otros ya conocidos, debiera llevar a repensar en el tipo de manejo tradicional basado en cuotas por banco, a la incierta espera de recuperación de los mismos, esto en consideración a la dinámica natural de los bancos, donde su abundancia varía interanualmente entre bancos cercanos (Matamala et al. 2008), condición que ha llevado a sugerir que el manejo del recurso macha bajo el régimen de AMERB no sería apropiado para la explotación del recurso (Aburto & Stotz, 2013), no al menos en las escalas espaciales en las cuales han sido diseñadas las AMERBs de machas. Posiblemente este tipo de afirmaciones o recomendaciones van en contra de la línea que institucionalmente se ha elegido para el manejo de los recursos bentónicos, y en algunos casos, en contra de los deseos de los propios usuarios, quienes han visto en la medida AMERB una estrategia de territorialización en miras a la exclusión de otros usuarios desde sus territorios locales de pesca, tal como fue expresado por algunos de los participantes del presente estudio. Sin embargo, no es menos cierto que la sedentarización de usuarios que eran tradicionalmente móviles a lo largo de la costa (sobre todo en el centro norte de Chile) ha generado problemas y cambios profundos en sus modos de vida.

La modernidad (entendida como la conectividad en el territorio) cambió la relación tradicional de los usuarios locales con sus recursos. Primero la apertura del camino y un creciente turismo y luego, la llegada de extractores foráneos y empresas comercializadoras, generaron una fuerte presión sobre la macha, no sólo en Cucao, también en otras playas de la isla. Esto provocó que la tradicional relación de los Cucahuanos con su entorno natural y diversidad de recursos (Ther 2008) cambiara para dedicarse a ser mono productores y basar su economía en la macha, recurso que adquirió un alto valor en el mercado y que por lo tanto generó altos ingresos a nivel local.

"En esos tiempos la macha no era un sustento (en la antigüedad), la gente no vivía de la macha, no como en el 2016 que vivíamos de la macha, solo sacaban machas no cultivamos ni la tierra".

El evento de marea roja 2016 y su relación con la varazón de machas

De acuerdo con los usuarios locales, un elemento importante que contribuyó con la declinación del banco de machas fue el varamiento de las machas del banco de Cucao, producto de un bloom fitoplantónico provocado por el vertido de salmones muertos aguas afuera de la isla de Chiloé. Esta acción gatilló una demanda civil que buscaba "establecer responsabilidades en los daños medioambientales, como la mortandad de aves, de crustáceos o moluscos, y el varamiento de ballenas y medusas en las costas de la Región de Los Lagos" (Labbé, 2017).





La crisis generada por la marea roja es descrita por algunos autores (Mascareño et al. 2018) como una secuencia acoplada de acontecimientos en la que los sucesos naturales y sociales se correlacionaron entre sí de forma integrada. La crisis de este sistema socioecológico comenzó con una floración de algas (Pseudochattonella verruculosa) que mató a los salmones de la industria acuícola, la cual fue seguida por una segunda floración de algas (Alexandrium catenella) que desencadenó un importante varamiento de mariscos (Mascareño et al. 2018). La profundidad y extensión geográfica de la crisis y la incertidumbre sobre sus causas suscitaron fuertes controversias entre actores situados a diferentes escalas sociales, es decir, científicos, organizaciones no gubernamentales (ONG), pescadores y autoridades políticas. Por otra parte, el debate científico en torno a esta crisis tuvo lugar en medio de una fuerte presión de la sociedad civil, que se enfrentó a la gigantesca industria pesquera y acuícola. Estas controversias se mantienen hasta hoy y surgieron recurrentemente a lo largo de la ejecución de la propuesta. Al respecto, Armijo et al. (2020) cuestionan si la ciencia y las regulaciones pueden ser independientes y objetivas cuando tocan a grandes intereses económicos, en este caso representados por la industria salmonera.

Armijo et al. (2020) analizaron de forma independiente varios informes y datos respecto del vertimiento de salmones y su posible causalidad con la marea roja que habría causado la mortalidad de machas y otras especies marinas. Contrariamente a lo que muestran otros estudios (i. e. Buschmann et al. 2026; Clément et al. 2016), e incluyendo una escala temporal más amplia, ellos intentan entender cómo la contaminación de los salmones muertos puede haber sido transportada de un lugar a otro. Para ello, analizaron las condiciones oceanográficas durante y después del vertimiento de salmones. Describieron un giro ciclónico que estuvo presente durante todo el mes de abril entre el lugar del vertido y la costa, y que es coherente con las observaciones de temperatura en superficie. Además analizaron el patrón de los vientos y su relación con los patrones de transporte en superficie y datos de clorofila. Estos autores concluyen que hay múltiples evidencias en la literatura que indican que la biomasa de salmón descompuesta, con abundante NH⁺4, producto de tejido residual de peces muertos, biomasa de otros microorganismos disponibles en la zona fótica, tendrían a priori un gran potencial para alimentar la marea roja, posiblemente aumentando tanto su extensión como su toxicidad. Estos autores mencionan que la contaminación transportada hacia la costa y en dirección sur, podría haber alimentado sustancialmente el segundo pulso de la marea roja. Esta floración podría haber comenzado en alta mar y haberse vuelto muy tóxica incluso antes de llegar a la costa, lo que explicaría las repentinas muertes masivas en las playas del Pacífico. Estos flujos de transporte costero en dirección sur coincide con lo mencionado por los participantes de los talleres en los cuales se discutía posible conectividad de bancos y la





dispersión larval de la macha, ya que señalaban que de acuerdo a su conocimiento ecológico local y a patrones de varazones de algas, que las corrientes costeras de las zona son predominantemente en dirección sur.

Aspectos relativos al patrimonio de la localidad

A partir del trabajo participativo con dos organizaciones de macheros/as y cochayuyeros/as de Cucao y Huentemó, se concluye que los paisajes culturales de la pesquería de la macha y la recolección de cochayuyo, sumado al patrimonio biocultural del tejido en lana chilota, son patrimonios a los que la comunidad les confiere mayor valoración en términos de vinculación comunitaria.

Las y los macheros y cochayuyeros que participaron en este estudio coincidieron en definir la actividad de extracción de macha y cochayuyo como un paisaje cultural. Ambos paisajes connotan significados culturales que refieren al arraigo en una tradición local, la definición de modos de vida y el sentido de identidades sociales, los que en su conjunto les confiere valores especialmente especialmente asociados a aspectos culturales y económicos. Su concepción en términos de paisajes culturales da cuenta de una valoración integral de una tradición que podría también definirse como un patrimonio socio-ecológico en tanto reconoce la interdependencia de grupos humanos con su ambiente natural, en una relación que determina además identidades sociales y culturales. Por una parte, ambas actividades se basan en la extracción de recursos naturales (i.e. patrimonio natural) y tienen arraigo en una tradición definida como ancestral que define sus modos de vida (i.e. patrimonio cultural). Por otra, se sustentan en la simbiosis entre medio ambiente y actividad humana, donde el paisaje se apropia social, cultural y económicamente a partir del desarrollo de actividades humanas funcionales en relación con las formas de vida, creencias, cultura y economía.

Al tratarse de actividades que dependen de recursos variables (la macha) o cuya extracción es estacional (el cochayuyo), las y los participantes de este estudio coincidieron en que requieren de diversificación para subsistir en épocas de escasez, veda o reproducción. Las mujeres fueron especialmente enfáticas en notar esta necesidad, relevando que la artesanía corresponde a uno de los principales medios de diversificación. El análisis colectivo concluyó que la artesanía en lana chilota corresponde al patrimonio local que las mujeres le confieren mayor valor en términos identitarios. Las participantes coincidieron en definirla como patrimonio biocultural, en tanto concepto que releva (1) la relación inextricable entre patrimonio material e inmaterial, donde el primero es manifestación del segundo (e.g. la artesanía como manifestación material de conocimientos tradicionales); (2) la interdependencia entre patrimonio natural y cultural, donde el primero es sustento del segundo y vice versa (e.g. prácticas culturales como el tejido en lana chilota





se basan en el uso de materias primas, mientras el conocimiento tradicional garantiza el uso sostenible de los recursos); y (3) su arraigo en prácticas tradicionales sustentables basadas en el conocimiento ecológico local. En esta misma línea, del análisis colectivo se desprende que este patrimonio biocultural, como todos los otros patrimonios identificados en los procesos participativos, están directamente relacionados con la actividad de la macha y el cochayuyo, lo que refuerza la noción de paisaje cultural. Atendiendo a que esta relación se sustenta en la interdependencia de sistemas sociales y ecológicos, el estudio se permite avanzar en la propuesta de concebir la tradición machera y cochayuyera de Cucao y Huentemó como paisajes culturales constitutivos de lo que podría denominarse patrimonios socio-ecológicos.

6. CONCLUSIONES

El abordaje metodológico utilizado en la ejecución de esta propuesta es muy diferente al paradigma positivista que generalmente ha acompañado los análisis de las pesquerías en Chile. Un enfoque de IAP es esencialmente un paradigma socio constructivista, que más que en la explicación de fenómenos basados en la verificación de hipótesis (central en el paradigma positivista), centra su interés investigativo en la comprensión y reconstrucciones de historias personales basadas en consenso y donde cuya ontología se basa en realidades construidas localmente. Desde ese punto de vista creemos, como equipo de investigación, que se logró describir la percepción que tienen ese grupo de personas vulnerables acerca de su realidad.

La ejecución de la propuesta podría separarse en dos grandes elementos. Aquellos donde había acciones de formación de capacidades, que si fueron afectadas por la no participación de un grupo de personas y aquellas acciones de investigación propiamente tal, las cuales no fueron afectadas por la participación, ya que se logró acceder a los grupos objetivos; las mujeres y grupos vulnerables de Huentemó, así como de la información biológico pesquera de la macha y otra información relevante para la descripción preliminar del sistema socio-ecológico de la pesquería de machas en Cucao, relevando la importancia del patrimonio cultural y natural de la zona, que era el objetivo general del proyecto. Desde ese punto de vista, creemos que la ejecución de la propuesta entrega un buen diagnóstico de la situación, con información relevante para la autoridad, que podría permitir la articulación de futuras propuestas con miras a disminuir las brechas de género y la vulnerabilidad interseccional de mujeres de Cucao y habitantes de Huentemó.

Por otro lado, para cubrir la brecha de formación de capacidades (producto de una participación menor a la esperada), sobre todo en aspectos relativos a deberes y derechos en al AMERB (que emergió como una necesidad de participantes en los talleres), es recomendable





que autoridades sectoriales, desde la Dirección Zonal de Pesca o Servicio Nacional de Pesca, asuman un mayor protagonismo en labores de difusión y divulgación de los alcances de la medida. Esto también podría ser abordado mediante las consultoras que realizan las evaluaciones e informes de seguimiento del AMERB Cucao Norte. Este tipo de actividades podría favorecer algunas debilidades asociadas a la gobernanza asociada al AMERB Cucao Norte. Como un aporte en términos de ayudar a disminuir esa brecha, desde el proyecto se generó material de distribución que fue difundido a través de redes sociales de personas participantes de las actividades.

En términos territoriales, si bien el proyecto buscaba hacer la descripción preliminar de la pesquería de machas en Cucao, se debe considerar que dada la naturaleza IAP y por petición de los y las participantes se extendió hasta la comunidad de Huentemó, entendiendo que allí existe un número importante de macheros que son parte del AMERB Cucao Norte. Además, las actividades de monitoreo de juveniles se realizaron en la denominada playa chica, que corresponde a una misma unidad poblacional de machas, puesto que la playa corresponde a una extensión del banco contenido en el AMERB Cucao Norte. Todo lo anterior es necesario para contextualizar el trabajo realizado para la descripción de este SSE.

Entender el SSE asociado a la pesquería de machas en Cucao requiere necesariamente entender una serie de transformaciones que se ha dado en Chiloé desde la década de los 80s. Hasta la década de los 70s, la isla había sido principalmente una región rural, muy aislada del continente, con una economía agrícola y estacionalidad de la pesca artesanal. En la década de los 80s, la isla se convirtió en el centro de la acuicultura del salmón chileno. Se pueden distinguir tres periodos en la institucionalidad nacional respecto a esta industria: (1) el silencio socioecológico de los años 80s, con inversiones e impactos crecientes; (2) el imperativo económico de los años 90s, caracterizado por una tensión entre el aumento de la demanda y las críticas a la industria; y (3) la globalización sostenible a partir de los años 2000, que ha incluido la búsqueda de mejores prácticas y alianzas (Mascareño et al. 2018).

