



EN ESTE NÚMERO

Proyecto IFOP “Programa de Seguimiento Pesquerías Bajo Régimen de Áreas de Manejo, 2019” realizó taller de difusión **1**

Publican primer estudio sobre el aumento y expansión de la pesca de centolla en las Regiones de Los Lagos y Aysén **3**

IFOP: Cruceros para la evaluación del stock desovante de anchoveta en las regiones de Atacama y Coquimbo, año 2020 **4**

IFOP invita a Taller de difusión de resultados del Programa: “Vigilancia de la resistencia de *Caligus rogercresseyi* a antiparasitarios aplicados en la salmonicultura nacional (Etapa III)” **5**

IFOP: Chile participa en Crucero Regional Conjunto coordinado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur **6**

Observadores científicos trabajando en terreno **7**



Proyecto IFOP “Programa de Seguimiento Pesquerías Bajo Régimen de Áreas de Manejo, 2019” realizó taller de difusión

Vía Google Meet, IFOP realizó el taller de difusión del proyecto “Programa de Seguimiento Pesquerías Bajo Régimen de Áreas de Manejo, 2019”, con la participación de representantes de la institucionalidad Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SERNAPESCA, Subsecretaría de Economía, además de organismos técnicos encargados de los estudios AMERB, y otros invitados (TNC, UVM). Se presentaron resultados de los estudios que el Instituto de Fomento Pesquero desarrolla en el ámbito de las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), en su rol de asesor de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA).

Las AMERB son parte fundamental del más importante régimen de administración pesquera en pesquerías bentónicas chilenas, mediante el cual se otorgan derechos exclusivos de uso y explotación de recursos invertebrados y algas, a organizaciones de pescadores artesanales legalmente



constituidas. Estas deben reportar el desempeño de las AMERB a la Subsecretaría de Pesca, a través de monitoreos periódicos que realizan organismos técnicos asesores. El SERNAPESCA es la institución que se encarga del control de la actividad pesquera, del cumplimiento de la medida y trámites legales relacionados. **1**

Luis Ariz, jefe de la Sección Áreas de Manejo de IFOP, señaló que: “El taller fue una buena oportunidad de mostrar lo que estamos haciendo en temas de la AMERB. Hemos desplegado enormes esfuerzos por ge-



nerar información de los diferentes ámbitos que caracterizan a las áreas de manejo como sistemas eco-sociales complejos, lo que hace necesario enfrentar la integración de la información tomando en cuenta sus diferentes dimensiones, ya sea en lo socio económico y organizacional, en lo ecológico – ambiental, de gestión de la calidad de la información AMERB, de estudios complementarios que ayuden a la toma de decisiones, como lo es de comprender la conectividad de las poblaciones locales del recurso loco. En definitiva, nuestros esfuerzos apuntan a la elaboración de propuestas de mejoramiento del régimen AMERB, bajo un enfoque ecosistémico”.

Pedro Romero, Investigador del proyecto, habló de los aspectos socio-económicos y organizacional. Dio cuenta de la evaluación económica del régimen AMERB, en volumen e ingreso, así como sus exportaciones para los cinco recursos principales (loco, lapas, erizo, macha, macroalgas pardas); además de proyectar las demandas internacionales para los recursos erizo y macroalgas. En la evaluación del desempeño del Régimen AMERB, se utilizó la información del monitoreo socio económico y organizacional, centrando los análisis en la rentabilidad, contribución al ingreso, vulnerabilidad de los usuarios, y aspectos organizacionales. Los principales resultados, indican baja expectativa de crecimiento en los precios de exportación de algas y erizo, lo que se suma a los menores resultados económicos e incremento en los pescadores bajo situación de vulnerabilidad económica, recomendando incentivar el desarrollo económico en base a generar mayor agregado.

Por su parte, Eliana Velasco, bióloga de IFOP, se refirió al monitoreo de especies estructurantes de comunidades bentónicas en AMERB, en áreas de la zona centro sur de Chile, con énfasis entre la Región de Tarapacá y Región de Coquimbo, donde se generan los mayores desembarques nacionales. En las regiones de Atacama y Coquimbo, ha ocurrido renovación del bosque o pradera de algas, reflejado en el aumento poblacional (densidad) y predominancia de individuos adultos, con una población estable en el mediano y largo plazo. En contrario, las regiones de Tarapacá y Antofagasta, donde se muestra una disminución poblacional con una predominancia de individuos juveniles (disminución del diámetro del disco) con un bosque sin capacidad de renovación efectiva, implicando una población en declive en el corto y largo plazo. Ambiental

Gabriela Arenas, ingeniera acuícola de IFOP, se refirió a los temas relacionados con la gestión de

la calidad de la información AMERB, en cuanto a redacción de procedimientos estándares de muestreos en las áreas de manejo aspectos, basados en propuestas de diseños de muestreos específicos (que incluyen los algoritmos de los estimadores de los parámetros de abundancia y biomasa), según se trate de especies bentónicas de hábitat de sustratos rocosos o blandos (sean invertebrados o algas).

