

**ACTA SESIÓN ORDINARIA N°05/2025**  
**COMITÉ DE MANEJO DE RECURSOS BENTÓNICOS DEL GOLFO DE ARAUCO**  
**31 DE JULIO DE 2025**

**1. TEMAS Y ACUERDOS**

<b>TEMAS</b>	<b>ACUERDOS</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>PLAZO</b>
Administrativo	Se aprueba el acta preliminar de la reunión anterior (3 de julio).	Comité de manejo	
Difusión	Se aprobaron los diseños gráficos del protocolo de floraciones algales nocivas para incorporarlo en la folletería de la próxima campaña de difusión que pretende mejorar el conocimiento sobre esta temática en los usuarios de las caletas del golfo de Arauco.	Dirección Zonal de Pesca	1 mes
Medida de manejo	En la próxima reunión se definirá el acuerdo sobre mantener, bajar o subir los actuales LEM de huepo, navajuela y taquilla con los antecedentes del estado poblacional de estos recursos presentados por el Instituto de Fomento Pesquero.	Comité de Manejo	2 meses

**Consideraciones:**

- Se entregaron antecedentes que indican que las biomásas del recurso huepo se mantienen en una condición de equilibrio con una tendencia a la recuperación a su punto objetivo en 10 años si se mantienen los actuales niveles de extracción. La navajuela es el recurso que tiene mayor preocupación por parte del comité, presenta una tendencia de la población hacia la disminución en los últimos años, pero aún se mantiene dentro del rango de sustentabilidad, aunque se indicó por parte de representantes del sector artesanal una percepción bajos rendimientos del recurso también en las áreas de extracción habituales. La taquilla está en un rango de sustentabilidad deseado, pero está con disminución desde el 2021, pero se comentó por parte del sector artesanal, que actualmente ya no se encuentran disponibles las biomásas comparado como años anteriores, atribuible a la mortalidad natural por ocurrencia de varazones durante eventos de mal tiempo.
- El representante de la Subpesca indicó sobre el estado administrativo en que se encuentra la postulación de nuevos representantes para los cupos disponibles de completar en el comité de manejo (caleta Rumena/Punta Lavapié, caleta Tubul, Sector comprador y plantas de proceso), comentándose que encuentran en el análisis de admisibilidad los antecedentes enviados.
- La próxima reunión se definirá cuando esté adjudicado el nuevo proyecto de asesoría logística al plan de manejo del golfo de Arauco.

### Representantes pescadores artesanales

Nombre	Cargo	Sector del representante	Asistencia
Rómulo Huenchunao	Titular	Caleta de Tubul	SI
Francisco Soto	Suplente	Caleta de Tubul	NO
Cipriano Orellana	Titular	Caleta de Llico	SI
Rodrigo Jerez	Suplente	Caleta de Llico	NO
Omar Hidalgo	Titular	Caleta de isla Santa María	NO
Edich Ayala	Suplente	Caleta de isla Santa María	NO
César Placencia	Titular	Caleta de Laraquete	SI
Moisés Neira	Suplente	Caleta de Laraquete	NO
Héctor Lagos	Titular	Caleta Arauco	NO
Navor Maril	Suplente	Caleta Arauco	NO
VACANTE	Titular	Caleta de Tubul	-
VACANTE	Suplente	Caleta de Tubul	-
VACANTE	Titular	Caleta Rumena/Punta Lavapié	-
VACANTE	Suplente	Caleta Rumena/Punta Lavapié	-

### Representantes Pantas de Proceso

Nombre	Cargo	Asistencia
Vacante	Titular	NO
Vacante	Suplente	NO

### Representantes Instituciones Públicas

Nombre	Institución	Cargo	Asistencia
Alejandro Klenner	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Región (DZP Biobío-Ñuble)	Titular	NO
Carlos Veloso	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Región (DZP Biobío-Ñuble)	Suplente	SI
Ana María Fernández	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	Titular	NO

Romina Seguel	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	Suplente	SI
José Egaña	Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante Nacional (Capitanía de Puerto Lota)	Titular	NO
Carlos Cerda	Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante Nacional.	Suplente	NO

### Invitados/as y otros asistentes

Nombre	Institución	Observación
Loreto González	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura	
Mario del Pino	Comercializador	
Nelson Salas	Instituto de Fomento Pesquero	
Rodrigo Carrasco	Capitanía de Puerto de Lota	
Gonzalo Cabrera	Capitanía de Puerto de Lota	
Rodrigo Fernández	Dirigente caleta Rumena	

### Profesionales Proyecto Apoyo Logístico

Institución	Nombre
Instituto de Investigación Pesquera	Roberto San Martín
Instituto de Investigación Pesquera	Héctor Medina

## 2. TABLA DE LA REUNIÓN

- Bienvenida (Carlos Veloso, presidente (s) CMGA).
- Aprobación de acta anterior.
- Validación propuesta de diseños de protocolo FAN para difusión.
- Estado poblacional de los recursos bentónicos del plan y recomendación de LEM (Carlos Techeira, Instituto de Fomento Pesquero).
- Puntos varios.

