



REGISTRO DE DOCUMENTO EXTERNO N° : 00702/2026
VALPÁRAISO, 30/01/2026 16:25:21

A: MONICA JIMENA CATRILAO CACERES
PROFESIONAL
UNIDAD DE RECURSOS BENTONICOS

DE: ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

Mediante el presente, remito a usted antecedentes que se indican:

- Expediente N°: 1309/2026
- Adjunta Acta Sesión N° 01/2026 del Comité Científico Técnico de Recursos Bentónicos (CCTB). Informes Técnicos N°1 y N°2

Saluda atentamente a Ud.,



CECILIA MARGOT ARRIAGADA INOSTROZA
ADMINISTRATIVO
UNIDAD DE OFICINA DE PARTES Y ARCHIVO

DATOS DOCUMENTO EXTERNO

FECHA DOCUMENTO: 30/01/2026
NÚMERO DOCUMENTO: SESION N° 01
EMITIDO POR: ADJUNTA ACTA SESIÓN N° 01/2026 DEL COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DE RECURSOS BENTÓNICOS (CCTB). INFORMES TÉCNICOS N°1 Y N°2 COMITE CIENTIFICO TECNICO DE RECURSOS BENTONICOS (CCTB)
CIUDAD: VALPÁRAISO
TIPO DE DOCUMENTO EXTERNO: ACTAS

Anexos

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
CARTA ACTA SESION N° 1	Digital	Ver		
REPORTE TECNICO N° 1	Digital	Ver		
REPORTE TECNICO N° 2	Digital	Ver		

Nombre	Tipo	Archivo	Copias	Hojas
CORREO	Digital	Ver		

VALPARAISO, 30 de enero de 2026.

Señor
Julio Salas Gutiérrez
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168, piso 18
VALPARAISO

Ref.: Adjunta Acta Sesión N° 01/2026 del
Comité Científico Técnico de Recursos
Bentónicos (CCTB).

- Adjunto -

De mi consideración:

En nuestra calidad de organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como, en aspectos ambientales y de conservación y en otras que la Subsecretaría considere necesario, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., Acta de la Sesión N° 01 e Informes Técnicos N°1 y N°2 del Comité Científico de la Ref., de fecha 15 y 16 de enero de 2026, con el propósito de que ésta sea conducida al señor Ministro de Economía, Fomento y Turismo, para los efectos pertinentes en el manejo de pesquerías bentónicas.

Hago presente a Ud., que las medidas abordadas están en consonancia con lo dispuesto en el artículo 153 de la Ley General de Pesca y Acuicultura.

Saluda atentamente a Ud.,



Luis Filun Villablanca
Presidente Comité Científico Técnico
de Recursos Bentónicos

ACTA DE SESIÓN N°1 - 2026

INFORMACIÓN GENERAL

Sesión: 1° Sesión Ordinaria 2026.
Lugar: La sesión se realizó en forma mixta por medio telemático y presencial en las dependencias de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Bellavista 168, piso 19, Valparaíso.
Fecha: 15 y 16 de enero de 2026.

1. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Presidente : Luis Filun Villablanca
Secretaria : Mónica Catrilao Cáceres.

1.1. ASISTENTES

Miembros en ejercicio:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| • Luis Filun V. | Universidad de Los Lagos. |
| • J. M. Alonso Vega R. | Universidad Católica del Norte (vía telemática) |
| • Pedro Pizarro F. | Universidad Arturo Prat. |
| • Nazareth Sánchez E. | Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. |
| • Pablo Oyarzún C. | Universidad Andrés Bello |
| • Jorge Toro Y. | Universidad de Los Lagos (vía telemática) |
| • Roberto San Martín V. | Instituto de Investigación Pesquera |
| • Carlos Leal G. | Centro de Investigación en Recursos Naturales Holon |

Miembros Institucionales:

- | | |
|----------------------|--------------------------------------|
| • Nancy Barahona T. | Instituto de Fomento Pesquero |
| • Carlos Techeira T. | Instituto de Fomento Pesquero |
| • Mónica Catrilao C. | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura |
| • Mario Acevedo G. | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura |

1.2. INVITADOS

- | | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| • Sofia Milad C. | Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura Los Lagos |
| • Carlos Molinet F. | Universidad Austral de Chile |
| • Daniel Bujes V. | Unidad de Áreas Protegidas y Cambio Climático de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura |
| • Miguel Espíndola R. | ONG Pesca Sustentable |
| • Carlos Cortés S. | Instituto de Fomento Pesquero |

- Andrés Venegas A. Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
- Carlos Vargas M. Universidad de Chile

1.3. INASISTENCIAS

No se registraron.

1.4 CONSULTAS EFECTUADAS POR LA SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA

Mediante Carta (D.P.) N° 00009/2026 de la plataforma Ceropapel de 06 de enero de 2026 se efectuó la siguiente consulta:

- 1) Cuota global de captura del recurso erizo (*Loxechinus albus*) para la macrozona de Los Lagos-Aysén.
- 2) Veda extractiva recursos chorito y choro zapato en ACMU Lafken Mapu Lahual, Región de Los Lagos.
- 3) Presentación resultados de tesis doctoral “Genómica de poblaciones naturales y de cultivo de *Loxechinus albus*”.
- 4) Elección de presidente y agenda de sesiones 2026.

2. ACUERDOS/ PRONUNCIAMIENTOS/ RECOMENDACIONES/ INFORMES EMANADOS

2.1. BIENVENIDA A LOS MIEMBROS.

Se dio la bienvenida a los asistentes y se presentó a los nuevos integrantes del CCTB. Se introdujo los temas que se abordaron en la sesión.

2.2. ELECCIÓN DE PRESIDENTE Y ELABORACIÓN DE AGENDA CCTB PERÍODO 2026.

La secretaría indicó los aspectos normativos referidos a la elección de presidente del CCTB. Al respecto, los miembros propusieron la renovación de don **Luis Filun como presidente** y a don **Pablo Oyarzún como subrogante**, nominación que fue aceptada por miembros aludidos, estableciéndose estos cargos por mayoría absoluta de los miembros en ejercicio.