Por otra parte, Bryan Bularz, biólogo marino de IFOP, presentó los contenidos de la Base de Datos AMERB que mantiene IFOP, ésta integra datos de los estudios realizados por los organismos técnicos, desde el 1998 y a 2019. Así también, se destacaron avances en la automatización de procesos de análisis de datos, en vista a optimizar el intercambio de información y datos entre IFOP y la Subsecretaría de Pesca.

Finalmente, Catherine González investigadora del proyecto, analizó la conectividad de las poblaciones locales del recurso loco entre AMERB mediante modelación biofísica entre Antofagasta y Valparaíso, incluyéndose un modelo de alta resolución en la gran bahía de Coquimbo. Con respecto a la dispersión y reclutamiento del loco, considerando antecedentes sobre su desarrollo larval aportados por expertos, se incorporó en la modelación biofísica una fase profunda, generándose un escenario muy conservador en relación a su potencial de dispersión, respecto a un modelo de dispersión clásico. En ambos modelos biofísicos se observó una diversidad de patrones de dispersión entre Antofagasta y Valparaíso, con intercambio prácticamente en todas las AMERB, pero con menores distancias de dispersión de larvas en la gran bahía de Coquimbo. Asimismo, se determinó la presencia de un filamento oceanográfico a los 28,8°S que generaría una barrera para la dispersión larval, pudiendo constituir el límite de dos unidades poblacionales independientes.

Mario Acevedo, actual Coordinador de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, señaló que: “En el marco de este proyecto, el Estado tiene como objetivo, la evaluación permanente del régimen AMERB, contemplando los ámbitos biológicos, pesqueros, ecológicos, económicos y sociales, bajo un enfoque integral, procurando el desarrollo equilibrado mediante la evaluación a nivel local y nacional, incluyendo la interacción con las demás alternativas de administración del sector pesquero artesanal bentónico. En este contexto, los resultados presentados en el taller tie-



nen el propósito de contribuir a ese objetivo y a la toma de decisiones, aportando de esta manera, a la implementación de políticas sectoriales acordes a su desarrollo”.

Publican primer estudio sobre el aumento y expansión de la pesca de centolla en las Regiones de Los Lagos y Aysén

DESDE EL 2010 A LA FECHA HAN AUMENTADO LA CANTIDAD INDIVIDUOS Y ZONAS DE CAPTURAS DE CENTOLLA EN LA REGIÓN DE LOS LAGOS Y AYSÉN, ALCANZANDO 5 A 7 VECES MÁS QUE AÑOS ANTERIORES.

El aumento del valor mundial por kilo y la disminución de los stocks de otras especies de Lithodidae en el mundo, familia a la que pertenece nuestra centolla, ha impulsado su captura en nuevos caladeros, tal es el caso en la región de Los Lagos y Aysén, con cifras 5-7 veces mayores desde el 2010, comparado con registros históricos para la zona.

Este análisis constituye el primer reporte científico del proyecto Fondecyt (N° 1170507), cuyo nombre es “Dinámica espacial y batimétrica de *Lithodes santolla* (Decápoda, Lithodidae) (Molina 1782) en canales del Sur de Chile: Bases para el manejo pesquero”, que estuvo basado en el análisis de datos recopilados por IFOP desde 2012 2017 y la base de datos histórica de Sernapesca desde el año 2000.

Carlos Molinet, director de la investigación y del proyecto, indica que la captura de la centolla generó aproximadamente \$ 8,000,000,000 – en 2019 a los pescadores de la región de Aysén y Los Lagos- además de que es un recurso que no es afectado por toxinas marinas, por lo cual es prioritario que sea bien manejado para que siga beneficiando a los pescadores e industriales que participan de ella. Como referencia, hay que tener en cuenta que, el precio en playa de esta especie varía alrededor de \$ 5000 por kilo, mientras en el mercado internacional alcanza valores de hasta US\$ 18 (~\$ 14000/kg).