### 3. DESARROLLO DE LA REUNIÓN (REPORTE AMPLIADO)

**Carlos Veloso (director Zonal de Pesca):** “En esta oportunidad me tocó a mi dirigir esta reunión, porque el director tuvo que participar de una reunión de la Comisión Regional de Uso de Borde Costero (CRUB), por lo que me encomendó hacerles llegar sus saludos. La reunión de hoy tiene dos puntos importantes en tabla. Uno tiene que ver con la presentación y validación de trípticos que están asociados a los eventos FAN (floraciones algales nocivas), para comenzar a dar curso a la difusión de este tema, junto al video que se aprobó en la reunión anterior, y el otro tema es la presentación que realizará Don Carlos Techeira del Instituto de Fomento Pesquero para contarnos sobre el estado poblacional de los recursos bentónicos del plan. También tendremos la visita más tarde de una productora que está haciendo videos sobre el trabajo del comité de manejo. Pasando al primer punto de hoy, quiero saber si hay observaciones al acta anterior. Si no hay, la damos por aprobada. Ahora pasaremos a ver los diseños de los trípticos del protocolo FAN que vamos a difundir. Ahora los proyectaremos en el telón. Son dos diseños distintos que vamos a difundir por varios canales (físico y digitales) y que acompañarán de forma complementaria al video de las FAN, porque estamos a pocos meses de pueda presentarse probablemente este fenómeno en el golfo, ojalá no, y sea traspasado este conocimiento a los usuarios y no se generen alarmas innecesarias por la falta de información. Estos trípticos intentar resumir los distintos antecedentes que tiene el protocolo de alerta FAN y el mismo video. La diferencia principal entre ambas propuestas es la cantidad de texto y figuras, pero ambos tienen casi el mismo contenido. No sé si hay algún comentario a estos afiches, porque la idea es que en dos semanas más se comience con el trabajo de difusión del tema FAN en el golfo”.

**Roberto San Martín (Inpesca):** “El primer diseño lo trabajamos pensando en que hay usuarios que tienen una comprensión de los documentos de difusión de forma más visual, por lo mismo esta primera propuesta tiene menos texto que la segunda. En síntesis, este material explica en la primera parte que es un FAN, así como los efectos que tiene sobre la salud humana y los tipos de veneno paralizante que existen. Posteriormente se indicarían los aspectos más relevantes del protocolo de alerta FAN, haciéndose alusión a los niveles de concentración máxima en los mariscos que permiten la extracción y consumo de éstos, la institución responsable de abrir o cerrar zonas cuando hay presencia confirmada de eventos de marea roja, así como las acciones que tiene la Seremi de Salud durante el año tanto para monitorear los eventos, como para difundir las resoluciones que autorizan o prohíben el consumo de mariscos cuando se constata la presencia de toxinas en los mariscos por sobre los niveles permitidos. Es importante destacar que esta información está validada por la Seremi de Salud y es la oficial para transmitirla a la comunidad costera. Esta información incluido el video donde aparecen distintos especialistas explicando este fenómeno se incorporará en una campaña de difusión que prontamente se comenzará a realizar por los distintos medios que administramos como equipo de gestión del plan (Facebook, mensajería de texto, WhatsApp, y folletería para entregar en caletas)”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Lo importante es que con esta información no se logre confundir el mercado, para evitar afectarlo. La información debe ser clara porque los eventos son frecuentes, pero de muy corta duración”.

**Roberto San Martín (Inpesca):** “Todo este trabajo que se ha hecho hace algunos años, nació justamente por la desinformación y confusión que se generó cuando hubo presencia de marea roja en octubre de 2022 donde la actividad laboral de los extractores y comercializadores se vio fuertemente afectada, y la idea de generar todo este material es poder entregar información que mejore el conocimiento de la gente sobre esta problemática y sepa enfrentarlo, y efectivamente los eventos que se han monitoreado en el golfo han sido eventos de muy corta duración (1 a 2 días), no como el Sur de Chile que son de larga duración principalmente por la baja intensidad de corrientes en los canales y las condiciones ambientales propicias para que se originen”.

**Cipriano Orellana (Representante caleta Llico):** “Hasta el día de hoy hay un perjuicio con la marea roja que ocurrió en ese año, bajaron los precios y bajó el poder de compra que había en las caletas del golfo de Arauco”.

**Carlos Veloso (director Zonal de Pesca):** “Esta información no hace referencia al evento de ese año, si no que se quiere transmitir de qué es la marea roja y qué es lo que hace la institucionalidad cuando ocurre un evento. Aquí no van fechas y no tiene esta información ninguna conexión a los eventos pasados. Si no hay más consultas damos paso al siguiente tema que tratará sobre la condición biológica de las poblaciones de recursos bentónicos de huepo, navajuela y taquilla en el golfo de Arauco”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Estoy a cargo de un proyecto en el Instituto que a través de un contrato con el Ministerio de Economía asesora a la administración pesquera con el objeto de conocer cual es el estado de las pesquerías bentónicas que están en el sistema de planes de manejo bentónicos. Yo realizaré dos presentaciones, una relacionada al estado de condición del huepo, navajuela y taquilla, y la otra presentación sobre el desempeño socioeconómico del plan de manejo del golfo de Arauco. Empezaré con el recurso huepo, todos estos resultados fueron obtenidos por la modelación de la evaluación indirecta, es decir de las observaciones que se obtienen en la zona de desembarque pesquero y del conocimiento biológico de estos recursos. Por medio de un modelo matemático y estadístico nosotros intentamos modelar la realidad de lo que estaría ocurriendo en la naturaleza, aunque nunca vamos a saber con exactitud lo que hay en el agua, pero si existen herramientas que son manejadas en todo el mundo de como poder simular los procesos biológicos a través de las observaciones que hacemos en terreno y validarlos en forma estadística. Lo que modelamos es el ciclo de vida de estos recursos, que viven en fondos arenosos, son de sexos separados, y en cierta época del año se evacúan al agua los gametos (células reproductivas de machos y hembras) donde ocurre la fecundación (unión de los huevos) para transformarse en larvas (primeras etapas de vida) que duran entre 4 a 5 semanas en la columna de agua antes de asentarse en el fondo marino para comenzar a formar parte de la población parental. Se asume que los nuevos individuos que se incorporan a la población son procedentes de los bancos del golfo, nosotros debemos pronunciarnos sobre el estado de la población basado en la cantidad de biomasa disponible de adultos. Como supuesto, se asume que la biomasa presente en el golfo es producida por los parentales del golfo, y que no vienen larvas de otros lugares lejanos, y que la conectividad se da a escalas espaciales mayores, y no anuales para el manejo de estas pesquerías. No les mostraré resultados de evaluación directa de los bancos de huepo en 2025, porque la última se realizó en 2024 la cual arrojó una estimación de biomasa total 3 mil toneladas. La