Se discutieron y coordinaron entre los miembros las fechas para las sesiones del CCTB que se realizarán durante el año 2026, de acuerdo con la siguiente tabla:



Nº Sesión	Nº de jornadas	Fechas	Estado
1	2	15 y 16 de enero	Realizada
2	1	10 de abril	Pendiente
3	1	10 de julio	Pendiente
4	2	22 y 23 de octubre	Pendiente

2.3. CUOTA GLOBAL DE CAPTURA DEL RECURSO ERIZO (*Loxechinus albus*) PARA LA MACROZONA DE LOS LAGOS-AYSÉN 2025⁷

Expositores: **Sofia Milad C.**, profesional del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca), Aysén
Nancy Barahona T., investigadora del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
Carlos Molinet F., investigador de la Universidad Austral de Chile
Carlos Cortés. S., investigador del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
Andrés Venegas A. profesional de Unidad de Recursos Bentónicos (URB) de la SSPA

Sofia Milad C. profesional del Sernapesca de Los Lagos, entregó antecedentes del desempeño de la pesquería del erizo durante el año 2025 en las regiones de Los Lagos y Aysén, abarcando procesos extractivos, desembarques, destino del recurso, aspectos operativos, fiscalización y certificación.

A continuación, se presentan las conclusiones de los principales temas abordados:

1. La operación del erizo en 2025 mostró un aumento significativo del esfuerzo y la extracción. El sector operó con mayor intensidad respecto a 2024, lo que se reflejó en: más buzos y embarcaciones activas, mayor número de declaraciones de desembarque, volúmenes de extracción más altos, e inicio anticipado de la temporada extractiva.
2. El control de la cuota fue exitoso, la región cerró al 99%, lo que Sernapesca considera un logro, especialmente por el monitoreo permanente en la zona de pesca, el cierre oportuno basado en proyección de capturas y la buena coordinación con la flota extractiva.
3. El consumo nacional continuó siendo marginal. La mayor parte del erizo extraído en el período de captura y que está sujeto a la cuota global de captura se desembarca en la Región de Los Lagos, se procesa en plantas y se destina a exportación.

La autorización de extracción con fines de consumo en fresco muestra uso decreciente debido a una tendencia a la baja en el consumo nacional.

4. El comportamiento por región sigue un patrón histórico, la Región de Aysén continúa mostrando mayor rendimiento por buzo, por su parte, la Región de Los Lagos concentra mayor volumen total

por mayor número de agentes. Persisten casos de posibles “super buzos”, situación que es relevante para la vigilancia.

5. La fiscalización fue más focalizada y eficaz. La estrategia del Servicio apuntó a intensificar controles en plantas y transportistas, donde las sanciones fueron más efectivas, así como también a mantener la vigilancia en caletas claves y en puntos de certificación. Si bien se realizaron menos acciones de fiscalización que en años anteriores, se logró mayor eficacia en términos de incautaciones y trazabilidad.

6. La certificación de desembarques fue clave y seguirá fortaleciéndose. Este sistema permitió asegurar trazabilidad de las capturas a la declaración. La certificación documental ha sido útil, aunque requiere mayor análisis de riesgo. En este sentido, se identificó la necesidad de fortalecer el análisis documental y la interoperabilidad con el Servicio de Impuestos Internos (SII) para revisar comercializadores.

7. El cumplimiento de la talla mínima ha mejorado. La detección de baja talla en muelle es actualmente muy baja y los incumplimientos se observan principalmente en plantas, la que se realiza en revisiones posteriores. La autorregulación del sector ha contribuido a mejores prácticas.

Finalmente, la profesional identificó desafíos para el Sernapesca que requieren atención, tales como: mayor fiscalización en zona de pesca, especialmente donde la Armada no siempre llega, el reforzamiento de la certificación en más puertos (como Queilen), el mejoramiento de la información sobre precios y variabilidad económica para apoyar la toma de decisiones del comité y el fortalecimiento de la trazabilidad documental ante el elevado número de comercializadores.

La expositora respondió las siguientes preguntas de los consejeros:

¿El aumento del desembarque se debe a mejores precios?

Al respecto, señaló que el Sernapesca no monitorea precios. El cierre al 99% se debió principalmente a la proyección de consumo de cuota y a interpretaciones erróneas del cierre por parte de pescadores, no obstante, se planteó que IFOP registró un aumento de precios, y este aumento habría incentivado la extracción.

¿Por qué aparecen altos desembarques en el norte si el consumo es local?

Indicó que la mayor parte del erizo no se consume en Chile, sino que va a plantas y exportación. Los desembarques en el norte corresponden a procesamiento, no a consumo nacional. La cuota estival es la que se orienta al mercado interno, pero ha disminuido.

¿Por qué los buzos de la Región de Aysén rinden más que los de la Región de Los Lagos?

Señaló que históricamente los buzos inscritos en la Región de Aysén declaran mayores capturas diarias. Esto se mantiene en 2024-2025 y probablemente también a largo plazo. Sería útil un análisis histórico mayor.

¿Existe información sobre el porcentaje de erizo bajo talla?

Al respecto, señaló que no se entregaron porcentajes, pero la tendencia es clara, la detección de individuos bajo talla ha disminuido significativamente en puertos. Los hallazgos se observan más en plantas. Hay mayor cumplimiento y autorregulación.

¿Cuál es la diferencia entre certificación y fiscalización?

Indicó que certificación es la validación de que lo desembarcado coincide con lo declarado; y depende del tipo de embarcación, no del recurso. Por otro lado, la fiscalización es el control más amplio, como la talla mínima, accesos, transporte, plantas, trazabilidad, etc. Señaló que la certificación complementa, pero no reemplaza, la fiscalización.

¿Por qué la mayoría de las citaciones al juzgado son para plantas y transportistas?

Planteó que estos puntos generan mayor impacto disuasivo, dado que las multas y suspensiones afectan fuertemente la operación, y además permiten indirectamente presionar a proveedores que no cumplen. Indicó que las sanciones a extractores son menores en efecto.

¿Por qué aumentaron las declaraciones de desembarque?

Indicó que principalmente se debió a un aumento real del esfuerzo extractivo y a mejores precios, según información de IFOP, sin embargo, persisten casos de "super buzos", lo que sigue siendo un foco de preocupación.