El rápido crecimiento de la industria acuícola, tanto miticultora como salmonera, cambió profundamente el SSE de Chiloé. Hasta los años 60s Chiloé era una provincia aislada, con una rica cultura tradicional y una actividad agrícola pobremente desarrollada. En pocas décadas, la isla fue cambiando su modelo de producción hasta convertirse en un centro mundial de producción de salmón y con una industria miticultura muy desarrollada a nivel nacional, transformando así la región en una zona socialmente contradictoria y ecológicamente inestable que ha experimentado relevantes crisis socio-ecológicas (Billi et al. 2022). En el mar interior de Chiloé se concentra el 99% de la producción de *Mytilus chilensis* (Santibáñez et al. 2022). Por otro lado, la industria salmonera chilena ha sido uno de los productos más representativos de la economía de mercado instaurada en la dictadura militar chilena (1973-1989). Caracterizado por una débil regulación y una intervención subsidiaria





del Estado, este modelo ha sido muy controvertido por la sobrecarga medioambiental, los conflictos socio-ecológicos y la integración en los mercados globales (Billi et al. 2022; Ceballos et al. 2018)

La expansión de la acuicultura industrial sobrecargó históricamente la capacidad de adaptación del SSE, lo que condujo a reducciones de la biodiversidad y a una fuerte dependencia de la industria del salmón (Tecklin 2016). Por otro lado, la industria salmonera creó más de 17.000 nuevos puestos de trabajo contribuyendo a la inclusión de la mujer en la fuerza laboral y a la urbanización de la isla, pero también dando lugar a procesos de mercantilización del trabajo y la cultura (Barton y Román 2016).

Cucao y sus habitantes han sufrido una serie de transformaciones desde la apertura del camino que lo conecta con Chonchi y otras localidades. Mas aun, a partir de fines de la década de los '90s el boom de la pesquería de la macha (Cardona y Ríos, 2011), con la llegada de macheros desde el norte, con nuevas técnicas de extracción y las empresas comercializadoras, cambiaron para siempre la tradicional relación que tenían los habitantes de Cucao con su entorno natural. Estas presiones externas, sin embargo, han forzado más cambios en la dimensión humana que en la dimensión natural de este complejo sistema socio-ecológico, tal como describe Ther (2008), quien menciona que Los cambios ocurridos en la Isla en más de un siglo y medio no han alterado de manera radical la región occidental donde se ubica el sector de Cucao.

Los cambios más radicales ocurrieron en relación a medios de vidas que se desarrollaban en torno a múltiples actividades, con una economía mixta basada en pequeños campesinos, agricultores, artesanos, recolectores de orilla y pescadores, para transformarse en mono productores altamente dependientes de la macha. Estos cambios radicales han generado una tensión permanente entre la tradición y la modernidad y sus vínculos con lo ambiental (Ther, 2008). El modelo actual de explotación, principalmente extractivo, impulsado por el Estado, establece medidas de administración, basadas en modelos occidentales, que no consideran prácticas tradicionales, sin que exista espacio alguno para consideraciones cosmogónicas o, más aún, ritualidades asociadas a prácticas ancestrales (Álvarez y Ther, 2017).

La historia de la pesca artesanal en Chile ha sido concebida como actividad marcadamente masculina, donde la participación de las mujeres es abiertamente como un actor secundario, invisible (Gordon, 2014). Los resultados obtenidos a partir del desarrollo de la presente propuesta no arrojan una visión muy distinta a lo descrito. La incorporación de las mujeres a los sindicatos, a partir de los procesos de pesca de investigación y posterior AMERB en la mayor parte de los casos ha sido nominal, sin un involucramiento real en roles de toma de decisión y donde su presencia ha sido postergada y sus derechos vulnerados.





La vulneración no solo a partir del rol en las organizaciones a nivel local, sino también desde el Estado. La serie de transformaciones asociadas a la administración pesquera ha dejado a las mujeres en un rol secundario. A partir de la implementación de las AMERBs se han podido incorporar a los Sindicatos y obtener su RPA, sin embargo, el sistema las deja afuera de roles de toma de decisión protagónicos al impedir la participación en el Comité de manejo de machas como representantes de los y las pescadoras. El registro de machas se encuentra cerrado desde el año 2015, por lo que si bien tienen su RPA, no pueden inscribir la macha como recurso y por lo tanto no pueden ser representantes en el Comité de manejo.

De esta manera, el desafío para la institucionalidad pesquera es abrir la participación a las usuarias, quienes no entienden la lógica de poder participar de la pesquería en el marco de su AMERB, pero que no pueden ser representantes en el Comité de manejo. Tal como lo menciona una de las participantes, para el Estado cuentan en la estadística de género en el RPA, pero no cuentan en la participación para la toma de decisiones. Esto repite la lógica de vulneración de derechos e invisibilización descrita para la participación de la mujer en la pesquería de machas en Cucao. En este contexto, un avance real en la disminución de la brecha de género y en el reconocimiento de la mujer machera, sería abrir el RPA para que las socias de los sindicatos titulares del AMERB Cucao Norte puedan inscribir la macha como recurso, y de esta manera, poder aspirar a tener representatividad y participación en otras instancias de tomas de decisiones.





7. REFERENCIAS

- Aburto, A. 2014. Confrontando la incertidumbre en la disponibilidad de recursos y la sustentabilidad de las instituciones de gobernanza: el caso de la macha. Tesis para optar al grado de Doctor en Biología y Ecología Aplicada. Universidad Católica del Norte. 199 pp.
- Aburto, JA; Stoz, W; Cundill, G; Tapia, C. 2021. Toward understanding the long term persistence of a local governance system among small-scale fishers in Chile. Ecology and Society. Ecology and Society 26(3):5. https://doi.org/10.5751/ES-12479-260305
- Aburto, J., G. Gallardo, W. Stotz, C. Cerda, C. Mondaca-Schachermayer, & K. Vera. 2013. Territorial user rights for artisanal fisheries in Chile intended and unintended outcomes. Ocean & Coastal Management 71:284-295.
- Aburto, J., & W. Stotz. 2003. Una experiencia de co-manejo de bivalvos en el marco de una nueva herramienta de administración pesquera en Chile: las areas de manejo Policy matters 12:200-204.
- Aburto, J. A., W. B. Stotz, & G. Cundill. 2014. Social-Ecological Collapse: TURF Governance in the Context of Highly Variable Resources in Chile. Ecology and Society 19.
- Alarcón, E. (1979). El Recurso de machas (*Mesodesma donacium*) de la IV Región. Dpto. Oceanografía Biológica. Informe CIS. U. del Norte, Sede Coquimbo.
- Allison, E. H., F. Ellis, P. M. Mvula, & L. F. Mathieu. 2001. Fisheries management and uncertainty: the causes and consequences of variability in inland fisheries in Africa, with special reference to Malawi Edward H. Allison1, Frank Ellis1, Peter M. Mvula2 and Laurence F. Mathieu1. Page 66 in LAKE MALAWI FISHERIES MANAGEMENT SYMPOSIUM.
- Álvarez, A. & Ther, F. 2016. Fragmentos de una cosmovisión mestiza asociada al acceso y uso del entorno costero en el Archipiélago de Chiloé. Diálogo andino, (49), 123-129. https://dx.doi.org/10.4067/S0719-26812016000100014
- Álvarez, M., Stuardo, G., Collao, D. Navia & Gajardo, C. 2017 La visualización femenina en la pesca artesanal: transformaciones culturales en el sur de Chile, Polis [En línea]. http://journals.openedition.org/polis/12338
- Ariz, L., I. Céspedes, G. Jerez & H. Miranda. 1996. Análisis de la investigación del stock del recurso Macha (Mesodesma donacium), en Putú y La Trinchera. VII Región. Informe Final. IFOP-Gob. Regional del Maule. VII
- Armijo, J., Oerder, V., Auger, P. A., Bravo, A., & Molina, E. (2020). The 2016 red tide crisis in southern Chile: Possible influence of the mass oceanic dumping of dead salmons. *Marine Pollution Bulletin*, *150*, 110603.
- Armitage, D. R., Plummer, R., Berkes, F., Arthur, R. I., Charles, A. T., Davidson-Hunt, I. J., ... & Wollenberg, E. K. (2009). Adaptive co-management for social—ecological complexity. Frontiers in Ecology and the Environment, 7(2), 95-102.
- Arntz, W. E., T. Brey, J. Tarazona, & A. Robles. 1987. Changes in the structure of a shallow sandy-beach community in Peru during an El Niño event. South African Journal of Marine Science 5:645-658.
- Arnstein, S. R. (1969). A ladder of citizen participation. *Journal of the American Institute of planners*, 35(4), 216-224.
- Barton, J., and A. Román. 2016. Sustainable development? Salmon aquaculture and late modernity in the Archipelago of Chiloé, Chile. *Island Studies Journal* 11(2):651-672.





- Barriga, E., & M. Quiroy. 2002. Impacts of El Niño and La Niña Events on the Populations of Clam (Mesodesma donacium, Lamarck 1818) along the Southern Peruvian Coast. Investigaciones marinas 30:134-135.
- Basurto, X., Gelcich, S., & Ostrom, E. (2013). The social—ecological system framework as a knowledge classificatory system for benthic small-scale fisheries. Global Environmental Change, 23(6), 1366-1380.
- Berkes, F., Folke, C., & Colding, J. (Eds.). (2000). Linking social and ecological systems: management practices and social mechanisms for building resilience. Cambridge University Press.
- Berkes, F. (2001). Managing small-scale fisheries: alternative directions and methods. IDRC.
- Berkes, F. (2003). Alternatives to conventional management: Lessons from small-scale fisheries. Environments, 31(1), 5–20.
- Billi, M., Mascareño, A., Henríquez, P. A., Rodríguez, I., Padilla, F., & Ruz, G. A. (2022). Learning from crises? The long and winding road of the salmon industry in Chiloé Island, Chile. Marine Policy, 140, 105069.
- Bundy, A., and A. Davis. 2012. Knowing in context: An exploration of the interface of marine harvesters' local ecological knowledge with ecosystem approaches to management. Marine Policy.
- Buschmann, A., Farías, L., Tapia, F., Varela, D., & Vásquez, M. (2016). Informe final Comisión Marea Roja. Academia Chilena de Ciencias, 66.
- Campusano, C., & Cepeda, P. (1979). Estructura de la comunidad y ecología poblacional de la macha Mesodesma donacium (Lamarck 1818) en la Bahía de Coquimbo. Universidad de Chile-SERPLAC IV Región.
- Cardona, M. C., & Ríos, F. T. (2011). Transformaciones en las economías pesquero-artesanales contemporáneas: el caso de las localidades de Cucao y Tenaún, (Provincia de Chiloé, Región de Los Lagos, Chile). Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 20(2), 61-75.
- Carvajal, J., & Mellado, A. (2007). Utilización de la morfología de las larvas merocercoides presentes en moluscos, en la dilucidación de la taxonomía de las especies de Rhodobothrium (Cestoda: Tetraphyllidea). Gayana (Concepción), 71(1), 114-119.
- Carré, M., L. Klaric, D. Lavallée, M. Julien, I. Bentaleb, M. Fontugne, & O. Kawka. 2009. Insights into early Holocene hunter-gatherer mobility on the Peruvian Southern Coast from mollusk gathering seasonality. Journal of Archaeological Science 36:1173-1178.
- Castilla, J. C., & S. Gelcich. 2008. Management of the loco (*Concholepas concholepas*) as a driver for self-governance of small-scale benthic fisheries in Chile. Page 451 in R. S. R. Townsend, H. Uchida, editor. Case studies in fisheries self-governance. FAO.
- Ceballos, A., Dresdner-Cid, J. D., & Quiroga-Suazo, M. Á. (2018). Does the location of salmon farms contribute to the reduction of poverty in remote coastal areas? An impact assessment using a Chilean case study. Food Policy, 75, 68-79.
- Chevalier, J.M., & Buckles, D.J. (2019). Participatory Action Research: Theory and Methods for Engaged Inquiry (2nd ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781351033268.
- Clément, A., Lincoqueo, L., Saldivia, M., Brito, C. G., Muñoz, F., Fernández, C., ... & Contreras, G. (2016, October). Climatic anomalies and harmful flagellates blooms in Southern Chile. In Proceedings 17th International Conference on Harmful Algal Bloom. Florianopolis (pp. 34-37).