evaluación directa tiene la desventaja que nos muestra una situación puntual de cómo estaba la población en ese tiempo, en cambio la evaluación indirecta nos modela todo el ciclo de vida y su historia pasada, por lo tanto, este último método es una mejor herramienta de manejo. Toda esta información se modela en una plataforma de programación llamada "AD Model Builder", donde se incorporan los datos en tallas que son transformadas en edades, los rendimientos de pesca, parámetros de crecimiento, datos del desembarque del Servicio Nacional de Pesca, datos de longevidad y ciclos reproductivos. Ahora para que tengamos una tendencia de lo que está ocurriendo en la naturaleza necesitamos un predictor o indicador de la abundancia que son los rendimientos de pesca (cantidad de recurso que se puede sacar por hora), es decir se asume que si hay más biomasa los rendimientos serán altos y si hay menos biomasa los rendimientos serán menores. Y antes que me critiquen, todos sabemos que hay distintos factores por lo que los buzos pueden sacar más o menos recursos, dependiendo de las condiciones climáticas, cambios en la turbidez del agua. Lo que hacemos es un proceso estadístico que se llama estandarización de la CPUE eliminando todas esas otras explicaciones que pueden afectar la pesca y hacen variar la abundancia. El monitoreo de Ifop comenzó en 1996, el plan de manejo comienza el año 2015 y lo que estamos evaluando en este periodo es el desempeño de la condición del recurso respecto de la estrategia de manejo que tiene el plan y que se llama LEM (límite de extracción máxima), y que es una cuota constante. Se observa que desde la llegada del plan de manejo ha habido una tendencia de aumento de los rendimientos de pesca para el huepo, respecto a las tallas medias se observa que no aparecen individuos juveniles en las capturas, y lo que nos interesa es que no se estén vulnerando individuos que aún no llegan a la reproducción. Cuando se comienza a capturar, estamos acelerando la mortalidad del recurso, estamos matando más de lo que la naturaleza está matando como mortalidad natural (enfermedades, depredación), y lo que nos interesa es que no matemos o capturemos tanto para que la población tenga posibilidad de seguir reproduciéndose, y los resultados muestran que la mortalidad por pesca ha ido disminuyendo y está matando menos huepos que antes de la existencia del plan de manejo. La estimación histórica del modelo, nos indica que en el inicio de la pesquería (1988), debería haber habido unas 30 mil toneladas, y en los últimos años las biomásas de huepo están cerca de las 7 mil toneladas. ¿cómo saber si estas biomásas están en un buen o mal estado? Para esto se deben definir "puntos de referencia" y que los debe consensuar el comité científico bentónico, pero como la estrategia de captura es un LEM y no formalmente una cuota el análisis del estado del recurso no pasa por el comité científico, ya que ese comité está mandatado a analizar cuotas. Tampoco este comité de manejo ha propuesto niveles de biomasa que establecerían si la población está o no saludable, entonces la responsabilidad recae en el Ifop, el cual ha hecho una proposición de dos puntos de referencia. Uno donde se asume que la población está saludable cuando el agotamiento de la población desovante (reproductores) no sea más allá del 40% respecto a la biomasa de la población virginal (niveles de biomásas antes que comenzara la pesquería), y el segundo punto de referencia donde se asume que la población está en una situación crítica cuando la biomasa sea menor del 20% respecto a la biomasa de la población virginal. Estos valores se han propuesto, porque hay un estándar internacional para animales marinos que son relativamente longevos y que tienen una madurez similar

a la que tiene el huepo. Los resultados muestran que desde antes del plan de manejo la población está en una situación de equilibrio, a pesar de limitarse las capturas con el LEM, eso no ha significado que las biomásas se hayan incrementado de forma importante. Por otro lado, me encargaron que probara algunos escenarios de explotación en este recurso proyectado como tendencias poblacionales desde el 2025 hacia el futuro, y que tienen que ver con bajar (100 toneladas) y subir (100 toneladas) el LEM actual (1.200 t). Puede haber muchos resultados posibles porque desconocemos cómo funciona la naturaleza en el futuro, sabemos lo que ha ocurrido en el pasado por lo que viene en el futuro. Ahora viendo los resultados, si se mantuviera un LEM constante de 1.100 t, el objetivo de manejo (40%) se cumpliría en el año 2033, y con 1.300 t, el objetivo de manejo se cumpliría en el año 2036. La lógica estos resultados indica que si se saca un poco menos la recuperación al punto objetivo de manejo del huepo se haría en menos años, pero si se saca un poco más, la recuperación tardaría más años. Estos son los resultados para el huepo, disponible para preguntas”.