King crab se conoce internacionalmente al crustáceo que en Chile se denomina centolla, centolla patagónica, austral, chilena o magallánica. Su captura

es de importancia para la pesca artesanal nacional e históricamente se relaciona con la región Magallanes, por eso sus nombres. Desde el 2010, pasó de capturarse aproximadamente 100-200 toneladas anuales entre las regiones de Los Lagos y Aysén, a superar las 1000 mil toneladas por año.

Las cifras fueron presentadas por Científicos de la Universidad Austral de Chile, del Instituto de Fomento Pesquero y de la Universidad de Los Lagos en una reciente publicación en la revista *Regional Studies in Marine Science*, donde explicaron el aumento y la expansión de la pesca de la centolla (*Lithodes santolla*) en estas dos regiones.

“Antes del año 2010 las cifras indican que se desembarcaban hasta 200 toneladas de centolla, luego de ese año, se aumentó sobre 1000 toneladas anuales, iniciando con ello una segunda etapa de esta pesca en ambas regiones, movilizándolo un mayor número de embarcaciones las que aumentaron sus viajes de pesca. La pesquería se expandió hacia la zona más oceánica de ambas regiones, desde donde se reporta más de 60% de las capturas en los últimos años.” explicó Dr. Carlos Molinet.

Un resultado preocupante del análisis fue la baja proporción de hembras portadoras de huevos en el mar interior de Chiloé (menor que 25% en los últimos 5 años), lo que sugiere un bajo éxito reproductivo y por lo tanto se proyecta una drástica disminución de los desembarques de centolla en esa zona específica. Esto ha encendido una alerta por una posible sobrepesca por reclutamiento en esta zona.

La administración de este tipo de pesquería de cangrejos considera lo que se conoce como la regla de las 3S, sexo (solo se capturan los machos), estación (season en inglés, posee periodo de veda) y tamaño (size en inglés, tiene talla mínima de captura de 10 cm). Medidas que deben ser continuamente retroalimentadas desde los resultados de los programas de monitoreo.

En este contexto es que El Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) recopila información permanente del recurso en ambas regiones a través del programa de seguimiento de la pesquería de crustáceos bentónicos en las regiones de Los Lagos a Magallanes, y en los que participan los biólogos marinos de IFOP, Andrés Olguín y Paulo Mora. Los antecedentes recopilados por este programa contribuyeron a obtener los resultados de este reporte científico.

Cabe señalar que, el estudio busca contribuir al mejoramiento del monitoreo y a la discusión del manejo





pesquero de *Lithodes santolla* en la región de Los Lagos y Aysén. Los investigadores adelantan que durante los próximos meses seguirán reportando sus hallazgos con el objeto de contribuir con mejorar el conocimiento de la pesquería en las dos regiones estudiadas.

Equipo de Trabajo: Dr. Carlos Molinet del Instituto de Acuicultura y el Programa de Investigación Pesquera de la UACh; el Dr. Patricio Díaz y la Dra. Paulina Gebauer del Centro I-Mar de la Universidad de Los Lagos; el Dr. Kurt Paschke de la Universidad Austral de Chile (Centro IDEAL), el ingeniero Manuel Díaz y La Bióloga Marina Thamara Matamala del Programa de Investigación Pesquera de la Universidad Austral de Chile.

Colaboración: Andrés Olgún y Paulo Mora, Instituto de Fomento Pesquero

Fuente noticia y fotos <http://www.cienciaenchile.cl/> IFOP

IFOP: Cruceros para la evaluación del stock desovante de anchoveta en las regiones de Atacama y Coquimbo, año 2020

EL MÉTODO DE PRODUCCIÓN DIARIA DE HUEVOS, SE HA APLICADO EN LAS REGIONES DE ATACAMA Y COQUIMBO ENTRE 2015 Y 2020. JUNTO CON SER UNA PIEZA DE INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN ANUAL DEL STOCK DE ANCHOVETA, PERMITE ESTUDIAR LAS VARIACIONES TEMPORALES Y ESPACIALES DE LOS PARÁMETROS REPRODUCTIVOS. COMPLEMENTARIAMENTE, EL ESTUDIO DEL MEDIO AMBIENTE PERMITE EVALUAR LOS FACTORES EXÓGENOS, COMO LA CALIDAD DEL ALIMENTO DISPONIBLE Y LAS CONDICIONES DEL MEDIO EN QUE SE DESARROLLA EL DESOVE DEL RECURSO.