- Defeo, O., & J. C. Castilla. 2012. Governance and governability of coastal shellfisheries in Latin America and the Caribbean: multi-scale emerging models and effects of globalization and climate change. Current Opinion in Environmental Sustainability 4:1-7.
- Defeo, O., A. De Alava, V. Valdivieso, & J. C. Castilla. 1993. Historical landings and management options for the genus Mesodesma in coast of South America. Biología Pesquera 22:41-54.
- Defeo, O., O. E., & J. C. Castilla. 1992. Growth mortility and recruitment of the yellow clam Mesodesma mactroides on Uruguayan beaches. Marine Biology 114:429-437.
- Degnbol, P., H. Gislason, S. Hanna, S. Jentoft, J. Raakjær Nielsen, S. Sverdrup-Jensen, & D. Clyde Wilson. 2006. Painting the floor with a hammer: Technical fixes in fisheries management. Marine Policy 30:534-543.
- De Young, C., Charles, A.; Hjort, A., 2008. Human dimensions of the ecosystem approach to fisheries: an overview of context, concepts, tools and methods, ROME: Food and agriculture Organization of the United Nations (FAO) fisheries technical paper, 152 pp.
- Engel, F. 1957. Early Sites on the Peruvian Coast. Southwestern Journal of Anthropology 13:54-68.
- Fernandez, M., E. Jaramillo, P. A. Marquet, C. A. Moreno, S. A. Navarrete, F. P. Ojeda, C. R. Valdovinos, & J. A. Vasquez. 2000. Diversity, dynamics and biogeography of Chilean benthic nearshore ecosystems: an overview and guidelines for conservation. Revista Chilena De Historia Natural 73:797-830.
- Fernández, W. I., Angulo, L. M., Melgar, L. M., & Flores, J. V. 2004. La explotación de la macha (*Mesodesma donacium* Lamarck 1818) en el litoral de Tacna. Ciencia y Desarrollo, (8), 12-22.
- Fiori, S. M., & N. J. Cazzaniga. 1999. Mass mortality of the yellow clam, *Mesodesma mactroides* (Bivalvia: Mactracea) in Monte Hermoso beach, Argentina. Biological Conservation 89:305-309.
- Fiori, S. M., & E. M. Morsan. 2004. Age and individual growth of *Mesodesma mactroides* (Bivalvia) in the southernmost range of its distribution. Ices Journal of Marine Science 61:1253-1259.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., & Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. Annu. Rev. Environ. Resour., 30, 441-473.
- Fundación Chinquihue. 2012. Determinación de abundancia y biomasa del recurso macha,
- Mesodesma donacium, en playa Cucao, Provincia de Chiloé, Región. de Los Lagos. 33 pp.
- Gálvez Escudero, M. A. (2015). Descripción del desarrollo gonadal de *Mesodesma donacium* (bivalvia: Mesodesmatidae), durante el periodo 2006-2014, en el litoral de Tacna.
- Gelcich, S., Kaiser, M., Castilla, J., & Edwards-Jones, G. 2008. Engagement in co-management of marine benthic resources influences environmental perceptions of artisanal fishers. Environmental Conservation, 35(1), 36-45. doi:10.1017/S0376892908004475
- Gordon, E. (1991). La mujer costeña en la pesca artesanal. Wani Revista del Caribe Nicaragüense, 0 (9), 56 73. Recuperado de http://revistas.bicu.edu.ni/index.php/wani/article/view/281/278
- Holling, C. S. 2001. Understanding the Complexity of Economic, Ecological, and Social Systems. Ecosystems 4:390-405.
- Hunt, H. L., & R. E. Scheibling. 1997. Role of early post-settlement mortality in recruitment of benthic marine invertebrates. Marine Ecology-Progress Series 155:269-301.
- Jaramillo, E., Pino, M., Filun, L., & Gonzales, M. (1994). Longshore distribution of *Mesodesma donacium* (Bivalvia: Mesodesmatidae) on a sandy beach of the south of Chile.
- Jentoft, S., & R. Chuenpagdee. 2009. Fisheries and coastal governance as a wicked problem. Marine Policy 33:553-560.
- Jerez, G., L. Ariz, V. Baros, A. Olguín, J. González, J. Oliva, V. Ojeda & E. Díaz. 1999. Estudio biológico pesquero del recurso macha en las Referencias regiones I y III. IFOP. Informe final FIP N°97. (https://www.subpesca.cl/fipa/613/articles-89619 informe final.pdf).





- Labbé, D. 2017. Diario electrónico El Cuidadano. https://www.elciudadano.com/justicia/presentan-dos-querellas-criminales-contra-salmoneras-bachelet-y-otros-funcionarios-publicos-por-dano-ambiental65534/05/11/. Acceso 25 febrero 2023.
- La Salle, M. J. (2010). Community collaboration and other good intentions. *Archaeologies*, *6*(3), 401-422.
- Lima, M., A. Brazeiro, & O. Defeo. 2000. Population dynamics of the yellow clam Mesodesma mactroides: recruitment variability, density-dependence and stochastic processes. Marine Ecology-Progress Series 207:97-108.
- Lindholm, K.J. & A. Ekbiom. 2019. A framework for exploring and managing biocultural heritage. Anthropocene 25: 100-195
- Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S. R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., ... & Taylor, W. W. (2007). Complexity of coupled human and natural systems. science, 317(5844), 1513-1516.
- López, Z., Cárdenas, L., & González, M. T. (2014). Metazoan symbionts of the yellow clam, Mesodesma donacium (Bivalvia), in Southern Chile: geographical variations. The Journal of Parasitology, 100(6), 797-804.
- Luque, D., A. Martínez-Yrizar, A. Burquez, G. López Cruz & A. Murphy. 2016. Complejos Bioculturales de Sonora: Pueblos y Territorios Indígenas. Ciudad de México: CIAD y RTPB.
- Matamala, M., F. Ther, V. Almarza, B. Bello, J, Gutiérrez. 2008. Bases Biológicas para la Administración del Recurso Macha en la X Región. Proyecto FIP 2006-26. Consultora Pupelde. 285 pp.
- Mascareño, A., Cordero, R., Azócar, G., Billi, M., Henríquez, P. A., & Ruz, G. A. (2018). Controversies in social-ecological systems. Ecology and Society, 23(4).
- Medrano et al. 2012. Determinación de abundancia y biomasa del recurso macha, *Mesodesma donacium*, en playa Cucao, Provincia de Chiloé, Regiónde Los Lagos. Informe Final. Fundacion Chinquihe. 34 pp.
- McGinnis, M. D., & Ostrom, E. (2014). Social-ecological system framework: initial changes and continuing challenges. Ecology and society, 19(2).
- McLachlan, A., J. Dugan, O. Defeo, A. Ansell, D. Hubbard, E. Jaramillo, & P. Penchaszadeh. 1996. Beach clam fisheries. Oceanography and Marine Biology: an annual Review 34:163-232.
- MolluscaBase eds. (2022). MolluscaBase. Mesodesma donacium (Lamarck, 1818). Accessed at: https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=367843 on 2022-04-25.
- Muñoz, C., Hidalgo, C., Zapata, M., Jeison, D., Riquelme, C., & Rivas, M. (2014). Use of cellulolytic marine bacteria for enzymatic pretreatment in microalgal biogas production. Applied and Environmental microbiology, 80(14), 4199-4206.
- Nahuelhual, L., Saavedra, G., Mellado, M. A., Vergara, X. V., & Vallejos, T. (2020). A social-ecological trap perspective to explain the emergence and persistence of illegal fishing in small-scale fisheries. Maritime studies, 19(1), 105-117.
- Olsson, P., Folke, C., & Hahn, T. (2004). Social-ecological transformation for ecosystem management: the development of adaptive co-management of a wetland landscape in southern Sweden. Ecology and society, 9(4).
- Orensanz, J. M. L., A. M. Parma, G. Jerez, N. Barahona, M. Montecinos, & I. Elias. 2005. What are the Key Elements for the Sustainability of "S-Fisheries"? Insights from South America. Bulletin of marine science 76:527-556.
- Ortega, L., J. C. Castilla, M. Espino, C. Yamashiro, and O. Defeo. 2012. Effects of fishing, market price, and climate





- Ostrom, E. 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. Science 325:419-422.
- Osorio, C. (2002). Moluscos marinos en Chile: especies de importancia económica. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago, 211pp. PALMER M, GX PONS, M LINDE (2004) Discriminating between geographical groups of a Mediterranean commercial clam (Chamelea gallina (L.): Veneridae) by shape analysis. Fisheries Research, 67, 93-98.
- Ortiz, M., & Stotz, W. (1996). Distribución de juveniles de asentamiento reciente de *Mesodesma donacium* (Lamarck, 1818)(Mollusca: Bivalvia: Mesodesmatidae) en tres bahías de la IV Región: variables físicas, químicas y biológicas que le caracterizan. Biología Pesquera, 25, 27-40.
- Riascos, J. M., D. Carstensen, J. Laudien, W. E. Arntz, M. E. Oliva, A. Guntner & O. Heilmayer. 2009. Thriving and declining: climate variability shaping life-history and population persistence of *Mesodesma donacium* in the Humboldt Upwelling System. Marine Ecology-Progress Series 385:151-163.
- Riascos, J. M., O. Heilmayer, M. E. Oliva, & J. Laudien. 2011. Environmental stress and parasitism as drivers of population dynamics of *Mesodesma donacium* at its northern biogeographic range. ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil 68:823-833.
- Ripley, B. J., & H. Caswell. 2006. Recruitment variability and stochastic population growth of the soft-shell clam, Mya arenaria. Ecological Modelling 193:517-530.
- Sandweiss, D. H., H. McInnis, R. L. Burger, A. Cano, oacute, B. Ojeda, R. Paredes, M. Sandweiss, iacute, a. d. Carmen, & M. D. Glascock. 1998. Quebrada Jaguay: Early South American Maritime Adaptations. Science 281:1830-1832.
- Santibáñez, P.; Romalde, J.; Fuentes, D.; Figueras, A.; Figueroa, J. Health Status of Mytilus chilensis from Intensive Culture Areas in Chile Assessed by Molecular, Microbiological, and Histological Analyses. *Pathogens* 2022, *11*, 494. https://doi.org/10.3390/pathogens11050494
- Sethi, S. A. (2010). Risk management for fisheries. Fish and Fisheries, 11(4), 341-365.
- Silvano, R. A., & Valbo-Jørgensen, J. (2008). Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. Environment, Development and Sustainability, 10(5), 657-675.
- Tecklin, D. 2016. Sensing the limits of fixed marine property rights in changing coastal ecosystems: salmon aquaculture concessions, crises, and governance challenges in southern Chile. *Journal of International Wildlife Law & Policy* 19(4):284-300.
- Thiel, M., E. Macaya, E. Acuna, W. Arntz, H. Bastias, K. Brokordt, P. Camus, J. Castilla, L. Castro, M. Cortes, C. Dumont, R. Escribano, M. Fernandez, J. Gajardo, C. Gaymer, I. Gomez, A. Gonzalez, H. Gonzalez, P. Haye, J. Illanes, J. Iriarte, D. Lancellotti, G. Luna-Jorquera, C. Luxoroi, P. Manriquez, V. Marin, P. Munoz, S. Navarrete, E. Perez, E. Poulin, J. Sellanes, H. Sepulveda, W. Stotz, F. Tala, A. Thomas, C. Vargas, J. Vasquez, & J. Vega. 2007. The Humboldt Current System of northern and central Chile: Oceanographic processes, ecological interactions and socioeconomic feedback. Oceanography and Marine Biology: an annual Review 45:195-344
- Rubilar, P., L. Ariz, V. Ojeda, E. Lozada, G. Jerez, C. Osorio & I. Olivares. 2001. Estudio biológico pesquero de la macha en la X Región. Informe final. Fip 2000-17. 242 pp.
- Subpesca, 2014. Informe Técnico (R.Pesq.) N° 114-2014. Suspensión de Veda Extractiva y Cuota de captura del recurso macha (Mesodesma donacium, Lamarck 1818) en playa Cucao, X Región de Los Lagos, 2014-2015.
- Tarifeño, E. (1980). "Studies on the Blology of Surf Clam. Mesodesma donacium.
- Ther Ríos, Francisco. (2008). Prácticas cotidianas e imaginarios en sociedades litorales: el sector de Cucao, Isla Grande de Chiloé. Chungará (Arica), 40(1), 67-80.