**Cipriano Orellana (Representante caleta Llico):** “Hace rato hemos estado viendo como poder actualizar de forma más frecuente los estudios, porque para nosotros no es la realidad de lo expuesto. Yo participé en las primeras evaluaciones con Inpesca, y actualmente se siguen utilizando las mismas estaciones, eso debe actualizarse. Además, las personas que trabajan como buzos no son las adecuadas para hacer el estudio, lo que también puede afectar la información. Entendemos también que el estudio que se hace también no es exacto y hay un porcentaje de error, porque el fondo va cambiando cada cierto tiempo. Entonces lo que necesitamos es que se pueda actualizar es trabajo”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Los resultados que estoy mostrando, no son resultados de un trabajo de terreno de buzos o evaluación directa, es un trabajo de evaluación indirecta que no tiene relación con los datos de terreno. No sabemos si realizarán más evaluaciones directas, nosotros no somos los que determinamos eso, la Subsecretaría de Pesca lo determina. Nosotros solo intervinimos en cómo hay que hacerlo. Ahora cuando nosotros hacemos estos análisis, nuestros resultados tienen incertidumbre para ciertos parámetros biológicos por ejemplo como longevidad, edad reproductiva, rendimientos de pesca porque la naturaleza es variable. Ahora respecto de porque se utiliza la misma grilla o el mismo lugar geográfico desde el trabajo que hizo Inpesca, es porque con eso se puede ver por ejemplo contracción, expansión o reubicación de los bancos. Ahora eso no significa que en las estaciones donde no se registró huepo o navajuela no se consideren, sino que después se hace una acotación de la superficie habitable de cada recurso con esa información, y eso se sabe al tener un monitoreo continuo”.

**Rómulo Huenchunao (Representante caleta Tubul):** ¿Qué tan relevante son los estudios de evaluación directa?, son las preguntas que nos hacen nuestros asociados, hay muchos buzos del golfo que cuestionan los estudios, incluso hay muchos usuarios que ignoran los estudios indirectos que hacen para llegar a la cantidad de cuota por año. Entonces si sacamos el estudio directo donde baja el buzo con un cuadrante ¿se puede seguir trabajando con este modelo indirecto?, es para poder explicarle a la gente, porque es lo que más cuestiona la gente, diciendo que los estudios están malos, porque se han realizado a veces después de una fuerte extracción (marzo o abril) o con mala condiciones del mar, entonces el estudio directo no demuestra la realidad del cuadrante,

porque el buzo es inexperto en extraer el recurso o porque la naturaleza no le permite sacar todos los individuos que hay en el cuadrante y no está aportando datos reales”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Yo prefiero los modelos indirectos, en vez de las evaluaciones directas. Las pesquerías bentónicas en Chile se comenzaron a desarrollar fuertemente con las metodologías que impusieron las áreas de manejo, como no había métodos de evaluación de recursos bentónicos, solo para pesquerías industriales, entonces se utilizaron métodos de evaluación directa que operaban con criterios de extracción con una tasa de explotación del 20% al 25%, la cual le llamaban cuota, así se evaluaron por mucho tiempo las áreas determinando lo que había en el fondo y calculando un nivel de explotación. Pero estas observaciones también tienen errores, porque el huepo está enterrado y hay que sacarlos y los locos no por ejemplo, se ven en el fondo y se pueden contar, y ese es el error. Por eso yo prefiero trabajar con el método indirecto, porque puedo ir corrigiendo las observaciones de parámetros biológicos, lo que no se puede hacer con las observaciones de la evaluación directa. Por otro lado, hemos observado que las observaciones de biomasa de los tres recursos del plan obtenido por evaluación directa tienen muchas diferencias entre años, lo cual no tiene una explicación biológica (por crecimiento o reproducción), las abundancias de este tipo de animales no cambian significativamente de un año para otro”.

**Mario del Pino (comercializador):** ¿Al final el resultado del estudio, cuál es? ¿aumentó la población de huepo?

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Lo que me interesa a mi es la tendencia de la población, no es cambio de un año para el otro, y la tendencia es constante, y eso está pasando desde después del 2010. La población se ha mantenido constante, y ese objetivo se ha mantenido, porque si se quiere que aumente más, se tendría que capturar menos. Yo no hago recomendaciones porque debo mantenerme lo más neutral”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Pero los representantes necesitan que usted de una recomendación de un valor de cuota, se baja, sube o se mantiene”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Si ustedes suben 100 toneladas”, la población no va a tener cambios relevantes, o si se baja tampoco habrá cambios, solo entre subir 100 t o bajar 100 t hay una diferencia de 3 años en llegar al objetivo de manejo respectivamente (40%). Ahora seguiré con la navajuela, aquí pasamos a un escenario distinto, porque en esta pesquería tenemos una incertidumbre importante en las observaciones que ingresan al modelo, y que está dado por los desembarques. Entonces se analizaron distintos escenarios con la mejor información que se tiene en el cual se está desarrollando la pesquería, pero considerando ese alto nivel de incertidumbre en los desembarques. Aquí se usó otro modelo llamado “Stock Synthesis” que tiene la particularidad de probar distintos escenarios sin necesidad de programar demasiado, se utilizaron los mismos supuestos que para el huepo. Se incorporan los datos de edades, longevidades, valor de mortalidad natural, relaciones talla-peso, entre otros. Este recurso tiene un valor alto de relación stock-recluta, y eso significa que es una especie resiliente aguantan golpes de extracción y se pueden recuperar con biomásas relativamente bajas. Respecto al análisis de los datos, tenemos dos alternativas, las capturas oficiales (Sernapesca) o las que estima el Ifop y que sería el doble que el desembarque oficial. El otro tema importante, es que el modelo de las biomásas muestra una tendencia de

disminución de casi colapso hacia el año 2010, pero después de ese año las capturas comenzaron a aumentar rápidamente. Probablemente algo tuvo que ver el terremoto, porque algunas poblaciones reaccionan a ese tipo de eventos aumentando la reproducción, y venía un grupo importante de reclutas los años anteriores que se incorporaron a la pesquería o cambió el arte de pesca e implementaron el manoteo. Este nivel de recuperación no la he visto en ninguna pesquería”.