Nancy Barahona T., investigadora del IFOP, entregó un análisis del desempeño de la pesquería de erizo durante 2025 en las regiones de Los Lagos y Aysén, en el marco del Programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas que desarrolla IFOP.

La presentación abordó seis grandes ejes temáticos, expresados en los siguientes puntos:

1. Desembarques históricos del erizo, donde entregó el panorama de largo plazo (2000-2025) en desembarques nacionales y regionales.
2. Regulaciones vigentes 2025, en términos de la normativa aplicada (cuotas, tallas, zona contigua, vedas).
3. Consumo de cuota y niveles de captura. Realizó una comparación 2024-2025 y análisis del cumplimiento y sobrepasso de cuotas.
4. Indicadores Sernapesca e IFOP. Entregó antecedentes de datos de monitoreo: buzos, embarcaciones, temporalidad y desembarques mensuales.
5. Actividad extractiva y monitoreo biológico. Presentó los rendimientos reales en faena, operación de buzos, estructura de tallas y zonas de extracción.
6. Economía, borde costero y comercio exterior. Entregó antecedentes de precios en playa, compradores, exportaciones, mercados internacionales y análisis del uso territorial (AMERB, ECMPO).

En la presentación la expositora planteó que el mercado internacional es el gran modulador de la pesquería, destacó que el erizo es altamente dependiente de la demanda internacional, principalmente de Japón. Las variaciones en precios, rendimientos y esfuerzo responden más a

señales del mercado que a factores biológicos. La presencia o ausencia de Rusia en el mercado fresco afecta directamente al precio que reciben los pescadores de Chile. La industria chilena mantiene su liderazgo en erizo congelado, mientras que Rusia domina el producto fresco, especialmente dirigido a Japón. En consecuencia, la pesquería está fuertemente condicionada por factores externos, y el comportamiento local es una reacción a incentivos de mercado.

Señaló que el aumento de precios en 2025 tiene un efecto directo en el esfuerzo, al respecto, indicó que el aumento del precio playa 2025 (de \$368 a \$499/kg) generó un mayor incentivo extractivo, particularmente en la Región de Aysén. La industria retomó actividad tras dos años de stock elevado en mercados internacionales, por lo que el alza de precios explica buena parte del incremento en esfuerzo y del sobreceso de la cuota.

Respecto de la importancia y complejidad del comportamiento espacial del esfuerzo extractivo, la expositora señaló que las embarcaciones buscan activamente los mejores bancos; si un sector no rinde, cambian de inmediato. Por eso los indicadores de rendimiento no muestran caídas claras incluso cuando el recurso se agota localmente. Cuando se incorporó Puerto Aguirre como punto de monitoreo, se evidenció cuánta actividad se había desplazado al sur. Por lo tanto, es muy difícil evaluar la pesquería solo a partir de rendimientos, los buzos se mueven constantemente y buscan los mejores bancos.

Planteó que el monitoreo en faena revela prácticas no visibles desde el puerto, indicó que observar desde los muelles no basta para comprender cómo opera realmente la pesquería. Destacó que los monitoreos en faena son críticos para entender rendimiento, esfuerzo real y nuevas prácticas de operación.

Indicó que hay problemas estructurales del borde costero, referidos a saturación y fragmentación. Al respecto, señaló que hay superposición de AMERB, ECMPO, concesiones de acuicultura y áreas protegidas, lo que genera reducción de áreas abiertas para pesca bentónica, competencias y conflictos por espacio y mayor presión sobre pocas áreas libres, situación que se ha agravado en los últimos 10-15 años. En este sentido, indicó que la pesca bentónica opera en un borde costero cada vez más restringido y fragmentado, lo que afecta la distribución del esfuerzo y la sustentabilidad.

Señaló que la falta de datos de calidad es una de las brechas más relevantes en la gestión moderna del erizo. No existen indicadores sistemáticos sobre calidad de la gónada, pese a ser clave para el precio de exportación. Indicó que las plantas tienen datos, pero no los comparten y no son públicos. Esto limita las evaluaciones de stock, las proyecciones de mercado y las recomendaciones de explotación óptima.

Respecto a la Zona Contigua, señaló que hay dependencia económica y tensiones internas, los pescadores están divididos, algunos quieren mantenerla y otros quieren terminarla por problemas en distribución de tipo monetaria y de beneficios, por lo tanto, la zona contigua sigue siendo un tema político, económico y técnico altamente sensible dentro de la pesquería.

Planteó que existen asimetrías profundas entre regiones. En la Región de Magallanes el pago es por rendimiento. Por otro lado, en las regiones de Los Lagos y Aysén, el pago es por kilo, independiente del rendimiento, lo que implica mayor volumen, pero calidad desigual. Al respecto, indicó que el sistema de pago y calidad genera realidades económicas muy distintas entre regiones.

La expositora indicó que las maquiladoras son un tema sensible y constituyen una zona gris del sistema. Indicó que muchas plantas subcontratan maquiladoras para procesar el erizo, las cuales no están reguladas por el Sernapesca, Ministerio de Salud, ni por la Dirección del Trabajo. Esta situación genera ventajas económicas para las plantas, pero también, opacidad en el origen legal, problemas sanitarios, pérdida de trazabilidad y desigualdad laboral.

Finalmente, estableció la necesidad de avanzar hacia observadores científicos obligatorios en esta pesquería, dado que ésta es muy móvil y compleja, y sin observación directa la información es incompleta. Planteó, además, que el costo sería muy bajo en comparación con la rentabilidad de la pesquería. Indicó que la pesquería necesita más información en terreno para sostener su manejo; los datos actuales son útiles, pero insuficientes.

En la ronda de preguntas la expositora respondió las consultas de los miembros del CCTB, a saber:

Se le preguntó cómo ha evolucionado el rol de Rusia en el mercado del erizo fresco y si su reactivación afecta a Chile. Al respecto, indicó que Rusia sigue siendo líder mundial en erizo fresco y cuando su oferta entra a Japón, desplaza al producto chileno. De esta manera Chile compite principalmente en congelado, no en fresco. Señaló que algunos exportadores chilenos buscan abrir mercado en China, porque tiene muchos más consumidores que Japón, las exigencias de calidad son menores y el margen comercial puede mejorar.