- Tuara, P., & Passfield, K. (2011). Gender in oceanic and coastal fisheries science and management: Based on case studies in Solomon Islands, Marshall Islands and Tonga.
- UNESCO. 1972. Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. París: UNESCO.
- UNESCO. 2003. Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial. París: UNESCO.
- UNESCO. 2012. Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention. París: UNESCO World Heritage Centre.
- Walker, B., S. Carpenter, J. Anderies, N. Abel, G. S. Cumming, M. Janssen, L. Lebel, J. Norberg, G. D. Peterson, & R. Pritchard. 2002. Resilience management in social-ecological systems: a working hypothesis for a participatory approach. Conservation Ecology 6:14. [online] URL: http://www.consecol.org/vol16/iss11/art14/
- Walker, B., L. H. Gunderson, A. Kinzig, C. Folke, S. Carpenter, & L. Schultz. 2006. A Handful of Heuristics and Some Propositions for Understanding Resilience in Social-Ecological Systems. Ecology and Society 11:[online] URL:http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss11/art13/.
- Weinberg, J. R. 1999. Age-structure, recruitment, and adult mortality in populations of the Atlantic surfclam, Spisula solidissima, from 1978 to 1997. Marine Biology 134:113-125.



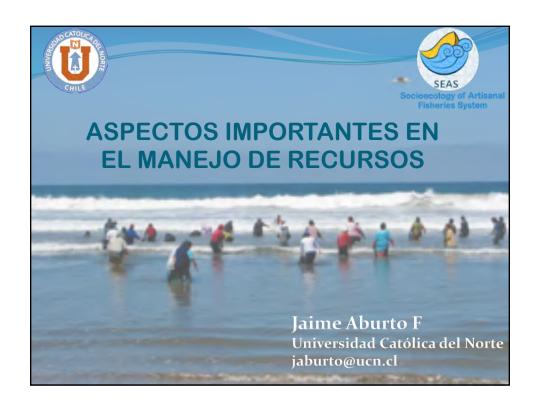


8. ANEXOS





8.1. Anexo I. Presentaciones realizadas en el marco de reuniones y talleres de capacitación





















¿En Cucao, en el ambiente marino, hay algún sistema, comunidad o especie "tipo Fray Jorge" (si se afecta ya no se recuperará nunca mas)? ¿hay algo que puede ser afectado así por la pesca?

Pero en el caso de la pesca, no siempre se puede decidir "no sacar más". Se pide más que eso: hacer un erejor uso de los racursos MANIEJAR





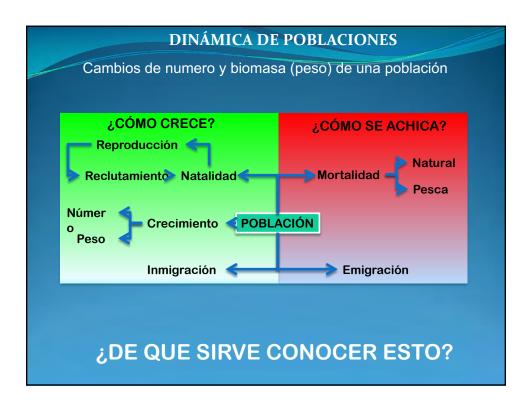




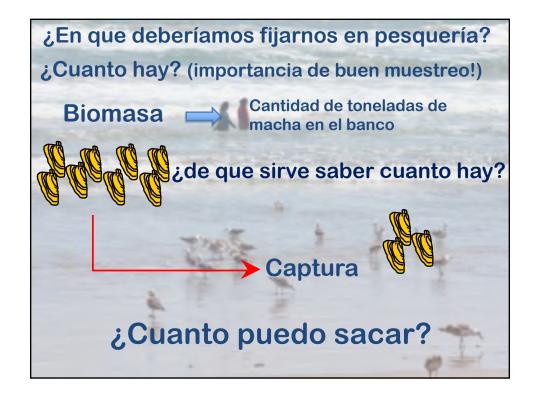


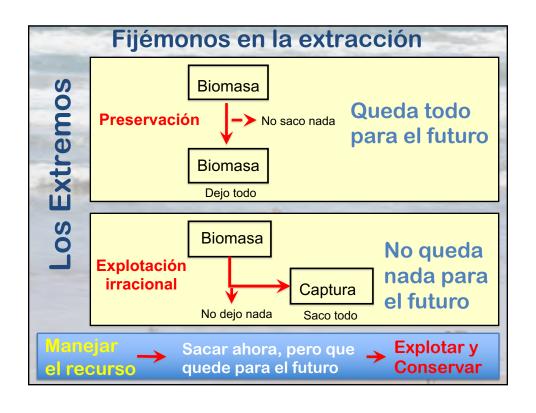


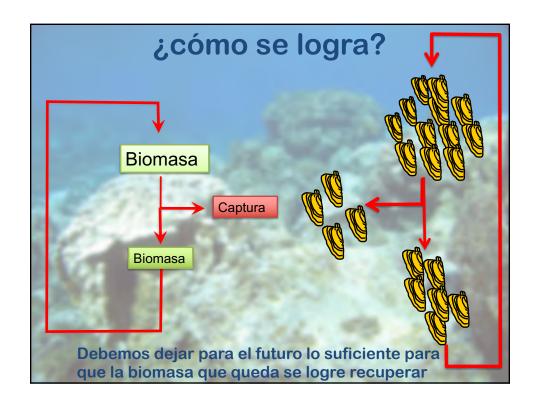




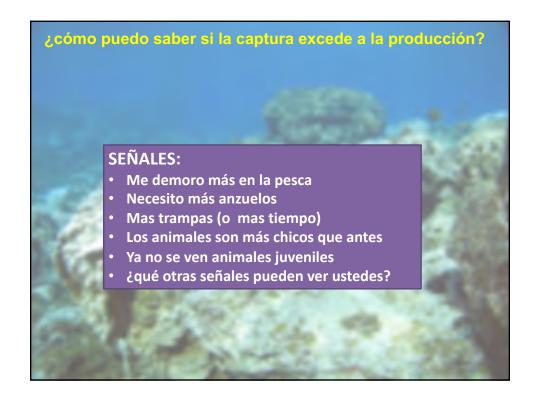


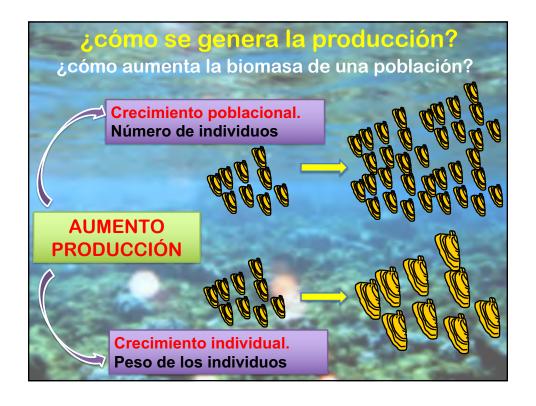




















Para decidir la captura debo conocer:

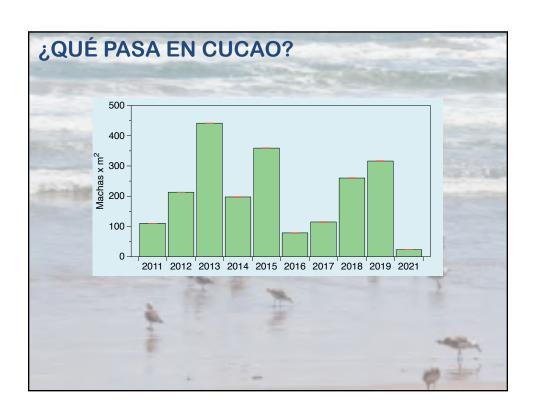
- ➤ Biomasa (cuanto hay)
- > Producción (cuanto crece, como aumenta)

Para estimar producción debo conocer:

- Crecimiento
- > Reclutamiento (semilla)
- > Mortalidad

Además necesito conocer:

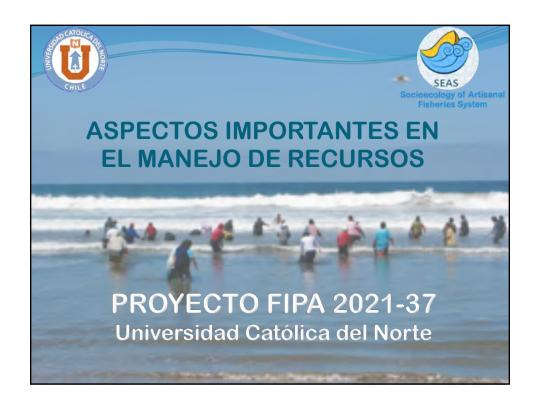
- > Relaciones con el Medio
- Función e Interacciones en la comunidad
- Efectos de la Pesquería
- Historia de la pesquería (conocimiento tradicional)







¿cómo era el macheo antiguamente?
¿qué ha cambiado en el macheo?
¿cómo ha cambiado el banco de machas?



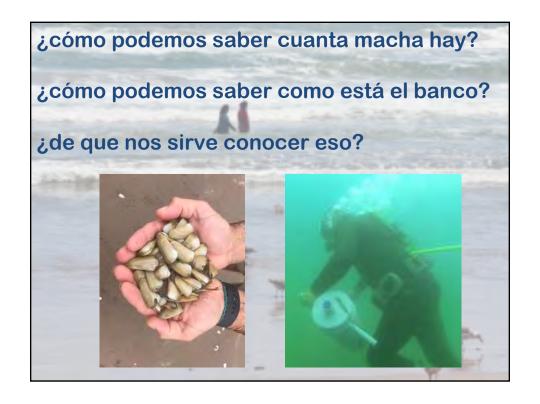




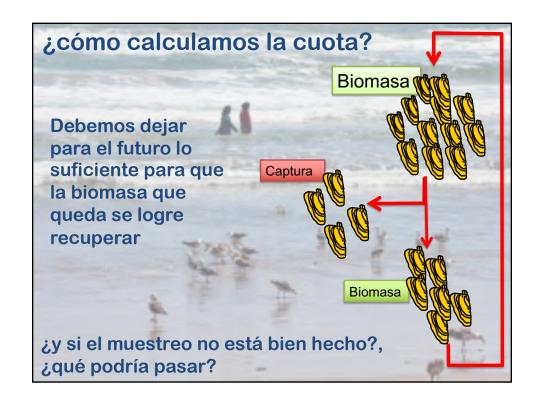










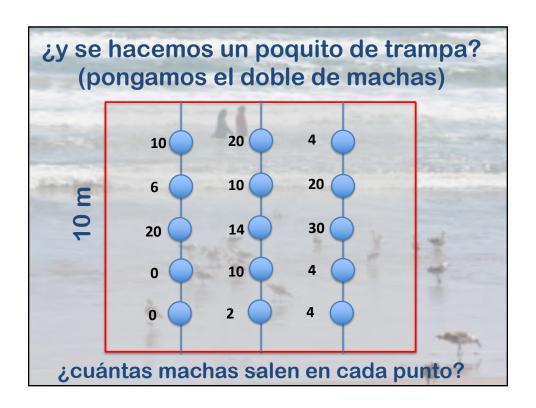






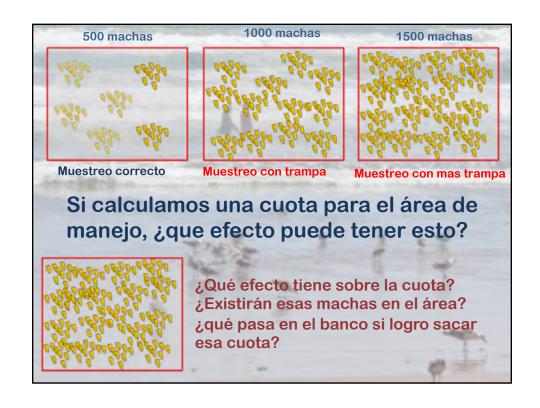


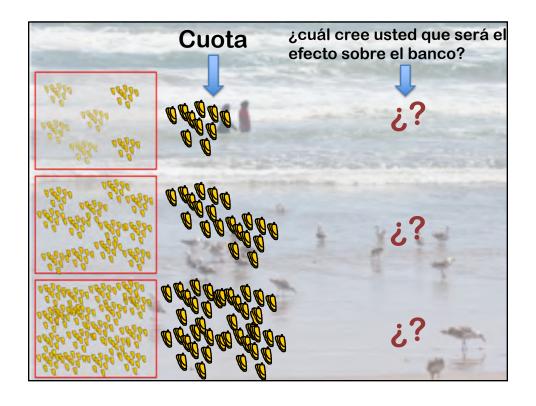
















¿que se debería considerar, para un buen plan de manejo de machas en Cucao?