**Cipriano Orellana (Representante caleta Llico):** ¿O puede ser también que haya aumentado la cantidad de extractores por el bajo trabajo en otras actividades de la pesca?

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Si puede ser una explicación, pero debe haber un respaldo (biomasas) en el agua que soportaron esas capturas. Puede ser aumento del esfuerzo, pero también aumentó la producción de las reservas que había en el agua. Las estructuras de tallas también cambiaron después del 2010, algo pasó en la población que también hizo cambiar los tamaños de la población y comenzaron a aparecer animales más chicos en las capturas, lo que puede deberse a que los pescadores sacaron a propósito animales más chicos o había una demanda de compra por animales más chicos, durante los posteriores años se recuperó la estructura de tamaños de animales más grandes similar a lo ocurrido antes del 2010”.

**Mario del Pino (comercializador):** ¿Eso puede haberse debido a una sobreexplotación del recurso entre 2007 y 2010?, porque en esa época había una cantidad de casi 500 embarcaciones, y venían buzos mariscadores de otras regiones a trabajar (Quinteros, Duao), porque en esos años hubo una escasez de machas triangulares en esas regiones, y el arte de pesca que ocupan en las machas era el palmoteo, y es el que ocuparon acá y sacaban mucho más que los buzos de acá”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “La disminución de los rendimientos, puede haberse debido a sobreexplotación e incremento de esfuerzo obviamente. Avanzando con los resultados de esta evaluación en navajuela, por lo explicado anteriormente nosotros nos concentramos en una evaluación que considerara desde el 2011 en adelante cuando la población nuevamente comienza a crecer. Los resultados indican que la población de navajuela estaría disminuyendo, pero aún estaría por sobre el 40% respecto a su biomasa virginal. Hay una condición del recurso que indica que está aún saludable, pero se debe tener mayor precaución porque la tendencia es hacia la disminución hace cinco años atrás, eso también se ratifica por los rendimientos. En este caso igual tiene incertidumbre porque se consideraron los desembarques de Ifop y no los oficiales que son de mucha más incertidumbre. Un análisis complementario, se basó en el potencial reproductivo de la población y no las biomasas, es un “método de data pobre” que se utiliza para pesquerías con deficiencias en la calidad en la información. Este método por ejemplo establece que si una población no tiene extracción tendrá, una mayor cantidad de huevos los reproductores para ser liberados al agua y obviamente una mayor capacidad reproductiva por sobre una población que tiene extracción o pesquería de ejemplares adultos, donde disminuye la cantidad de huevos que pueden ser fecundados, disminuyendo su capacidad o potencial reproductivo. Para esto se debe fijar un punto de referencia indicándose hasta donde permitiré que se siga pescando para que esta población se pueda mantener. Para construir esto se debe utilizar información biológica (longevidad, tallas, parámetros de

crecimiento). Se ha determinado que para que una población se mantenga estable debe tener un 20% de su potencial reproductivo, si tengo más de un 20%, vamos a tener una población que va a crecer, y si tengo menos del 20% vamos a tener una población que disminuye. El resultado de este análisis, es muy similar a la evaluación de navajuela considerando las biomásas, la población está dentro del rango saludable acercándose al objetivo de manejo, pero sin una tendencia a la disminución. Estos son los resultados para navajuela con dos modelos distintos, uno basado en las biomásas con un estado saludable pero con tendencia a la disminución y el otro basado en el potencial reproductivo mostrando un estado saludable, pero mantenemos la incertidumbre importante aún de cuánta navajuela se está extrayendo. Preguntas”.

**Cipriano Orellana (Representante caleta Llico):** “La extracción que se está realizando hoy día sobre navajuela, muestra claramente un agotamiento de los bancos que tenemos, yo he trabajado en casi todos ellos en el golfo. No sé si tenga que ver el efecto climático, y me gustaría que pudiera hacer una recomendación. Como usuario veo que hay una disminución importante de biomasa. Vamos a conversar con los colegas para tomar una decisión, pero al menos yo ya la tengo clara. A diferencia del huepo que incluso puede aumentar la cantidad de extracción, en navajuela sería bueno tener un resguardo no aumentando sino mantenerlo, porque es difícil por el tema económico disminuir”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Oficialmente Sernapesca indica que se están sacando como 2 mil toneladas de navajuela, pero nosotros creemos que se están sacando como 4 mil, pero el valor real es incierto. Por lo mismo y considerando que a pesar de que este recurso el 2010 mostró una rápida recuperación, se debe tener cautela con la tendencia a la disminución”.

**Rómulo Huenchunao (Representante caleta Tubul):** “No podemos decir si está disminuyendo la navajuela si solamente evaluó una zona en la grilla, porque hay sectores donde está disminuyendo, pero también hay sectores con harta cantidad, y eso está reflejado en los desembarques que se hacen porque que a fin de año no estamos sobrepasando el límite anual (6.946 t)”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Oficialmente ningún año se ha llegado a las 6 mil toneladas”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Una diferencia muy importante entre la navaja y la navajuela es que la navaja tiene 2 meses de veda. Ustedes como lfop saben bien cuanto es el desembarque que no se declara en la navajuela”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Si como 2 mil toneladas”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Entonces no se superan las 6 mil ton”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “No se ha sobrepasado, pero no sabemos si las 6 mil ton de LEM aseguran la sostenibilidad”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Entonces ¿cuál es el valor de captura que permitiría que no siga disminuyendo la navajuela?”