Durante la época de máxima actividad reproductiva de anchoveta (*Engraulis ringens*), IFOP ejecuta en las Regiones de Atacama y Coquimbo cruceros para realizar la evaluación anual del stock desovante de este recurso.

Esta evaluación determina la biomasa desovante de anchoveta, utilizando el análisis estadístico Método de Producción Diaria de Huevos (MPDH), el cual considera la estimación de parámetros reproductivos de anchoveta que, al relacionarlo con la abundancia y cobertura de huevos liberados al ambiente, entrega la biomasa desovante como la fracción de peces capaces de desovar durante el periodo de máximo desove. Para ello, se debe realizar un muestreo intensivo de huevos y adultos de anchoveta. Por lo anterior, entre el 31 de agosto y el 30 de septiembre del 2020, se encontrarán diversas naves levantando información sobre el estado reproductivo de la anchoveta y la condición ambiental de la zona.

La recolección de huevos de anchoveta se realiza en 468 estaciones de muestreo utilizando la nave Doña Adriana en 21 días de operación, mientras que el muestreo oceanográfico se realiza en 11 días de operación en la lancha Garota III, completando 50 estaciones (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, clorofila-a y plancton) para determinar la condición ambiental de la época de máxima actividad reproduc-



IFOP invita a Taller de difusión de resultados del Programa: “Vigilancia de la resistencia de *Caligus rogercresseyi* a antiparasitarios aplicados en la salmonicultura nacional (Etapa III)”

LINK AL EVENTO:

Google Meet: meet.google.com/zvr-brrb-bos

Mañana martes 22 de septiembre desde las 10:00, hasta las 12:00 hrs. Mediante plataforma Meet, el Instituto de Fomento Pesquero realizará el Taller de difusión de resultados del Programa: “Vigilancia de la resistencia de *Caligus rogercresseyi* a antiparasitarios aplicados en la salmonicultura nacional (Etapa III)”.

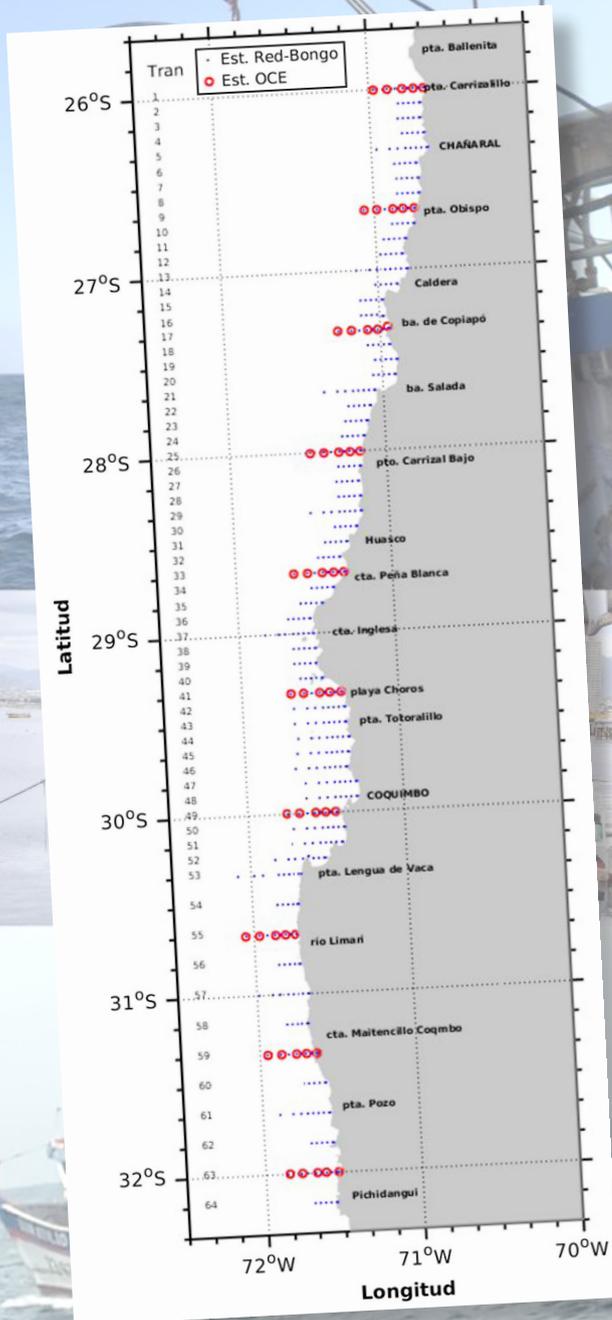
Actualmente, este programa es financiado por el Ministerio de Economía, participando activamente en su desarrollo como contraparte técnica la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Contando, además, con el apoyo permanente del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