¿cómo lo harían ustedes?

¿cómo debería incorporarse la mujer en la toma de decisiones, para menejar el banco de machas?

¿cómo era el macheo antiguamente?
¿qué ha cambiado en el macheo?
¿cómo ha cambiado el banco de machas?

TECNICAS PARTICIPATIVAS

ANÁLISIS DE ACTORES (STAKEHOLDERS)

¿QUÉ ES UN ACTOR, STAKEHOLDER O PARTE INTERESADA?

- El término stakeholder viene desde el mundo de los negocios.
- Fue definido por Freeman 1984 (Strategic Management: A Stakeholder Approach). Los grupos de interés son elementos esenciales que se deben considerar cuando se hace una planificación estratégica de los negocios.



Stakeholder en MRN

- "...cualquier grupo de personas, organizadas o no, que comparten un interés común, en un asunto en particular o sistema..." (Grimble & Wellar, 1997)
- "...cualquier individuo, grupo o institución que potencialmente se podría ver afectado, positiva o negativamente, por un evento particular, proceso o cambio." (Gass et al. 1997)
- Son aquellos que están afectados o pueden afectar una decisión (Reed, 2008)

ANÁLISIS DE ACTORES

- El análisis de actores se utiliza para identificar y evaluar la importancia de las personas, grupos de personas e instituciones clave que pueden influir en el éxito de su actividad o proyecto.
- Se debe hacer siempre al principio de un proyecto, aunque sea un listado simple de los interesados y sus intereses.
- ▶ Se puede utilizar esta técnica solo o con los miembros de su equipo (mejor enfoque de equipo).

Proporciona información sobre:



ANÁLISIS DE ACTORES

Importante para:



IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES

- POR PARTE DE EXPERTOS: Personas con un buen conocimiento sobre la situación para identificar a los actores.
- POR SELECCIÓN PROPIA: Utilice anuncios en las reuniones, los periódicos, la radio local u otros medios de comunicación para invitar a los actores a presentarse. Esto atraerá a aquellos que crean que pueden ganar algo al comunicar sus puntos de vista y lo puedan hacer.
- POR PARTE DE OTROS ACTORES: Identifique a uno o dos actores claves. Solicíteles a ellos que sugieran a otros actores relevantes, que compartan y no compartan sus puntos de vista e intereses.
- MEDIANTE EL USO DE REGISTROS ESCRITOS Y DATOS DE LA POBLACIÓN: Los datos poblacionales, censos, etc pueden
 dar datos útile demográficos. También puede obtener información sobre los actores en directorios, organigramas,
 encuestas, informes o registros escritos que hayan emitido las autoridades locales, las agencias donantes, los órganos
 gubernamentales, los expertos, los profesionales académicos, las organizaciones no gubernamentales, el sector comercial
 e industrial, etc.
- MEDIANTE EL USO DE RELATOS ORALES O ESCRITOS DE ACONTECIMIENTOS IMPORTANTES: Identificación por parte de actores claves acerca de los acontecimientos más importantes en la historia de un problema, al igual que a quienes estuvieron involucrados en los mismos.

NIVELES DE PARTICIPACIÓN. AUMENTAR EL IMPACTO EN LA DECISIÓN

	INFORMAR	CONSULTAR	INVOLUCRAR	COLABORAR	EMPODERAR
OBJETIVO DE LA PARTICIPACIÓN	Proporcionar al público información equilibrada y objetiva que le ayude a comprender el problema, las alternativas, las oportunidades y/o las soluciones.	Obtener la opinión del público sobre los análisis, las alternativas y/o las decisiones	Trabajar directamente con el público a lo largo del proceso para asegurar que las preocupaciones y aspiraciones del público sean comprendidas y consideradas de manera consistente	Asociarse con el público en cada aspecto de la decisión, incluida la elaboración de alternativas y la identificación de la solución preferida	Para poner la decisión final en manos del público
PROMESAS A LOS PARTICIPANTES	Te mantendremoss informado	Los mantendremos informados, escucharemos y reconoceremos las preocupaciones y aspiraciones, y proporcionaremos información sobre cómo las aportaciones del público influyeron en la decisión. Pediremos su opinión sobre los borradores y propuestas	Trabajaremos con usted para asegurarnos de que sus preocupaciones y aspiraciones se reflejen directamente en las alternativas desarrolladas y proporcionaremos información sobre cómo el público influyó en la decisión	Trabajaremos con usted para formular soluciones e incorporar sus consejos y recomendaciones en las decisiones en la mayor medida posible.	Implementaremos lo que usted decida

PREGUNTAS PARA GUIAR EL ANÁLISIS

- o ¿Se ha incluido en la lista a todas las personas de las organizaciones que tienen interés en el problema o la cuestión?
- ¿Se han identificado todos los posibles partidarios y adversarios del proyecto?
- ¿Se ha utilizado el análisis de género para identificar los diferentes tipos de interesados de ambos sexos?.
- o ¿Se han identificado los intereses de los grupos vulnerables?
- ¿Hay nuevos interesados que probablemente surjan como resultado del proyecto?

OTRAS ALTERNATIVAS PARA CLASIFICAR ACTORES

Análisis y selección de actores: Arco Iris.

Visualizar las diferencias entre actores que podrían incidir en una situación o línea de acción y los actores que pueden resultar afectados por esta.



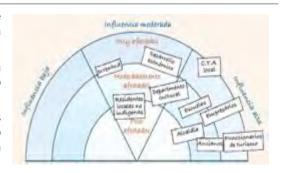
Los conceptos de clasificación se pueden cambiar de acuerdo a la naturaleza del análisis

ARCO IRIS

Paso 1 Defina la situación. Escribir el nombre de cada actor en una tarjeta. Detalles al reverso de la tarjeta

Paso 2 En cada tarjeta, usar signos (+) o (-) para indicar si el actor resulta muy, moderadamente o poco afectado por la situación/acción.

Paso 3 En cada tarjeta, utilice una, dos o tres símbolos de "I" para señalar si el actor ejerce un alto (III), moderado (II) o bajo (I) grado de influencia en la situación o la acción propuesta.



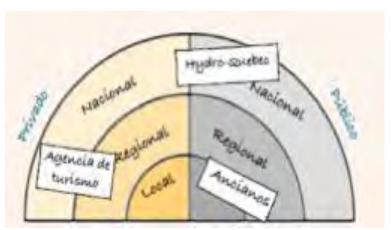
Paso 4 Elabore el diagrama de un arco iris con tres bandas en un rotafolio o con cinta adhesiva en el suelo. Distribuir los actores de acuerdo a nivel de afecrtaciónEn la banda más pequeña, coloque las tarjetas de los actores que resultan poco afectados (+ o -).

Paso 5 Divida las bandas del arco iris en tres partes iguales. Mueva los actores de acuerdo con su nivel de influencia.

Paso 6 Discuta y revise los resultados. Si el resultado no resulta "lógico" para quienes participan en el análisis, se puede profundizar en los argumentos considerados para determinar la ubicación del actor.

OTRAS ALTERNATIVAS PARA CLASIFICAR ACTORES

La técnica también se puede adecuar. Misma gráfica, pero con otras categorías de clasificación.



ARCO IRIS (en la vida real)











¿Qué es patrimonio?

Huentemó, Mayo 2022

Patrimonio

- * El patrimonio de un pueblo lo conforman **el territorio** que ocupa, **su flora y fauna**, y todas las **creaciones y expresiones** de las personas que lo han habitado: sus instituciones sociales, legales y religiosas; su lenguaje y su cultura material desde las épocas históricas más antiguas.
- * El patrimonio comprende los **bienes tangibles e intangibles** heredados de los antepasados; el **ambiente donde se vive**; los campos, ciudades y pueblos; las **tradiciones y creencias** que se comparten; los valores y religiosidad; la forma de ver el mundo y adaptarse a él.
- * El patrimonio natural y cultural constituyen la fuente insustituible de inspiración y de **identidad de un pueblo**, pues es la herencia de lo que fue, el sustrato de lo que es y el fundamento del mañana que aspira a legar a sus hijos.

Tipos de patrimonio



Patrimonio natural

- * Variedad de paisajes que conforman la flora y fauna de un territorio.
- * Monumentos naturales, formaciones geológicas, lugares y paisajes naturales que tienen un valor relevante para un pueblo.
- * El patrimonio natural lo constituyen las reservas de la biosfera, los monumentos naturales, las reservas y parques nacionales, y los santuarios de la naturaleza.



Patrimonio natural de Cucao/Huentemó

* ¿Qué patrimonio natural hay en Cucao y Huentemó?

Patrimonio cultural

- Herencia recibida de los antepasados y recreada en el presente.
- * Testimonio de su existencia, su visión de mundo, sus formas de vida y su manera de ser, que se transforma en el legado que se deja a las generaciones futuras.
- * Formado por los bienes culturales, materiales e inmateriales, que la historia le ha legado a un pueblo y por aquellos que se crean en el presente y a los que un pueblo les otorga un valor relevante.



Patrimonio cultural de Cucao/Huentemó

* ¿Qué patrimonio cultural hay en Cucao y Huentemó?

Paisajes culturales

* Producto del desarrollo de actividades humanas en un territorio, conformado por: **sustrato natural**: suelo, vegetación, agua; **acción humana**: modificación y/o alteración de los elementos naturales con finalidad concreta; **actividad desarrollada**: funcional en relación con las formas de vida, creencias, cultura, economía, etc.



Paisajes culturales de Cucao/Huentemó

* ¿Qué paisajes culturales hay en Cucao y Huentemó?

Paisajes culturales de Cucao/Huentemó

- * Migraciones por variabilidad
- Intercambio entre pescadores/recolectores
- * Influencia en el arte de pesca y cambios en la técnica

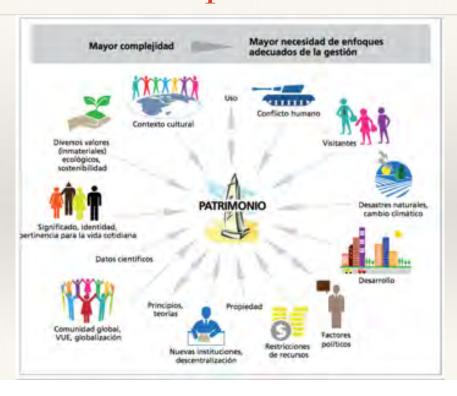
Patrimonio biocultural

- * El concepto de Patrimonio Biocultural emerge como una gran sinergia entre dos poderosos movimientos sociales globales contemporáneos: la reivindicación de los pueblos originarios o indígenas y el ambientalismo crítico.
- * Visibiliza la diversidad cultural y lingüística como un potencial de la humanidad, y reconoce el estatus de alta vulnerabilidad en la que se encuentran la gran mayoría de los pueblos originarios.
- * Hace notar que las zonas de concentración de la biodiversidad, de endemismo o de procesos estratégicos ecosistémicos, frecuentemente son los territorios de los pueblos originarios.