En la discusión se abordaron las diferencias de calidad entre erizo de distintas zonas y se planteó que las calidades son muy distintas entre la Región de Magallanes y las regiones del sur centro. Algunos factores clave son: la profundidad de extracción, la alimentación (algas disponibles), el clima y oceanografía, las plantas procesadoras manejan estándares de calidad muy estrictos (color, textura, porcentaje de gónada), pero esa información no se comparte públicamente. Se coincide en que el comité debería avanzar hacia incorporar indicadores de calidad en evaluaciones.

Respecto de la distribución espacial del esfuerzo extractivo, se consultó si existe una tendencia hacia mayor extracción en zonas del sur de la Región de Aysén y si los rendimientos son más altos. Al respecto, la investigadora señaló que hay un desplazamiento gradual hacia sectores más australes, sin embargo, el principal motivo es que los pescadores se mueven constantemente buscando mejores bancos. De esta manera los rendimientos tienden a ser mayores en sectores del sur, pero la diferencia no es drástica porque en pesquerías bentónicas, si un banco no rinde, se cambian de sector de inmediato. En este sentido, el monitoreo de Puerto Aguirre amplió la capacidad de observar esa dinámica.

Carlos Molinet F., investigador de la Universidad Austral de Chile, centró su presentación en el seguimiento de la especie invasora *Metridium senile* y su impacto sobre las poblaciones locales de erizo rojo (*Loxechinus albus*), utilizando la red de 27 estaciones fijas de monitoreo bentónico implementada por IFOP desde 2014.

Los contenidos expuestos se sintetizan en los siguientes ejes:

1. Contexto del Programa de Seguimiento. Indicó que el monitoreo bentónico busca evaluar la dinámica de poblaciones explotadas utilizando un enfoque metapoblacional (expansión/contracción). Se trabaja con registros sistemáticos de video-transectos y muestreos de talla en 27 estaciones entre las regiones de Los Lagos y Aysén.
2. Detección y evolución de *Metridium senile*. Al respecto, indicó que la especie no formaba parte del monitoreo original, fue detectada como perturbación emergente en el año 2020, inicialmente informada por pescadores de Carelmapu. Revisiones retrospectivas permitieron reconstruir su presencia desde 2015 en Punta Picuta, con rápida expansión desde 2017 a 2021. Informa que esta especie afecta gravemente al erizo debido a que cubre completamente el sustrato, impide desplazamiento y alimentación y causa pérdida de púas y mortalidad.
3. Evidencia de invasión y dinámica poblacional. Desde 2021 el programa incorpora monitoreo sistemático de *M. senile* en todas las estaciones, los datos indican: expansión sostenida en Los Lagos Sur, Aysén Norte y Aysén Suroeste, estaciones con cobertura de hasta 100%, formando verdaderas praderas de anémonas con tendencia a ocupar el hábitat del erizo, incluso hay registros batimétricos de su presencia sobre los 100 m de profundidad. En Picuta se observó en 2025 una disminución inesperada en la cobertura (hipótesis: posible ciclo de vida de 10-11 años).
4. Impactos sobre el erizo. Se ha observado reducción del erizo a densidades extremadamente bajas (1-2 ind/m² en Los Lagos y 5-6 ind/m² en sectores de Aysén), así como cero reclutamientos en estaciones dominadas por *M. senile*. Señaló, además, que evidencia experimental indica que el erizo se alimenta 70% menos en presencia de *Metridium* y se mueve aproximadamente 40% menos, quedando muy expuesto.
5. Origen y características de la invasión. Estudios genéticos preliminares muestran patrones compatibles con expansión clonal, combinada con reproducción sexual. Indicó que la especie es nativa del hemisferio norte, es extremadamente agresiva y tolerante a salinidades amplias, temperaturas entre 0°C y más de 20°C y a corrientes fuertes. Además, indicó que sus larvas pueden dispersarse entre 1 y 6 meses, desplazándose a distancias mayores de 10 km.
6. Proyecciones y riesgos. Indicó que la expansión ya ocupa entre 10-15% del hábitat monitoreado, creciendo cada año. Se proyecta pérdida de hábitat fuente para el erizo, fallas masivas de reclutamiento y caídas futuras en productividad pesquera. Esta situación es comparable con casos internacionales donde pesquerías de erizo colapsaron al perder estructura bentónica.

En la discusión los miembros del CCTB preguntaron ¿por qué se afirma que las poblaciones son principalmente clones? y si ¿existe evidencia genética que lo respalde? El expositor indicó que en 2021 se realizaron análisis genéticos dirigidos por Marcela Astorga cuyos resultados indican una baja diferenciación, consistente con expansión clonal. Por su parte, la reproducción asexual es observada directamente en laboratorio donde los individuos se desprenden, reptan y dejan rastros de nuevos clones. De esta forma, la velocidad de expansión observada (pasar de miles a millones en pocos años) solo es explicable mediante propagación clonal masiva, aunque existe diversidad sexual adicional.

Los consejeros plantearon que hace años se mencionó que la mitilicultura podría ayudar a recuperar espacios, al respecto consultaron, ¿qué ha ocurrido con esas pruebas? Al respecto, el expositor indicó que IFOP realizó un pequeño ensayo en Canal Chacao, obteniendo aumento de densidad de erizos, llegada de locos y otros depredadores, así como aumento en biodiversidad. Se sospecha que los mitílidos de cultivo podrían generar sustratos heterogéneos que podrían inhibir el asentamiento de *Metridium* y favorecer los refugios, sin embargo, este tipo de pruebas no han sido replicadas para realizar experimentos más robustos, por falta de financiamiento.

Se le consultó al expositor ¿de dónde proviene la hipótesis del ciclo de 10-20 años en esta especie? Indicó que la literatura sugiere ciclos largos, aunque pocos estudios son concluyentes. En el hemisferio norte existen reportes aislados de ciclos de aproximadamente 10 años en praderas clonales. En el caso de Picuta con disminución tras 10-11 años, podría representar el primer indicio local de un ciclo similar. No obstante, el expositor señaló que esta es solo una hipótesis dado que no se conocen depredadores locales que regulen la población (en el hemisferio norte existen nudibranquios que consumen *Metridium*, no registrados en Chile).