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “No tengo ese análisis, pero si el comité lo quiere lo podríamos obtener. Este comité comenzó con su plan de manejo el 2015 y nosotros entramos asesorarlos el 2017, y ese año el comité ya tenía establecido los límites de captura que tenían como LER en ese tiempo, y esos valores no han cambiado, excepto en el huepo. Nuestra asesoría no es venir a modificar. En el esquema de manejo que tiene este comité, el LEM al no llamarse cuota la decisión no pasa por el

comité científico bentónico. Este comité de manejo funciona directamente con la Subpesca subiendo y bajando los LEM, si va a cambiar el diseño de manejo similar al que tienen otras pesquerías que tienen planes de manejo, el Ifop debería hacer una evaluación y una proposición de cuotas y riesgos para presentarla al comité científico y ellos tendrán que decidir. El valor de las 6 mil toneladas, fue estimada con un análisis de datos que provinieron de una evaluación directa y que como les dije anteriormente es un método con puede presentar más errores”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Ustedes deben tener claro que, si eventualmente en un año más desaparece la navajuela, los representantes que están acá los harán responsables a ustedes”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Eso debería responderlo la Subpesca. Los resultados que presento muestran que hace 5 años la navajuela va bajando. Ifop no hace recomendaciones, solo les presentamos resultados y ustedes como asesores de la Subpesca hacen recomendaciones”.

**Cipriano Orellana (Representante caleta Llico):** “Cuando definimos la cuota en ese tiempo no fue por algo que se nos ocurrió, si alguien cometió el error de la información me gustaría de que fue lo que paso, no sé si Roberto por parte de Inpesca puedo comertarlo. Yo tengo entendido que Roberto pertenecía al comité científico, el cual también tuvo injerencia al trabajo que estábamos haciendo”.

**Roberto San Martín (Inpesca):** “Lo que explicó Carlos Techeira es correcto, al no definirse oficialmente como cuota la estrategia de manejo de LEM que acordó este comité para las capturas, no está dentro de las atribuciones del comité científico bentónico analizar esa medida ni hacerle seguimiento. Lo que sí es claro, que el comité científico procedió a revisar el texto y la estructura general del plan de manejo cuando se formuló el año 2015 donde hubo recomendaciones hacia otros aspectos, pero ninguna estuvo relacionada a la medida de manejo de LEM. Otra oportunidad de vínculo con el comité científico, ocurrió cuando este comité de manejo definió una veda extractiva de invierno para el huepo que duró como dos años (2016 y 2017), y han sido las únicas instancias de contacto que se han tenido entre ambos comités, el resto del tiempo la relación ha sido entre la Subsecretaría de Pesca y el comité de manejo. Y respecto al valor que se estableció de LEM el año 2014 para los recursos, fue porque en ese año Inpesca lideró un trabajo donde se realizó la primera evaluación del estado de los recursos donde la mayor importancia se le dio a las abundancias y biomazas determinadas de forma directa en el estudio, y donde se pudo identificar que las abundancias de navajuela fueron bastantes altas en ese momento, pero se utilizó un modelo de evaluación distinto al que ha estado trabajando Ifop los últimos años, y donde la recomendación por parte de Ifop ha sido mas bien general y no asociada a un valor de cuota, por lo tanto el comité debiese tener un rol de mayor injerencia en este tema considerando el agotamiento que ha venido presentando la navajuela en los últimos años”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Viendo la historia de la navajuela, a través de la demanda del mercado, la extracción cae sobre una disminución de demanda del mercado. Hubo meses en la pandemia que las compras de navajuela fueron históricas (2022 y 2023), sobre 7 mil toneladas, aumentando al doble. En los dos últimos años, bajó la demanda de navajuela, y es por eso que bajamos a 2 mil toneladas oficiales”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Esas mortalidades por pesca fueron las que afectaron al recurso, porque eso disminuyó la biomasa desovante. Y por lo tanto disminuyó la cantidad de reclutas que se podían haber generado ese año. Se asume que, si queda más stock parental en el agua, va a aumentar la cantidad de reclutas, lo que debería verse reflejado en la pesquería en tres años más. La misma situación ocurriría con el huepo, porque ambas especies alcanzan la madurez a los cuatro años. Ahora respecto de que ocurre si concentramos las capturas en algunos meses del año, eso se puede implementar en el modelo para ver cuál sería el efecto, pero personalmente creo que no va a ver mucho cambio, pero está esa alternativa. Ahora el significado de una veda reproductiva es que no se interfiera con el proceso reproductivo al estar extrayendo animales en esa época, si se estuviera afectando el proceso reproductivo, tendría que incorporar ese efecto en el modelo. Estas consideraciones son las que deberían estar discutiéndose en la mesa, que pueden ser sugerencias para ir mejorando la evaluación. Ahora pasaremos a ver la taquilla que es una pesquería que tiene poca demanda y bajas capturas”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Los buzos dicen que no hay taquilla, que se fue con la varazón del año pasado”.

**Cipriano Orellana (Representante caleta Llico):** “Yo creo, que cumplió su ciclo de vida y murió, porque los bancos que habían en Llico, frente al cementerio (La Cosme), había mucha taquilla y huepo, y desaparecieron hace más de 10 años con gran abundancia”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Para nosotros es difícil modelar una dinámica para la taquilla con una mortalidad natural que es densodependiente, es decir que depende de la abundancia y que está dado por un parásito que se aloja al interior de la taquilla y que le produce asfixia. Entre más abundancia de taquilla hay, mas posibilidades de que se parasiten, y que provoque que afecte su enterramiento y que por acción de la marejada varan en grandes cantidades y se producen mortalidades atípicas más allá de la natural y el modelo no responde a ese efecto, que es independiente de la mortalidad por pesca. Estas varazones no se dan todos los años, de lo contrario se podrían calcular, y es por eso que el modelo queda “cojo” porque la naturaleza comienza a actuar de una manera que yo no la puedo representar con los datos. En los desembarques históricos del recurso, no se reflejan las varazones porque es un recurso sin demanda. El modelo que se utilizó para esta evaluación fue el MODBENTO (modelamiento bentónico), el recurso se caracteriza por tener una larga longevidad (21 años), la estructura de tamaños está predominada por animales grandes, pero en estos últimos años aparecieron animales más pequeños en los desembarques. Los desembarques los últimos años han sido constantes con los mismos rendimientos de pesca. El diagnóstico que muestra el modelo, es una población que está saludable, pero que desde el año 2021 ha ido disminuyendo su abundancia, pero se mantiene en el rango del objetivo deseado.