Gestión patrimonial



Enfoque convencional

Definir (identificar) (la significación está implícita)

Documentación

Evaluación de la condición

Planificación para las intervenciones de conservación

Enfoque basado en valores

Compilar información

Evaluar la significación (Valores y atributos)

Evaluar la condición

Planificar para la conservación/ gestión







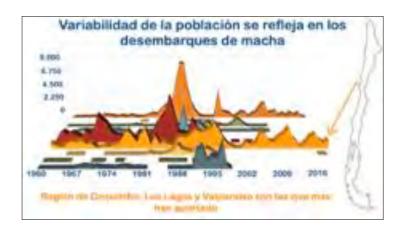




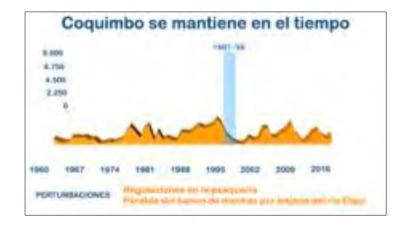




















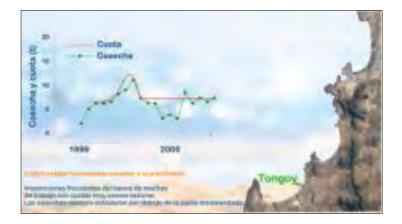






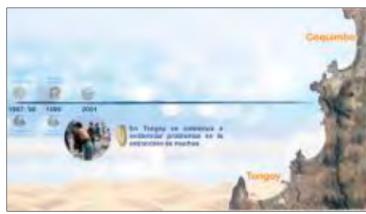


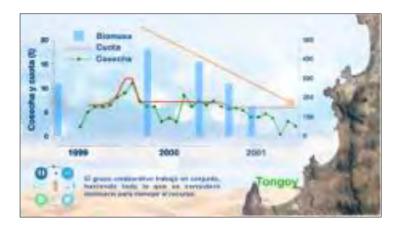




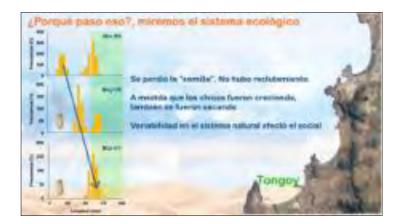




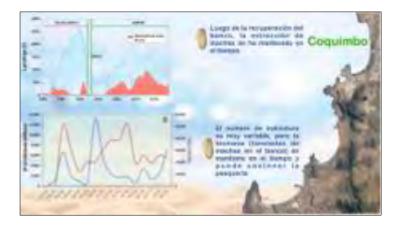


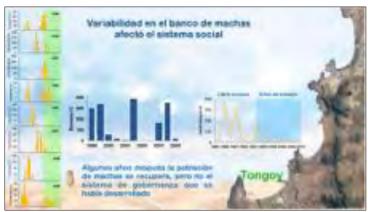






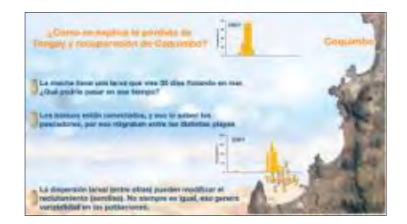
















AREAS DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN DE RECURSOS BENTÓNICOS (AMERB)

Caracterización preliminar del sistema socio-ecológico asociado a la pesquería de machas en el sector de Cucao, Chiloé

Proyecto FIPA 2021-37









¿QUÉ SON LAS AMERBS?

Son sectores de explotación definidos en el borde costero, a los que podrán acceder las organizaciones de pescadores inscritas en el Registro Pesquero Artesanal. En dichas áreas los pescadores artesanales organizados pueden hacer sus trabajos de pesca y recolección, incluyendo acuicultura (crianza y producción) y captación de semillas.



2

Recursos bentónicos: Son los que habitan en el fondo del ecosistema acuático, como locos, lapas, erizos y machas.

1

Las AMERBs dan los derechos de explotación exclusiva a pescadores de esas áreas, o sea, nadie más los puede extraer.



Las AMERBs son importantes para la conservación de los recursos bentónicos.

Las AMERBS NO TIENEN UN DUEÑO! Se celebra un convenio de uso con SERNAPESCA por cuatro años (renovables)



3

¿CÓMO SE PUEDE PERDER EL AMERB?

- No cumplir con la reglamentación
- No respetar vedas
- No respetar cuotas
- Extraer sin autorización
- Extracción de recursos bajo la talla mínima legal
- Renuncia al AMERB





EN EL AMERB EL TRABAJO ES COLECTIVO, LOS RECURSOS NO SON PROPIEDAD INDIVIDUAL. NI DE DIRIGENTES NI DE LOS SOCIOS.



LAS DECISIONES DEBIESEN SER TOMADAS EN FORMA CONJUNTA.

5



Para solicitar y mantener una AMERB hay un reglamento que establece tanto derechos como deberes

- a) Entregar un informe de seguimiento.
- b) Información sobre actividades pesqueras extractivas realizadas en el área.
- c) Información sobre acciones de manejo realizadas en el área.
- d) Evaluar el estado de las especies principales del plan de manejo.
- e) Análisis del desempeño general del área considerando los objetivos planteados para el proyecto de manejo y los indicadores básicos establecidos por la Subsecretaría.
- f) Pagar patente (0.18 UTM/há/año).
- g) Contar con una institución consultora que los asesore en el estudio del
- h) Los recursos que se pueden extraer son los informados como especies principales, deben tener una evaluación y cuota de extracción autorizada por SUBPESCA
- i) Entregar un cronograma de actividades del área



LAS BUENAS PRÁCTICAS DE LAS AMERBS

- 1. TENER DEMARCADA TU ÁREA, AYUDA A RESPETAR LOS LÍMITES Y STIVU DI MEDIO DE PRUEBA UN TRIBUNALES, ANTE POSIBLES DENUNCIAS.
- 2. TODOS LOS INTEGRANTES DE LA ORGANIZACIÓN QUE POSEE EL AREA DE MANEJO, DESEN ESTAN INVESTIGIO EN EL REGISTRO PESQUERO ARTESANAL.
- 3. DEBEN TENER UN PLAN DI MANIEJO Y RESPETAR LAS MEDIDAS DE ADMINISTRACION DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS.
- 4: DEBEN CUMPLIR LAS NORMAS DE SEGUNDAD DE LA ARMADA DE CHILE.
- 5. DESDE QUE SE APRUEBA EL CONVENIO DE USO, CADA UNU O DUS AMUS DIBENI. PRESENTAR UN PRINCIPIE DE SEGUIMIENTO PARA ESTABLECER LAS CUOTAS DE LOS RECURSOS QUE SE PUEDEN EXTRAER.
- 6. SOLD LA PUEDEN SOLICITAR CHILLULARITORIUS DE PESCADORES ARTESANALES. NO ESTA PERMITIDO A PARTICULARES
- 7. FOMENTA EL CUIDADO DEL AREA, RETIRANDO TODOS LOS RESIDUOS QUE GENERA ESTA ACTIVIDAD.
- B. EL AREA DE MANEJO NO SÓLO LE SIRVE A TU ORGANIZACIÓN, TAMBIÉN ES UNA HERRAMIENTA QUE AYUDA EN LA CONSUNVACIÓN DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS ALLI EXISTENTES.

6

BENEFICIOS DEL AMERB:

Regular el acceso a la extracción de las machas (solo los socios de las organizaciones titulares)

Conservación de los recursos (en su caso, las machas)

Mejoran las organizaciones de pescadores y su capacidad de gestión

Se recuperan los niveles de producción de las áreas. Aumentan los recursos

Mayores beneficios de los socios, es la organización quien maneja la comercialización. Hay una gestión comercial organizada

El manejo, explotación y comercialización del recurso es responsabilidad de toda la organización.

Mejor intercambio comercial, mejor calidad de recurso, mejoran los precios de venta

¿HAN VISTO ALGUNOS DE ESTOS CAMBIOS EN SU AMERB?, ¿CUÁLES?

7 8

AREAS DE MANEJO Y EXPLOTACIÓN **DE RECURSOS BENTÓNICOS** (AMERB)

Caracterización preliminar del sistema socio-ecológico asociado a la pesquería de machas en el sector de Cucao, Chiloé

Proyecto FIPA 2021-37









9

Hablemos de la macha, su biología y el macheo

Proyecto FIPA 2021-37







Para todos los seres vivos, la vida parte aquí



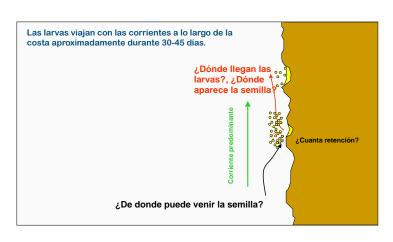


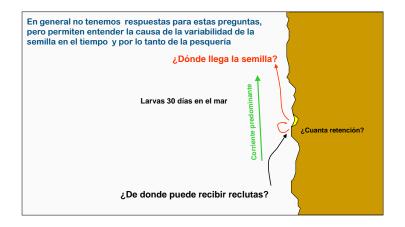
¿Que pasa en el mar?

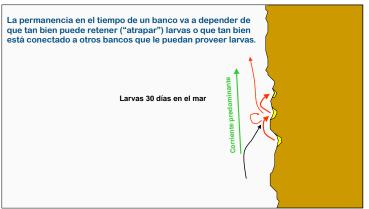






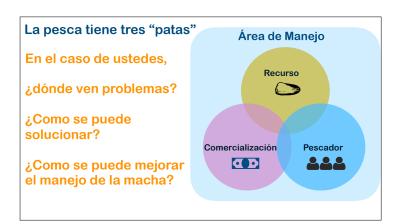


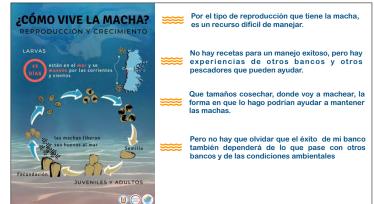






¿Cómo es en Cucao?
¿Hacia dónde van los corrientes?
¿Hacia dónde podrían ir las larvas de Cucao?
¿De dónde podrían venir las larvas a Cucao?
¿Que playas han tenido machas?
¿cuando?









Proyecto FIPA 2021-37. Informe Final

8.2. Anexo II. Listas de asistencia

WENTERNO 21/ABUL/2022

NUMBLE Fraus Jose Emigra Parmella Hellalouco Palmenia Isabel Maus, la ham Tolour way J. MH. Variesa Nain Mansila Petras Pell Flanter Nain N GOEHHAIAM HAIM Pablo Heabeeto Guenuman Noin Romana Valu www Heen camle Hompe Violete manuelle nous P: Iban pul norm JOSE ANTOMIC POLIS -

NOMOME

Rosa Hospen

PIENOTO NOME HODEL Austra Commo Com Com

Poutina Guenuman

Mana Eliona Maipen

Ingeld Homillo Lumin

OCEAN FAMILY Sindicito cucso Colomication (Equipally

SINDIEHTO CHIMOUINI Andraway Percodomonayona CHARDON & OFOCH SPORT (EST LITTER)

Sindicate Cuco 1 reindicate changuin FORG. EPU Magy de mujeres.

5 indicato de changango (Dag. Epu hooy le Hojews

from alles fremman (sudiants druppupo)

FIRMA

ROEGIC.

COLLEGE LINGE

- Eustraci.

V. Taria 11.

DEUNION 11/5 Nontre Organización Sindicate Campa Glargel Houman

Campa Glargel Houman

Combra Manda

Golf Nain

Golf Nain

Golf Nain

Golf Nain

Golf Nain

Golf Solmman

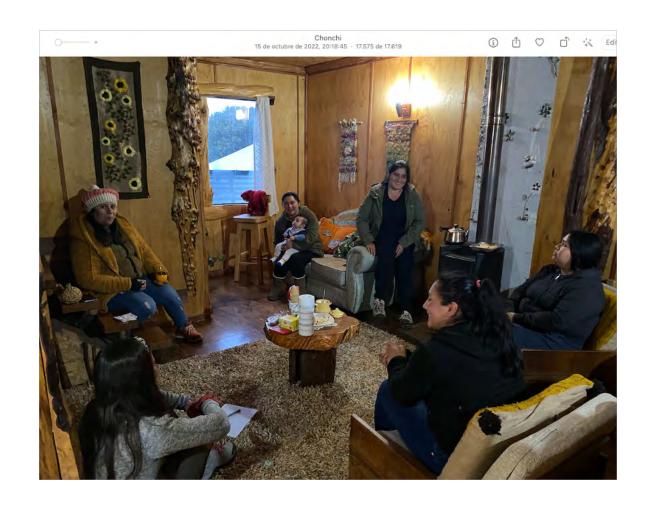
G Chungungs. Om Pahre Church Ch. 10 Hore Noin HA Ginio 1 12

Nombre 19.138.160-2 Maria Carcamo Aguilar 8 154 044-6 Belarmino Guenuman 9899302-1 Julou F Nain Nois 18.951.094-2 JUAN PILLAMPEL G. 16.490.899-2 David Main Pillanpel 14236 284-8 SIXTO CUEHUMAN MAIN 15.301.923-1 Valeria Garilan Gonzolls Violeta Morrisille noir 15.729827-5 Jose mansilla noin 14,088,890-7 15 729 824 8 15779825-9 marco marrilla nom 18.324.092-7 Victor Evenumén Guenninon 17418420-9 JUVENA NAPR TO MATE 19,138.774-0 Nocole Guenuman Guenuman 12.346.427-3 morio- quenuman quelett. 12 346 496-6 Nieten quemman Uniper 19.457.505- k 13-409-563-6 Sose P Hompel N 12. or of 273-15 Potricis 7: llampel N 15729829-6 ADALIO MANSILLA N. 21.970.592-1 These Eligs Pillompel, G. 15729878-K Yablo GUZNUMAN 16.158.748-4 along hain Guenuman

REUNILA MUJEUT 10/5 Agración Elunaci S. changing theatend Valina Nain Mara Maipon S. Changer Lovera Chedil S. Mahia acao Maria Sulauman Jant Gunuman S. Babia Cicao. 6 Rosa Llaipen S. balla acas. Norma carlon Maria Castronomía produts mar Vende en camping del papa en suaso Chicha mista, sopaipilas En inivo, atesaría en lara y astería Agricultin: ap, yaya. Machas: 1-2 al nes (15 kg) escauz. Valia Vvano. gashmenia, reposteria Insuno: murta, conseva custeria y luna dileta Luscande le más aubictoro astira com Ware: Mahación achappo Inivo: vubs achappo Wina Dareta time canying.