Otra consulta realizada fue si ¿existen variables ambientales que favorezcan su expansión?, al respecto indicó que hay estudios recientes que muestran que las condiciones oceanográficas de Chile sur-austral son óptimas para su establecimiento, indicó que se han observado ejemplares incluso fijados a boyas en ríos, lo que implica alta tolerancia a cambios de salinidad. La literatura indica que su expansión puede acelerarse con temperaturas templadas, aguas estables con poco disturbio y disponibilidad de roca/bolón como sustrato.

El expositor indicó como propuestas claves el evaluar medidas de detención de expansión, aunque es la más difícil. Otros aspectos son recuperar espacios de importancia pesquera, especialmente en AMERB y aprovechar la interacción pesca-acuicultura (mitílidos) como herramienta de restauración con el propósito de mejorar la heterogeneización del sustrato para dificultar el establecimiento de la anémona.

Indicó que esta anémona en Chile no ha sido declarada oficialmente como especie invasora ni como plaga, principalmente por falta de presupuesto para iniciar un proceso formal de declaratoria y medidas de control asociadas. Sin embargo, en Argentina sí está declarada como plaga.

Dentro de los comentarios finales, el expositor señaló que la situación actual representa un riesgo real e inmediato para la pesquería del erizo. *Metridium senile* compite con el erizo en su hábitat fuente, no solo en áreas marginales. La dinámica observada es comparable a casos internacionales donde pesquerías colapsaron por cambios en estructura bentónica. En este sentido, el monitoreo que realiza IFOP es actualmente la única herramienta sólida para seguir la expansión. Señaló que es necesario integrar más investigación, colaboración interdisciplinaria y financiamiento.

Carlos Cortés S., investigador del Instituto de Fomento Pesquero, presentó la evaluación de stock del recurso erizo (*Loxechinus albus*) en las regiones de Los Lagos y Aysén, en el marco de la investigación del ASIPA de Seguimiento de Planes de Manejo.

Abordó los resultados del modelo de evaluación de stock del erizo rojo (*Loxechinus albus*) para las zonas de evaluación: X Norte, X Sur, Región de Aysén (XI). Indicó que la evaluación se realiza mediante el modelo estructurado MESTOCK, utilizando datos biológicos y pesqueros generados por el Programa de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas, desagregados por zona de procedencia, las principales consideraciones de su presentación fueron las siguientes:

1. Contexto y Fundamentos de la Evaluación. Indicó que la pesquería de erizo en las regiones de Los Lagos y Aysén se desarrolla desde la década de los 70 y es una de las más relevantes mundialmente. La redistribución del esfuerzo pesquero generó históricamente una desconexión entre zonas de extracción y disponibilidad del recurso, lo que originó conflictos entre ambas regiones. Señaló que el Plan de Manejo estableció 3 zonas independientes, cada una evaluada como población semicerrada.

2. Información utilizada. El modelo incorpora información por zona referida a desembarques históricos (1960-2025), reajustados según períodos de disponibilidad de información espacial, CPUE estandarizada mediante GLM (profundidad, número de buzos, procedencia, año-semestre). Estructura de tallas (1997-2025), ponderada según importancia de procedencias de pesca y parámetros biológicos locales: crecimiento, madurez, relación longitud-peso.

3. Resultados por Zona.

Zona X Norte: Se observó ajuste adecuado del modelo a desembarques, CPUE y tallas. La selectividad siempre por sobre la talla de primera madurez, aunque captura individuos pequeños. El reclutamiento presentó anomalías negativas entre 1990-2000. La biomasa desovante ha estado cercana al límite, pero en los últimos años muestra una leve recuperación. El estatus actual es de sobreexplotación ($B/B_{RMS}=0.92$) con tendencia a mejorar; sin sobrepesca ($F/F_{RMS}=0.2$).

Zona X Sur: El modelo presentó un buen ajuste, tallas bien representadas, ciclos recurrentes de anomalías negativas de reclutamiento, pero con menor riesgo. La biomasa se encontró cercana al punto de referencia, con un leve aumento reciente. El estatus actual es de una zona saludable; no hay señales de sobrepesca ($B/B_{RMS}=1.22$ y $F/F_{RMS}=0.36$).

Región de Aysén (XI): Se observó un ajuste adecuado del modelo, aunque se observó algunas desviaciones en las tallas. El reclutamiento presentó una anomalía negativa fuerte en 2023. El F actual supera el F del Máximo Rendimiento Sostenible (MRS). La biomasa desovante ha estado por debajo del punto objetivo y el estatus actual es el de sobre pesca ($F/F_{RMS}=1.57$) y sobre explotación ($B/B_{RMS}=0.76$).

4. Proyecciones y Captura Biológica 2026.

El análisis de proyección bajo diferentes multiplicadores del esfuerzo indica que en la zona X Norte, para mantener una biomasa mayor o igual al 40%, el F debería aumentar a $5\times$ el actual ($F0.5$), generando captura de largo plazo en torno a 1.500 t. La X Sur mantiene biomasa saludable incluso con $F = 2.5\times$. Captura a largo plazo en torno a 5.400 t. Por su parte, Aysén debe reducir el esfuerzo ($F \times 0.6$). Captura biológica en torno a 6.500 t. La captura total recomendada para el 2026 corresponde a 14.471 t.

En las conclusiones el expositor indicó que la X Sur es la única zona en estado saludable. La X Norte y Aysén presentan sobre explotación y Aysén, además, está en sobre pesca. Las variaciones de reclutamiento, especialmente las anomalías negativas, explican lentitud en recuperación. La talla de primera captura supera la talla de primera madurez, pero los individuos que escapan aportan muy poco a la biomasa desovante y la distribución espacial de la cuota debería relacionarse con la biomasa relativa de cada zona.

En la discusión los miembros del CCTB realizaron las siguientes preguntas:

¿Por qué se divide la Región de Los Lagos en dos zonas (norte y sur) si no parecen existir diferencias evidentes? Al respecto, se planteó que, en el origen del Plan de Manejo, solo incluía a la X Sur y a la zona contigua, y los pescadores de la X Norte pidieron incorporarse y se definió una cuota separada. Por otra parte, se indicó que los modelos asumen poblaciones cerradas, lo que permite realizar evaluaciones independientes pese a simplificaciones. En este sentido, existe incertidumbre, pero operacionalmente es la mejor aproximación disponible.