**Rómulo Huenchunao (Representante caleta Tubul):** “Actualmente no tenemos ningún dato certero de cuanta biomasa de taquilla hay en el agua, pero antes había taquilla, por lo tanto tenemos que mostrar datos reales de lo que hay”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Por eso que les comenté que el modelamiento no estaba representando bien la dinámica de la población porque estaban ocurriendo estos eventos de mortalidad atípicos”.

**Mario del Pino (comercializador):** “Las varazones han ocurrido siempre, los volúmenes de taquilla que se extraían históricamente eran como de 10 mil toneladas al año. Es preocupante de que, si la taquilla desapareció y la abundancia era realmente grande, puede hasta que pase lo mismo con la navaja o navajuela. Este último año ha sido más crítico, porque algunos buzos van y no encuentran. Hay que solicitarle a la Subpesca de qué fue lo que le pasó a la taquilla”.

**Cipriano Orellana (Representante caleta Llico):** ¿De dónde sacó el dato que tenemos una población sana al año 2024, siendo que hace un par de años que no hay?

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Esa información proviene de los monitoreos que hacemos de los rendimientos, el desembarque de Sernapesca y la información biológica. Si yo tuviera monitoreo de las varazones, ver cuanta biomasa está varada, eso se podría incorporar como algo adicional a la captura y con eso establecer una corrección a la mortalidad natural por año, pero el monitoreo que estamos haciendo no considera monitoreo de varazones. Entonces hay una brecha de conocimiento, no sabemos cuál es el efecto real del parásito en la población, o cuál es su periodicidad estacional, o en qué niveles de densidad de taquilla ocurren las varazones. Si contáramos con esta información, nos permitiría que el modelo fuera más certero. Pero lo que nos dicen ustedes los usuarios es que el modelo no representa la realidad porque las abundancias son bajas, esa sería un buen diagnóstico. Tenemos dos alternativas, una es salvar estas brechas de conocimiento para que sepamos con mayor certeza el estado de la condición o destinamos estos recursos económicos para potenciar otras evaluaciones, pero esto no es algo que decida el Ifop, nosotros solo asesoramos en los requerimientos de investigación que tiene el administrador pesquero. Esta última parte, es una evaluación al desempeño socioeconómico de las pesquerías del plan de manejo del golfo de Arauco. Se nos solicitó que pudiéramos ampliar los planes de manejo con este tipo de análisis, que no está ligado directamente a la condición de los recursos, sino que mide los beneficios que está generando en los usuarios la explotación de estos recursos. Los indicadores que se miden son los desembarques, valor del desembarque (precio playa), los ingresos brutos por pescador y una medida de productividad individual. Además, se consideró una clasificación si las embarcaciones están compuestas por uno, dos, tres o cuatro buzos. El empleo se refiere a todos los participantes de una embarcación. En términos globales este es un plan de manejo que genera anualmente entre 5 a 6 mil toneladas de desembarque, los viajes de pesca por lo general son con dos o tres buzos, los viajes con uno y cuatros buzos son muy poco frecuentes. La concentración de la captura de huepo, está en el periodo de verano post-periodo de veda, sin embargo la captura de navajuela se realiza durante todo el año, siendo esto la principal pesquería del golfo de Arauco. El promedio del desembarque diario para huepo es de 5 toneladas y para navajuela es de entre 8 a 10 toneladas. Estas pesquerías están aportando más de 5.600 millones de pesos (2024) y con un pic (2021) con más 7 mil millones de pesos, precio playa. La navajuela es el que se lleva la mayor parte de los ingresos. Las embarcaciones que generan los mayores ingresos son aquellos con tres buzos, estos viajes de pesca son los más productivos en navajuela, porque en huepo los viajes más productivos son los que tiene dos buzos. En términos de empleo en el 2024 trabajaron en promedio 1.110 personas con un máximo de casi 1.700 personas. Y este esfuerzo se ha incrementado los últimos tres años. La distribución de los ingresos se

realiza considerando un armador, los buzos y el asistente. A medida que aumenta la cantidad de buzos en la embarcación, los ingresos de los buzos van disminuyendo, pero aumenta el ingreso del armador y el asistente. Esto se explicaría que aumentan la capturas para el bote, pero disminuyen los rendimientos de los buzos. Ahora para saber si este plan de manejo está o no cumpliendo los objetivos de manejo sociales o económicos, no lo podemos saber porque no se tiene una referencia con estos indicadores, por ejemplo ¿cuál sería la aspiración de referencia del plan en ingresos mínimos que debería tener con un determinado LEM?, ¿cuánto es lo que aspiran los buzos ganar?, ¿cómo se hace compatible la conservación de los recursos con los beneficios que quieren tener también los usuarios sobre esos recursos? Este es un tema de discusión en el mundo, pero tampoco se pueden maximizar al mismo tiempo ambos beneficios (máxima cantidad de recurso con el máximo rendimiento económico), algo se debe sacrificar para tener un balance, y es lo que se debiera traducir en los puntos de referencia de sostenibilidad del recurso. La solución es llegar a consensos entre los usuarios y los administradores del recurso, esto por lo general lleva a conflicto (más cuotas, subsidios, bonos, etc), acordando reglas de manejo que sean respetadas por todos. Toda la información que les he presentado es lo que los datos están mostrando”.