****	c home-
lista de Asistencia	(15/10/2023)
nounion Hundelus	
· Nou bre y Apellido organización / SINDICATO	FIRMA.
1 Saudra COTMI Religido Epu MAY KEU police 2 Marco Mannilla noum Cocha yu yezoc Huenter 3 7000 Cruces Royas eocho ya genes Throng 4 Valleria Garilan Conzols Cucharyuyeros Huenter 5 512T 6 DENUMAN RAM COCHAYUYEROS H. 6 CFISTINA CHO OIL 7 Betarnino Guenunan 8 Vakeia Nain G. 8 Pablo Guenunan 9 Pablo Guenunan 10 Unao NAIN Cocho xullio ro	temo Votario S. temo Votario Vot
12 Sidio Grant Cochongueros 13 SUN PILLAMEN GUGNUNON COCHONGUEROS	Policio Policio
14 Vanessa Nain Mansilla Cochaxuyeros Huen	temo Vanessa Nain
16	MARLELLINE
17	
18	
10 man and a selection of the	
20	
213 Flore description of all duod supprise	R6 60 2 5 6 6
22	BERRESE BER
23	
24	HIGH REDGE
25	AND RELEASE
26	
2 7	ST. SHEEP A
28	







Proyecto FIPA 2021-37. Informe Final

8.3. Anexo III. Acta de reuniones







Acta de reunión Subsecretaria de Pesca y Acuicultura y Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura

Motivo:

Reunión de Coordinación entre SUBPESCA, FIPA y equipo consultor Universidad Católica del Norte (UCN), proyecto FIPA 2021-37 "Caracterización preliminar del sistema socioecológico asociado a la pesquería de machas en el sector de Cucao, Chiloé"

Fecha:

La reunión se realiza el día martes 11 de enero, entre las 10:00 y 11:00 am.

Participantes:

Sra. Malú Zavando. Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura

Sr. Julio Jorquera. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Dr. Jaime Aburto. Universidad Católica del Norte. Director de Proyecto.

Dra. Jacinta Arthur. Universidad Católica del Norte. Co-Directora de Proyecto

Srta. Renée Petit. Universidad Católica del Norte. Socióloga, encargada de levantamiento de información cualitativa.

Srta. Paula Guajardo. Universidad Católica del Norte. Lic. en Cs del Mar. Encargada de outreach del proyeycto.

Sr. Darío Bittencourt. Universidad Católica del Norte. Encargado de levantamiento de información.

Contenido:

Previo al inicio de la presentación, desde el FIPA se menciona que toda comunicación entre el equipo consultor y la contraparte técnica se debe realizar a través del FIPA, por los canales correspondientes. Además se señala que dado la contingencia sanitaria producto de la pandemia, cualquier postergación de actividades, modificaciones o solicitud de aplazamiento son posibles de realizar, haciendo las consultas pertinentes con la debida anticipación.

Se realiza la presentación del proyecto por parte del Dr. Jaime Aburto, quien señala el contexto de la pesquería de machas, las particularidades del sistema socio-ecológico relacionado a la pesquería de machas en Cucao, los objetivos del proyecto y la aproximación metodológica para el cumplimiento de estos.

Observaciones:

No hay consultas específicas a la presentación, desde la SUBPESCA se señala la importancia del abordaje metodológico y de cómo este tipo de estrategias transdiciplinarias deberían ser consideradas como un modelo de trabajo colaborativo.







Desde el equipo consultor se señala la dificultad de comenzar a ejecutar el trabajo en el mes de enero, dado que las personas locales están concentradas en sus respectivas actividades relacionadas al turismo. Por otro lado, se señala la dificultad que presenta el no contar con los fondos necesarios para poder hacer el lanzamiento del proyecto y la primera campaña de terreno, programados para la última semana de enero y primera de febrero, respectivamente.

El Directo de Proyecto señala la posibilidad de hacer adelantos de la remesa correspondiente a la aprobación del pre-informe final, dado que es necesario poder contar con los fondos necesarios para ejecutar las actividades en el territorio.

Ante los dos requerimiento señalados anteriormente, desde FIPA se indica que se hará las averiguaciones correspondiente para ver que sucede con la remesa correspondiente a la primera cuota y en segundo término se señala que es posible hacer adelanto de la remesa correspondiente al pre-informe final una vez aprobado el primer informe de avance.

Desde la SUBPESCA se señala que el público objetivo del proyecto serán las agrupaciones de mujeres locales y que la Sra. Subsecretaria de Pesca manifestó su deseo de participar de la primera reunión de lanzamiento del proyecto dado el interés local y las expectativas que se habían generado en torno a este.

Desde la SUBPESCA se señala que sería ideal que el equipo consultor se vincule con el equipo que desarrolla las actividades relacionadas al turismo en Cucao, con el fin de hacer sinergia y vinculación entre ambas iniciativas.

Dr Jaime Aburto Director de Proyecto







Acta de reunión Subsecretaria de Pesca y Acuicultura, represetantes organizaciones locales y equio consultor

Motivo:

Reunión de lanzamiento del proyecto y coordinación entre SUBPESCA, representantes de organizaciones locales y equipo consultor Universidad Católica del Norte (UCN), proyecto FIPA 2021-37 "Caracterización preliminar del sistema socio-ecológico asociado a la pesquería de machas en el sector de Cucao, Chiloé"

Fecha:

La reunión se realiza el día jueves 03 de febrero, entre las 10:00 y 11:30 am.

Participantes:

Sra. Alicia Gallardo. Subsecretaria de Pesca y Acuicultura

Sr. Julio Jorquera. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Sra. Valeria Nain, representante Epu Mari

Sra. Cecilia Paredes, representante Domo Lafken

Sr. Juan Carlos Luna, representante y vocero Sindicatos titulares AMERB Cucao Norte

Dr. Jaime Aburto. Universidad Católica del Norte. Director de Proyecto.

Dra. Jacinta Arthur. Universidad Católica del Norte. Co-Directora de Proyecto

Srta. Paula Guajardo. Universidad Católica del Norte. Lic. en Cs del Mar. Encargada de outreach del proyeycto.

Contenido:

Se realiza la presentación de los asistentes por parte de la Subsecretaría de Pesca, se menciona que la idea original era hacer la presentación del proyecto en cucao, sin embargo, por temas logísticos esto no pudo ser concretado.

Se realiza la presentación del proyecto por parte del Dr. Jaime Aburto, quien señala el contexto de la pesquería de machas, las particularidades del sistema socio-ecológico relacionado a la pesquería de machas en Cucao, los objetivos del proyecto y la aproximación metodológica para el cumplimiento de estos. Se menciona que el foco del proyecto es el tema de género y que el proyecto considera la contratación de coordinadores locales y también la contratación de miembros de las organizaciones de base para el cumplimiento de parte de los objetivos del proyecto.

Observaciones:

No hay consultas específicas a la presentación, desde la SUBPESCA se señala la importancia de la ejecución de la presente propuesta, por el enfoque de género y por tener un abordaje metodológico novedoso.







El representante de los Sindicatos señala que ellos no quieren formar parte del presente proyecto y que ellos no se sumarán a la ejecución de este, dado que no fueron consultados acerca de si estaban interesados en este tipo de investigación y que la presente propuesta se aleja de sus objetivos. Se hace énfasis en la negativa a participar.

Luego de la intervención del Sr. Luna, las representantes de las organizaciones de mujeres se suman a la negativa de participar de la ejecución de la propuesta, haciendo ver que hay una serie de compromisos incumplidos desde la Subpesca hacia la comunidad de Cucao, en particular con las agrupaciones de mujeres, quienes se sentían perjudicadas por la resolución de un proyecto INDESPA que no fue adjudicado.

La Sra. Subsecretaria pide no mezclar las cosas, este proyecto viene a generar investigación necesaria para el territorio y que es sólo una primera etapa de otros proyectos que traerán ayuda al sector.

El Sr. Luna manifiesta que para ellos este tipo de investigaciones no son relevantes, ellos quieren establecer las causas de la varazón de machas del año 2016, la cual aseguran que es producto del vertimiento de salmones muertos. La Sra. Subsecretaria menciona que esos temas también se pueden abordar en futuras investigaciones.

La Sra. Naín menciona que para ellas es importante que los proyecto consideren dejar incentivos monetarios a nivel local, que la gente tiene necesidades y que nadie participará de este tipo de actividades en forma ad-honorem. El director de proyecto aclara que el la propuesta considera la contratación de personas locales para la ejecución del proyecto.

La reunión finaliza sin llegar a un acuerdo acerca de la participación de las organizaciones de mujeres ni de los Sindicatos titulares del AMERB Cucao Norte.

Dr Jaime Aburto Director de Proyecto

Proyecto FIPA 20921-37. Reunión de coordinación (vía zoom)

Fecha 12 abril 2022 Participan Valeria Nain

> Cecilia Paredes Camilo Pillampel Paula Guajardo Jaime Aburto Jacinta Arthur

JA explica propósito de la reunión: aclarar posibles y consensuar algunos asuntos relativos al proyecto previo a la gira a Caleta San Pedro y visita a terreno a Cucao.

Este no es un proyecto de capacitación sino un proyecto de investigación, que dentro de la propuesta plantea formación de capacidades como una de sus acciones. Objetivos proyecto investigación:

- Objetivos proyecto investigación.
- 1) Realizar una reconstrucción histórica participativa del banco de machas de Cucao.
- 2) Analizar la pesquería a partir de la información disponible
- 3) Identificación y análisis participativo del patrimonio natural y cultural del sector.
- 4) Formación de capacidades en metodologías participativas, comunicación efectiva y liderazgo
- 5) Construcción de propuesta de manejo del banco de machas.

Enfatiza que el proyecto tiene un carácter participativo y por tanto considera no solo trabajo de gabinete sino principalmente trabajo en terreno y colaborativo.

Subsecretaria solicitó considerar fondos del proyecto para honorarios para mujeres que participen en su ejecución como parte del equipo de investigación.

VN puntualiza que no quisiera vincular este proyecto con el proyecto de turismo desarrollado por una consultora, ya que no está de acuerdo con los métodos y resultados del mencionado proyecto.

JA aclara que el proyecto FIPA no se vincula con el proyecto de turismo de la consultora.

VN manifiesta molestia por promesas incumplidas por Subpesca, las que incluyeron entre otros un incentivo de \$300.000 y proyecto Capital Semilla.

JA manifiesta entender la molestia y desconfianza por compromisos no cumplidos pero aclara que el equipo de investigación no es Subpesca y que tampoco puede hacerse cargo de esas promesas. Por lo mismo, sugiere llegar a acuerdos para sacar el proyecto adelante.

VN concuerda pero puntualiza que este malestar debería quedar de manifiesto en el informe.

JA se compromete a aquello.

VN lo agradece y releva situación de Cucao en términos de necesidades socioeconómicas. Solicita aclarar tiempos, tareas y montos comprometidos en el proyecto para quienes participen desde las comunidades.

JA comenta que el proyecto cuenta con presupuesto para pagar \$200.000 brutos a 45 personas por tareas específicas de muestreo. Para hacer efectivos estos pagos, se necesitan boletas de honorarios y datos bancarios, acompañados de algún comprobante que confirme los datos.

VN solicita que además de los honorarios por tareas técnicas, también se consideren incentivos para quienes asistan a las capacitaciones como una forma de agradecimiento.

Ce pregunta por los tiempos del proyecto.