¿Cómo se asignan desembarques previos al año 2000, cuando no había información espacial detallada?. El expositor indicó que el proceso utilizó 3 fases:

1. 1960-1984: se asignaron desembarques según puertos históricos (Puerto Montt, Calbuco, Ancud, Castro, Aysén).
2. 1985-1995: se aplicaron proporciones promedio estimadas desde datos IFOP 1996-2015 (10% X Norte, 30% X Sur, 60% Aysén).
3. Desde 1996: se utilizaron proporciones observadas del monitoreo IFOP para expandir desembarques oficiales.

¿El modelo incorpora la disminución de cobertura (hábitat) causada por la invasión de *Metridium senile*?

Señaló que el modelo no incorpora directamente la pérdida de hábitat ni la expansión de la anémona, solo utiliza desembarques, CPUE, tallas y parámetros biológicos. Indicó que podrían realizarse simulaciones de fallas de reclutamiento, pero el impacto se vería recién después de 3-4

años, cuando esos individuos alcanzan talla pesquera. Además, indicó que el modelo no es espacial, por lo que no puede integrar cobertura real del sustrato. Así mismo, se planteó que se puede simular una penalización artificial a los reclutamientos (ej. -20%, -40%), pero no representa dinámicas espaciales reales.

¿Es posible relacionar cuantitativamente la disminución de reclutamiento con la expansión del *Metridium*? Indicó que no es posible, dado que los modelos operan sobre reclutas pesqueros (50-60 mm \approx 3-4 años), no existe un índice espacial comparable y las series no permiten integrar ambas dinámicas. Al respecto, indicó que el efecto solo podría inferirse indirectamente mediante simulaciones de fallas de reclutamiento.

En relación con la distribución espacial de la cuota, los miembros del CCTB destacaron que la zona X Sur aporta más biomasa que la zona X Norte. En este sentido, el Comité reafirma que la distribución espacial debería basarse en biomasa disponible, aunque esta decisión corresponde al Comité de Manejo. Indicaron, además, que se observa que la zona contigua modifica la presión extractiva sobre Aysén.

Andrés Venegas A., profesional de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, entregó una síntesis de los antecedentes de la actividad extractiva de la pesquería del recurso erizo durante el año 2025, que fueron desarrollados previamente, para lo cual planteó las siguientes consideraciones:

El desembarque desde AMERB la temporada 2025 fue de 0,05 t en la Región de Aysén y de solo 116,69 t en la Región de Los Lagos, esto dado el escenario de precios y de mercado durante la temporada. De mantenerse la tendencia de los precios, se espera para este 2026 un nivel extractivo similar al observado en el año 2025.

La aplicación del modelo de evaluación indica que se mantienen las condiciones del recurso en las tres zonas, con leves variaciones, siguiendo la tendencia observada.

Considerando lo discutido en sesiones de trabajo 2023, 2024 y 2025 del CCTB, referente a si las estimaciones de biomasa no presentasen variaciones significativas y se mantuviesen en los rangos observados, es factible la mantención de un *status quo* para la pesquería.

El actual modelo de evaluación de stock de IFOP entrega un acercamiento a una cuota de captura para toda la macrozona, de 14.400 toneladas. Este valor de cuota de captura, pese a las incertidumbres asociadas, es consistente con los niveles de explotación aplicados en la pesquería.

Al respecto, no se observa un cambio significativo en el *status* del recurso que justifique una modificación en los niveles de cuota aplicada los últimos 3 años en la macrozona para la temporada 2026.

Finalizada la presentación, se desarrolló una discusión centrada en los siguientes ejes principales:

- Cuota global de captura del erizo y su consistencia con la disponibilidad real del recurso.
- Reducción progresiva del espacio disponible por superposición de figuras de administración (AMERB, ECMPO, concesiones) y expansión de *Metridium senile*.
- Ausencia de información integrada sobre biomasa y extracción en ECMPO.
- Relación entre cuota global y cuotas parciales (investigación, AMERB, ECMPO, cuota estival).
- Riesgos asociados a la eventual ruptura del acuerdo de zonas contiguas.
- Necesidad de avanzar hacia herramientas de manejo de mayor estabilidad, como reglas de extracción y Evaluación de Estrategias de Manejo.

Los miembros del CCTB identificaron como una brecha crítica de información a las ECMPO. Indicaron que no está claro cómo se reporta el consumo de la cuota autorizada en ECMPO ni cómo se fiscaliza, lo que constituye un punto ciego para la evaluación del stock.

Se advierte que, al no descontar sistemáticamente las cuotas de AMERB y las eventuales cuotas ECMPO, de la manera que se realiza con la cuota estival y la cuota de investigación, el sistema puede volver a escenarios ya observados, donde una cuota global formal (ej. 14.000 t) termina en extracciones reales mayores de 17.000-18.000 t. Indicaron que la cuota global debe entenderse como un límite biológico del stock completo, y las distintas cuotas asociadas a figuras de administración deberían descontarse de ese total, no operar como volúmenes independientes.

Indicaron que no es sostenible que cada figura de administración (ECMPO, AMERB, ALA) tenga objetivos de explotación distintos sobre una misma población biológica. El Estado debe definir un objetivo estratégico único (sustentabilidad del stock) y las unidades locales solo deberían definir aspectos tácticos (cómo y dónde extraer). Los puntos de referencia biológicos (tasas de explotación, biomasa objetivo/límite) deben ser comunes y estandarizados, aun cuando las cuotas locales sean diferentes por abundancia espacial.

Se discutió el impacto potencial de una eventual ruptura del acuerdo de zonas contiguas, debido a conflictos por traspaso de recursos financieros entre regiones. Indicaron que, si bien el acuerdo sigue vigente y no existen cambios formales informados, una ruptura implicaría volver a cuotas regionales separadas, como ocurrió en 2020.

El CCTB manifiesta la preocupación de que una decisión administrativa posterior podría alterar el escenario bajo el cual el Comité emite su recomendación de cuota, obligando a pronunciamientos adicionales.