**Rómulo Huenchunao (Representante caleta Tubul):** “¿Nosotros podríamos tener esos datos? y ¿cómo los podemos adquirir?”

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Se pueden obtener desde la página web de Ifop, en transparencia activa, solicitud de información, y tiene que poner su correo y la información que quiere del proyecto ASIPA planes de manejo bentónicos, o me escribe un correo a mi para que le indique como puede pedir esa información ([carlos.techeira@ifop.cl](mailto:carlos.techeira@ifop.cl)). También dejamos los modelos que se utilizan en el modelamiento, para que pueden ser reproducidos por quien quiera”.

**Rómulo Huenchunao (Representante caleta Tubul):** “En lo que mostró no se incluyen los gastos de la operación, porque a ese gasto bruto debo restarle el gasto como la bencina”.

**Carlos Techeira (Instituto de Fomento Pesquero):** “Son ingresos brutos, no incluye la ganancia, eso no se pregunta porque hace muchos años atrás había mucha crítica de parte de los usuarios de que nosotros no tenemos porque estar preguntando los costos de operación y saber cuánto estaban ganando, así que el Ifop dejó de preguntar eso, pero si se preguntan los precios. La idea es evitar entrar en conflicto con los usuarios, porque gran parte de nuestros insumos son de preguntarle a los usuarios. Les agradezco la atención”.

**Carlos Veloso (director Zonal de Pesca):** “Le agradecemos muchos las presentaciones a Carlos Techeira. Respecto a la discusión que surgirá sobre estos antecedentes lo vamos a plantear en una próxima reunión, este no es el momento para definir en que estado quedarán los LEM o qué medidas de manejo adoptaremos para cada una de las situaciones que se nos han planteado. En resumen, el huepo está estable dentro de su gravedad, con una tendencia muy leve al alza y con recomendaciones de hasta 100 toneladas más a capturar. Lo preocupante es la navajuela, estamos al borde de entrar en una condición que puede poner en riesgo la economía local de las caletas, porque la economía basal se está sustentando en la navajuela, y si no tomamos acciones podríamos llegar a una condición bastante crítica. La taquilla es algo marginal respecto

a las otras pesquerías. La situación socioeconómica es un antecedente más bien para que ustedes lo conozcan y lo discutan. Pero la idea es tener un espacio de tiempo más amplio para discutir decisiones de la mesa respecto a estos antecedentes. Ofrezco la palabra para algún varío”.


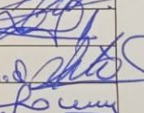
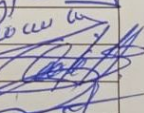
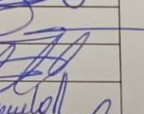
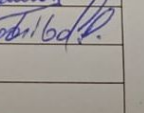

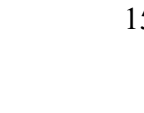


**Cipriano Orellana (Representante caleta Llico):** “Yo llevaré la información a mi caleta, y ver las medidas que se quieren que se implementen, pero eso va a depender de las decisiones que se tomen posteriormente en la mesa por mayoría. Espero una traer una buena decisión que tome con argumentos la caleta”.

**Carlos Veloso (director Zonal de Pesca):** “Si no hay otro comentario, ponemos fin a esta reunión. Solo comentar que con esta reunión se termina el proyecto logístico, el nuevo proyecto logístico ya está en evaluación por lo que la próxima reunión presencial no será antes de septiembre, y si hubiese una contingencia haremos una reunión online. Y respecto de los cupos postulados para el comité, se encuentran en análisis los antecedentes aún, y no hay competencia para cada cargo. Muchas gracias a todos”.

#### 4. CIERRE DE LA REUNIÓN

Hora de término: 14:20 horas.

#### Anexo: Verificadores de Asistencia

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura Gobierno de Chile		REGISTRO ASISTENCIA			
TEMA: Reunion ordinaria n° 5 del comité de Manejo de Recursos Bentónicos del golfo de Arauco					
LUGAR: El Quincho Granja Restoran					
FECHA: jueves 31 de julio de 2025					
NOMBRE	INSTITUCION/CALETA	TELEFONO	CORREO ELECTRONICO	FIRMA	
1 Carlos Veloso	Subpesca DZPA Biobio	322502964	cveloso@subpesca.cl		
2 Carlos Techeita	IFOP Valpo.		carlos.techeita@ifop.cl		
3 Rodrigo Carrasco M	ARMADA DE CHILE (CARRASCO)	978457676	RCARRASCOM@DGTN.CL		
4 Intofanjala	Semapesca Tumo	3169028	intofanjala@semapesca.cl		
5 Rosiva de Quil	SEMNA PESCA	3169026	rosiva@semna pesca.cl		
6 Gonzalo Gabreso R.	ARMADA DE CHILE	940289469	ggabreso@dgtm.cl		
7 Cipriano Orellana	Caleta Llico	992371617	ciprianoorellana@gmail.com		
8 Nelson Salas P.	IFOP	95657451	nelson.salas@ifop.cl		
9 Mario del Pino V	CONUCOLIZAR	99639336	m.delPino@conucolizar.cl		
10 Fabiana Placencia	Caleta Licoque	983841066	Fabiana.Placencia37@gmail.com		
11 Romulo Huenchunco	Caleta Tubul	961720653	r.huenchunco2@gmail.com		
12 Rodolfo Fernandez	KUMENUT	989635149	Rferseel@gmail.com		
13					
14					