JA explica que el proyecto inició en diciembre y tiene una duración total de 10 meses, pero duración de trabajo efectivo de 6 meses. En este margen, se entrega un informe de avance en abril, un pre informe final al mes 6, luego del cual no se realizan más acciones de investigación. La actividad más larga es el muestreo, 4 muestreos uno por mes: mayo, junio, julio, agosto. App. 2 horas en la playa + 2 horas de capacitación.

VN pregunta por las autorizaciones para los muestreos. Si se contará con parte del equipo de investigación para la toma de muestras o no. Sin acompañamiento o autorización de respaldo, será un problema para quienes trabajen. Importante considerar autorizaciones de sindicatos correspondientes para cuidar a la gente.

JA explica que habrá acompañamiento (PG) y se dará aviso a las autoridades para tener un documento que respalde la autorización. JA se reunirá con autoridades en su próxima visita para este fin y solicita apoyo de los asistentes para ello.

VN consulta por encuestas. JA explica que no se realizarán encuestas sino solo un par de actividades para hacer un mapeo participativo del sistema socioecológico, incluidos los conflictos y brechas, para lo que es fundamental la participación de la comunidad.

VN y Ce invitan a los demás participantes a opinar.

Ca se excusa por su escasa participación en la reunión por problemas de conexión. Manifiesta acuerdo con lo expresado por sus compañeras. Acota que cómo se trabajará los incentivos si consideran solo a 45 personas en circunstancias que los sindicatos exceden ese número.

VN aclara que el número fue conseguido y consensuado por ellas. Los cupos se organizarán por las organizaciones y sus dirigentes. Las negociaciones para definir el número de beneficiarios fue liderado por ella.

JA consulta por playas para muestreo. Se sugiere la Playa Chica. Con autorización de Senapesca y Marinos no habría problema.

Ce y VN enfatizan importancia de capacitaciones orientadas a lo social para visibilizar brechas. JA comenta que las actividades se modificarán de acuerdo a las necesidades, sugiere realizar actividades con grupos pequeños para abordar estos temas priorizados. Ce solicita capacitación por ej. de liderazgo. JA acota que está considerado un taller sobre liderazgo y comunicación efectiva.

Ce, VN, Ca concuerdan en la importancia de estas actividades y validan la propuesta de hacerlas en grupos pequeños, sugiriendo que sea para las mismas personas consideradas en los muestreos.

VN comenta que quisiera insistir en que se invite al Jefe de Gabinete a la gira tecnológica a CSP. Si bien entiende que es un proyecto de la administración anterior, pide apoyo para generar instancias de visibilización.

JA pregunta si hay más comentarios o dudas.

VN enfatiza en la importancia de tener claridad sobre el proyecto y buena comunicación.

JA se refiere a las confianzas y compromete que todos los acuerdos tomados en esta reunión serán cumplidos. Da palabra a su equipo.

JAM agradece la reunión y destaca los comentarios de VN y Ce respecto a las brechas y a la necesidad de su visibilización. Explica que estando a cargo del OE de identificación del patrimonio, reformulará las actividades para atender a esta necesidad. Lo anterior debido a que el propósito detrás de la metodología participativa es atender a las necesidades priorizadas localmente y se compromete con ello.

VN concuerda.

JAM vuelve al comentario de VN en cuanto a la necesidad de tener claridad respecto al proyecto y pregunta si sus dudas fueron aclaradas en esta reunión.

VN y Ce dicen haber aclarado todas sus dudas y no tener otras.

PG agradece la reunión y la sinceridad. Explica que estará a cargo de las actividades de muestreo, por lo que espera contar con la participación de la comunidad para no solo apoyar en sus necesidades sino también aprender de ellas.

JA despide reunión.

Fin reunión.





Coquimbo 29 abril 2022

A quien corresponda

El Dr. Jaime Aburto, académico de la Universidad Católica del Norte y Director del proyecto FIPA 2021-37 "Caracterización preliminar del Sistema Socio-ecológico asociado a la pesquería de machas en el sector de Cucao, Chiloé" señala lo siguiente:

- 1.- El proyecto antes mencionado fue aprobado mediante Resolución Exenta 3402 el 28 de diciembre 2021 (extracto adjunto)
- 2.- El proyecto tiene como Objetivo General "Caracterizar en forma participativa el sistema socio-ecológico de la pesquería de machas en Cucao, relevando la importancia del patrimonio cultural y natural de la zona." Y como objetivos específicos:
- Realizar una reconstrucción histórica participativa y con enfoque de género del banco de machas de Cucao, basado en el conocimiento ecológico local de los usuarios locales.
- Analizar la pesquería basada en la caracterización de la información de desembarque que se encuentren disponibles.
- Identificación y análisis participativo del patrimonio cultural y natural de la comunidad, de manera de evaluar su valoración comunitaria en términos de vinculación identitaria.
- Formación de capacidades en metodologías participativas entre las mujeres macheras a nivel local y formación de capacidades en temáticas relacionadas a aspectos biológicos y ecológicos básicos que son relevantes para el manejo de recursos.
- 3.- En conformilidad con solicitud de la Subsecretaría de Pesca, contenidas en la Res Ex. 3402, el proyecto tiene un enfoque de género, dado la vulnerabilidad y permanente invisivilización de la mujer en la pesca artesanal, tal como señalan Tuara & Passfield, 2011:

"La baja representación de la mujer en roles de toma de decisiones obedece a una desigualdad de género estructural que repercute en la auto-percepción y se traduce en la construcción y reproducción de discursos y comportamientos de subordinación, con consecuencias sociales que acentúan una desigualdad de género multidimensional. Sin embargo, a pesar de que la mujer ha estado poco integrada en las estructuras de toma de decisiones locales y de liderazgos





tradicionales, se ha descrito que la incorporación de las opiniones y experiencias de las mujeres asociadas a la pesca artesanal podría contribuir a entender el sector pesquero de forma más completa, y de esta forma, desarrollar una gestión más adecuada y en beneficio a la pesca."

- 4.- El enfoque de género del presente proyecto es de carácter transversal y territorial, es decir, va más allá de las organizaciones de mujeres presentes en el territorio. Aun más, conociendo la realidad en terreno, se decidió hacer un esfuerzo por incluir en el enfoque de la investigación a la localidad de Huentemó, dado que las condiciones de vida, la baja conectividad y las dificultades de acceso asociadas lo transforma en un territorio altamente vulnerable desde el marco de los sistemas socio-ecológicos, lo que requiere identificar acciones que permitan aumentar su resiliencia.
- 5.- Sin perjuicio de lo anterior, es de interés del equipo de trabajo que se incorporaran a la investigación las siete organizaciones territoriales, no obstante en reunión de lanzamiento del proyecto, convocada vía zoom por la Subsecretaría de Pesca el día 3 de febrero, con presencia de Valeria Naín y Cecilia Paredes (como representantes las organizaciones de mujeres) y de Don Juan Carlos Luna (representante de los cuatros sindicatos titulares del AMERB Cucao Norte) señalan que se "bajan" del proyecto.
- 6.- Con posterioridad, en el mas de marzo, luego de reiteradas conversaciones, Valeria Naín manifiesta su intención de participar de la investigación, en su calidad de recolectora y persona natural, entendiendo que el proyecto es de carácter territorial y con enfoque de género, atendiendo además a la buena relación existente entre ella y la ex Subsecretaria de Pesca, la Sra. Alicia Gallardo, quien había hecho los esfuerzos por apalancar recursos para desarrollar esta investigación.
- 7.- A la fecha, el proyecto lleva cuatro meses de ejecución. Dado la negativa incial de participación de las organizaciones, la ejecución ha estado centrada en la recopilación de antecedentedes de carácter bibliográfico y en el análisis de la información de pesquería de 10 bancos de machas de la isla de Chiloé, lo que recalca que se quieren entender la historia de la pesquería no solo basada en el AMERB Cucao Norte.
- 8.- Durante los días 26 al 29 de abril, se contó con la presencia en La Serena de cuatro recolectores de orilla de la zona de estudio: Valeria Naín, Ingrid Mancilla, Boris Pillampel y Pablo Guenumán, quienes aceptaron la invitación a participar en calidad de personas naturales, sin representación de organizaciones. Ellos tuvieron la posibilidad de recibir capacitación en temas de metodologías participativas, análisis de actores, aspectos legales de funcionamiento y conformación de diversos tipos de organizaciones, importancia de las evaluaciones biológicas para el desempeño del banco de machas y compartir experiencias de trabajo con los presidentes de las organizaciones de macheros que trabajan en la zona de Coquimbo. Esta gira tecnológica estaba contemplada dentro de la propuesta aprobada por el Consejo del Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura (FIPA), por lo que está en el marco de la presente investigación.





9.- Es de profundo interés del equipo de trabajo el lograr alcanzar con este proyecto de investigación a la mayor cantidad de usuarios, bajo la certeza que la formación de capacidades y la entrega de información puede contribuir de manera relevante a mejorar la calidad de vida de la poblacion y a tener una mejor forma de trabajo una vez que la macha se recupere, razón por la cual el equipo de trabajo estará siempre dispuesto a solucionar dudas que puedan presentar aquellas personas que deseen participar de reuniones y talleres.

Dr. Jaine Aburto F Académico Doto. Biología Marina Universidad Católica del Norte Director Proyecto FIPA 2021-37

jaburto@ucn.cl





Proyecto FIPA 2021-37. Informe Final

8.4. Anexo IV. Personal participante por actividad

	JAF	JAM JG	RF	,	PGV CN	1	DB	Estudiante VN		PGN	NN4	NN5	AF	ΓΟΤΑL
Planificación y coordinación.	50	10	5	5	10	10	10	10	20	20	20	20	10	200
Análisis de información bibliográfica y data														
disponible.	30	30	10	20	10		100	100						300
Objetivo específico 1.														
Identificación de actores clave.	30	20		20	30		15	i	15	15	15	15		175
Levantamiento conocimiento ecológico														
tradicional (CEL).	20	20		20	20		20)	20	20	10	10		160
Talleres reconstrucción histórica del banco de														
machas de Cucao y su pesquería.	20	20		15	15		20)	20	20	10	10		150
, , ,														
Entrevistas actores locales, focus group, talleres.	40	50		40	50		10)	20	20	10	10		250
Cartografía participativa.	20	20			10				10	10	10	10		90
Gira tecnológica a Caleta San Pedro, La Serena	30	20			20		5	;	30	30	30	30		195
Objetivo específico 2.														
Levantamiento información.	20			10	20		25	10						85
Análisis e integración de resultados.	20		40				20)						80
Construcción de matriz del conocimiento.	10		10				20)						40
Monitoreo de juveniles.	10		20		60	20	1		20	40	10	10		190
Objetivo específico 3.														0
Talleres de capacitación en patrimonio a actores														
locales.	5	30		10	30		5	;	30	30				140
Levantamiento de información por parte de														
actores locales.	0	30		15	30		10)	30	20	15	15		165
Jerarquización, priorización y análisis														
participativo del patrimonio.	10	50		10	15		5	;	15	10	10	10		135
Objetivo específico 4.														
Talleres de formación en comunicación efectiva y														
liderazgo.	10	5							10	10				35
Talleres de formación en técnicas participativas.	20	10			10				10	10	5	5		70
Talleres de formación en aspectos ecológicos y														
biológicos de la macha.	25	0			25	4	. 2		15	15	5	5		96
Co-construcción de propuesta de manejo para el														
banco de machas de Cucao.	15	10		5	15				15	15				75
Taller de difusión de resultados.														0
Entrega de Informes.	80	60	40	20	20		20)						240
Difusión de actividades	20	5			30				20	20	10	10		115
Producción infografías	10	10			120				10					150
Difusión en redes sociales.	5	5			20				15	10	5	5		65
Administración financiera	15				20								50	
TOTAL HORAS	515	405	125	190	580	34	287	120	325	315	165	165	60	3286
	JA	Jaime Aburto	PG		Paula Guajardo		PGN	Pablo Guenumán						
	JAM JG	Jacinta Arthur Jorge Gonzalez	CN DB		Carlos Moraga Darío Bittenourt		NN4 NN5	Camilo Pillampel Ingrid Mancilla						_
	RP	Renée Petit	VN		Valeria Naín		AF	Administrador Fin	anciero					

Las horas comprometida dan cuenta de las actividades realizadas hasta el informe final. Hay traspaso de horas entre personal, debido a labores que fueron asumidas sobre todo en el trabajo de terreno.