Se propuso que se invite en una próxima sesión a la Unidad de Asuntos Indígenas de la SSPA para que realice una presentación específica sobre ECMPO. Asimismo, se propuso que se gestionara la exposición de los resultados de estudios recientes, como el Proyecto CIEP sobre erizo y loco en la Región de Aysén (tallas de madurez, ciclos reproductivos) y el Proyecto FIPA para las regiones de Los Lagos y Aysén, adjudicado a la Universidad San Sebastián (almeja y luga roja), siendo este

último requerido en el marco del trabajo realizado por el CCTB el año 2025 para disponer de antecedentes científicos para acreditar sustentabilidad de estos recursos en la zona austral.

Los miembros retomaron una propuesta planteada anteriormente, referida a avanzar hacia una Evaluación de Estrategias de Manejo (MSE), cuyo objetivo es definir un Procedimiento de Manejo (PM) claro, transparente, con sustento técnico-científico, mediante la participación de los distintos actores involucrados en la pesquería. Este enfoque permitiría establecer una regla de extracción predefinida, reducir los conflictos anuales, incorporar explícitamente las principales fuentes de incertidumbre y generar mayor estabilidad al sistema de manejo, tanto a los pescadores, la industria, como a la administración. No obstante, las limitaciones identificadas corresponden al alto costo en tiempo y horas técnicas, la necesidad de financiamiento específico y el requerimiento de priorización institucional.

Se acuerda dejar constancia en que el CCTB recomienda evaluar la factibilidad de una Evaluación de Estrategias de Manejo para el erizo, y que la SSPA explore su incorporación futura vía IFOP/FIPA.

Se discutió la posibilidad de propender hacia una estabilidad de la cuota en el tiempo. Al respecto, se planteó mantener una cuota relativamente constante por varios años, evaluada periódicamente. Otra posibilidad puede ser usar rangos (ej. 11.200-14.000 t) y no un valor único rígido. En este sentido los miembros plantearon que aceptar esta estrategia implica sacrificar beneficios en años de alta productividad y proteger la población en años de baja productividad. Por otra parte, desde la perspectiva de la industria esta estrategia podría entregar mayor estabilidad, facilitando la planificación comercial, las inversiones y las mejoras en el procesamiento.

Pronunciamiento:

- En base a la información disponible, el CCTB mediante consenso establece el rango de cuota para el período 2026 para el recurso erizo (*Loxechinus albus*) en la Región de Los Lagos y Región de Aysén, considerando las recomendaciones del Informe Técnico N°1/2026 del CCTB, “Cuota Global de Captura erizo 2026, para las regiones de Los Lagos y Aysén”, de acuerdo con la siguiente tabla:

Recurso	Región	Rango de cuota (toneladas)
Erizo (<i>Loxechinus albus</i>)	De Los Lagos y Aysén	11.200 – 14.000

Al respecto, se deja consignado lo siguiente:

Se descontará de la cuota global, la extracción con fines de consumo humano en estado fresco de erizo para las regiones de Los Lagos y Aysén establecida mediante Resolución Exenta N° 131/2026 correspondiente a 35,49 toneladas, así como la cuota destinada a investigación, correspondiente a 1 tonelada



- Se exceptúan de esta medida las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), las Área de Conservación de Múltiples Usos (ACMU), las Reservas Marinas y los Parques Marinos y los Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO), decretados en dichas regiones, y que cuenten con planes de manejo específicos para este recurso, de acuerdo con la normativa vigente.

2.3 VEDA EXTRACTIVA RECURSOS CHORITO Y CHORO ZAPATO EN ACMU LAFKEN MAPU LAHUAL, REGIÓN DE LOS LAGOS.

Daniel Bujes V., profesional de la Unidad de Áreas Marinas Protegidas y Cambio Climático de la SSPA, realizó una presentación centrada en la solicitud de renovación de la veda extractiva del choro zapato (*Choromytilus chorus*) en los estuarios de Hueyelhue y Cholguaco, entregando antecedentes técnicos, sociales y de gobernanza para sustentar dicha solicitud. Esta presentación fue apoyada técnicamente por Miguel Espíndola R. profesional de la ONG Pesca Sustentable, encargada de la ejecución de este proyecto.

Los principales puntos tratados fueron:

1. Resultados del período de veda (2019-2025). Entregó elementos que evidencian una recuperación significativa del banco de Huellehue, con aumento de abundancia, biomasa y talla promedio. Indicó que el estuario de Cholguaco presenta alta variabilidad, con señales menos claras de recuperación.
2. Rol clave de la veda extractiva total como medida de manejo. Planteó que se reconoce transversalmente que la veda ha sido el principal factor que permitió la recuperación del recurso, no obstante, persisten amenazas, especialmente por extracción ilegal, en particular en Cholguaco.
3. Solicitud de las comunidades y la mesa público-privada. Indicó que el propósito de la renovación de la veda es para seguir avanzando en un proceso ordenado de manejo. Señaló que se solicita incluir al chorito en la veda, para evitar su uso como fachada para extracción ilegal de choro zapato.
4. Planteo la necesidad de avanzar hacia medidas de manejo futuro, tales como una eventual ventana extractiva acotada, con una cuota pequeña. Indicó que también se debe avanzar en la definición de tallas mínimas y reglas claras, así como en la mantención de un monitoreo activo y la gobernanza local.
5. Reformulación del requerimiento durante la sesión. La solicitud inicial presentada por 1 año fue reconsiderada, acordándose proponer una veda por 2 años, dada la realidad de los tiempos administrativos y la planificación futura.

En la discusión se realizaron las siguientes preguntas, las cuales fueron respondidas por Miguel Espíndola en su calidad de asesor en la ejecución de este proyecto a saber:

¿Cómo aseguran que los individuos muestreados corresponden efectivamente a choro zapato y no a ejemplares pequeños de choritos?. El Sr. Espíndola señaló que se contó con expertos taxonómicos

durante el monitoreo y la identificación se realizó mediante el diente de la charnela, que exige abrir los ejemplares pequeños. Indicó que es una dificultad metodológica, pero fue abordada de forma sistemática. Mencionó además la ausencia de análisis moleculares, reconociendo una fuente residual de incertidumbre.

¿Por qué usar área habitada como indicador si puede aumentar la abundancia estimada? Indicó que en estuarios, el choro zapato se contrae y expande espacialmente de forma natural, en este caso el área ocupada es un indicador complementario junto con la densidad. Al respecto, señaló que el monitoreo se basa en una grilla fija desde el 2015, permitiendo comparar expansión/contracción del banco.

¿Cómo opera la gobernanza en el área y qué instituciones participan? La base de la gobernanza fue construida por el Ministerio del Medio Ambiente en el marco del Área de Conservación de Múltiples Usos (ACMU). Indicó que se trabaja con comunidades indígenas bajo esquemas de co-manejo para lo cual se conformó una mesa público-privada específica para choro zapato, incorporando a instituciones como la SSPA, la Autoridad Marítima y el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP).

Los consejeros acogen la solicitud de renovación de veda extractiva del choro zapato, recomendando una duración de 2 años, y consideran justificada la inclusión del chorito en la veda. Se reconoce la veda como la herramienta principal de recuperación del recurso y se insta a mantener y fortalecer el monitoreo continuo.

Pronunciamiento

Los miembros del CCTB recomiendan renovar la veda extractiva para el recurso choro zapato (*Choromytilus chorus*), e incluir en esta al recurso chorito (*Mytilus chilensis*) por un plazo de 2 años, en el ámbito territorial del ACMU Lafquen Mapu Lahual de la Región de Los Lagos, considerando los argumentos y recomendaciones del Informe Técnico N°02 del CCTB, “Veda extractiva recurso choro zapato y chorito en el ACMU Lafquen Mapu Lahual, Región de Los Lagos.

2.4 PRESENTACIÓN RESULTADOS DE TESIS DOCTORAL “GENÓMICA DE POBLACIONES NATURALES Y DE CULTIVO DE *Loxechinus albus*

Doctor Carlos Vargas M., de la Universidad de Chile, expuso los principales resultados de su tesis doctoral en genómica del erizo rojo, la cual se enfocó en aspectos como la diversidad genética y estructuración poblacional del erizo rojo a lo largo de Chile, la comparación entre poblaciones naturales, de cultivo y repobladas utilizando marcadores genómicos de alta resolución (SNPs) y las implicancias para programas de repoblamiento, acuicultura y manejo pesquero.

En su presentación, señaló que se identifican en Chile al menos dos grandes grupos genéticos del recurso erizo rojo, un grupo norte y uno sur, con una zona de transición en el área de Talcahuano, coherente con quiebres biogeográficos previamente descritos. La estructuración observada se asocia tanto a historia demográfica (glaciaciones, barreras oceanográficas), como a factores ambientales actuales, destacando la surgencia y condiciones de oxigenación.

Indicó que en poblaciones de cultivo se evidencia reducción del número efectivo de reproductores, pérdida de riqueza alélica y mayor parentesco entre individuos. Estas alteraciones también se observan en poblaciones repobladas, indicando que los efectos del cultivo pueden transferirse al medio natural.

Planteó los riesgos genéticos del repoblamiento no regulado, incluyendo pérdida de diversidad y potencial adaptativo.

El expositor propuso avanzar hacia un manejo diferenciado norte-sur, estableciendo zonificación genética para repoblamiento y traslocaciones y además avanzar en el desarrollo de herramientas de trazabilidad molecular como apoyo a fiscalización y manejo.

Destacó que este tipo de información constituye un bien público, relevante para decisiones de política pesquera y conservación.

Se le consultó si ¿puede esta información ser usada directamente en la administración pesquera?, al respecto, indicó que la genómica no reemplaza los modelos pesqueros, pero complementa y valida supuestos clave, especialmente para repoblamiento, traslocaciones y definición de unidades de manejo.

En relación con la pregunta de si ¿la trazabilidad genética permite discriminar a escala local o solo biogeográfica?, señaló que, con los marcadores actuales, la resolución es biogeográfica, escalas más finas requerirían integrar genética, epigenética u otros marcadores (ej. isotopía).

Respecto a si los repoblamientos pueden recuperar diversidad genética perdida por la pesca, señaló que estas acciones no la recuperan, no obstante, su principal utilidad es prevenir mayores pérdidas y apoyar procesos de restauración si se diseña adecuadamente.

En la discusión se reconoció que la selectividad extractiva (captura de individuos grandes) afecta el acervo genético, y que el repoblamiento debería tener un enfoque de restauración ecosistémica, no de producción continua tipo “ranching”.

Consultado respecto de viabilidad de aplicar genética en cultivo, se le preguntó si ¿es económicamente viable aplicar estos protocolos genéticos en centros de cultivo?, a lo cual indicó que no necesariamente a nivel productivo individual, dado que su mayor valor está en definir protocolos base, programas de repoblamiento y conservación, así como en la entrega de apoyo a decisiones del Estado.

Los miembros plantearon que la normativa actual de repoblamiento es poco precisa respecto a distancias/zona de origen de los ejemplares que se utilizan. Al respecto, señalaron que se considera pertinente avanzar hacia criterios objetivos y explícitos, basados en zonificación genética, para autorizar traslocaciones.

En este sentido, se le consultó ¿de qué forma se podría evaluar si una acción de repoblamiento funciona? Indicó que podría ser: mediante líneas base poblacionales, o con un seguimiento clásico y eventualmente, utilizando herramientas moleculares para evaluar el aporte real y de esta manera poder justificar la continuidad de la acción o bien argumentar el descarte de estas medidas.

Finalmente, los consejeros destacaron el alto valor estratégico y aplicado de la presentación, relevando que la utilización de herramientas genómicas modernas aporta información clave para la gestión del recurso erizo rojo más allá del ámbito académico. En particular, valoraron la evidencia que cuestiona el supuesto de una población única, identificando una estructuración genética a gran escala (norte y sur), con una zona de transición consistente con quiebres biogeográficos ya descritos. Este resultado fue considerado especialmente relevante para revisar supuestos utilizados en evaluaciones de stock, repoblamientos y decisiones administrativas.

3. FIRMAS

El Acta de esta reunión es suscrita por el Presidente del Comité en representación de sus miembros y la Secretaria, en representación de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.



Luis Filun Villablanca
Presidente CCTB



Mónica Catrilao Cáceres
Secretaria CCTB