El programa de “Vigilancia de la resistencia de *Caligus rogercresseyi* a antiparasitarios aplicados en la salmonicultura nacional” es parte de los programas de investigación estratégicos permanentes que desarrolla el Instituto de Fomento Pesquero para el Estado, en la búsqueda del desarrollo de una actividad acuicultura sostenible.

Está dirigido por la investigadora, Doctora en Ciencias de la Acuicultura y biólogo marino Margarita González Gómez, y conformado por un grupo de trabajo multidisciplinario compuesto por biólogos marinos, médicos veterinarios y técnicos en terreno, todos profesionales y técnicos del Departamento de Salud Hidrobiológica del IFOP.

En el Taller, la MSc. Gladys Asencio dará una presentación enfocada a la entrega de los antecedentes históricos del uso del control de la Caligidosis, así como también Carlos Navarro de Sernapesca y Maureen Alcayaga de Subpesca. Por otro lado, Margarita González abordará los resultados generales de la tercera etapa del programa.

VOLVER



tiva. En estas dos naves el muestreo lo realiza el personal del Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente (DOMA) de IFOP.

El muestreo de adultos de anchoveta por su parte, con 24 días de operación totales, se realiza en las naves Garota V y Santa Norma en la Región de Coquimbo; y la nave Don Atilio en la región de Atacama. El muestreo de adultos está a cargo del personal especializado de IFOP de cada Región. La jefa de proyecto es la Oceanógrafa Úrsula Cifuentes, investigadora del DOMA.

IFOP: Chile participa en Crucero Regional Conjunto coordinado por la Comisión Permanente del Pacífico Sur

FORMAN PARTE ADEMÁS COLOMBIA, ECUADOR, PERÚ.

Entre el 20 de septiembre y 15 de octubre, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) de Chile está realizando el crucero asociado al proyecto anual “Condiciones bio-oceanográficas y evaluación de stock desovante de anchoveta entre las regiones de Arica y Antofagasta, año 2020”. Este crucero llamado MOBIO-MPH está a cargo de la Dra. Jessica Bonicelli y utiliza como plataforma científica el Buque Abate Molina. Forma parte de los proyectos que lleva a cabo el Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente de la División de Investigación Pesquera de IFOP.

El jefe del Departamento de Oceanografía y Medio ambiente del Instituto de Fomento Pesquero, Dr. Jaime Letelier, explicó que este crucero forma parte chilena del XXIII Crucero Regional Conjunto, realiza-

do en paralelo en Colombia, Ecuador y Perú, coordinados por la Comisión Permanente del Pacífico Sur (<http://cpps-int.org/>).

El Dr. Letelier agregó que “este crucero es un compromiso internacional para evaluar la presencia del fenómeno de El Niño o La Niña como también anomalías en las costas sudamericanas que puedan afectar los ecosistemas nacionales. El crucero conjunto tiene una data de más de 15 años y ha entregado una de las mayores colecciones de datos oceanográficos y conocimiento de la variabilidad del océano frente a Chile”

Paralelamente, y como parte del programa de Asesoría para la toma de decisiones en Pesca y Acuicultura (ASIPA), este crucero toma y analiza muestras que permite evaluar el Stock Desovante de anchoveta entre las regiones de Arica y Antofagasta durante la primavera de 2020, lo que entregará antecedentes para la estimación de Biomasa de Anchoveta disponible durante el 2021. Información necesaria para un manejo sustentable y ecosistémico de los recursos pesqueros. Además, el crucero forma parte estructurante para la recopilación de información para el programa de observación de Mamíferos Marinos cuyo objetivo es la estimación poblacional en la zona norte de Chile.



Capitán BC Abate Molina,
Mauricio Takashi Abe



VOLVER

Observadores Científicos trabajando en Terreno



Bayron Garrido - Muelle Ancud



Bayron Garrido - Vivian Pezo - Mauricio Sáez
Planta de Proceso sector Huicha - Comuna de Ancud



Pedro Alvarado - Muelle Dalcahue



Valeria Guichacoy - Muelle Dalcahue



Mauricio Sáez – Viviana Hernández
Planta proceso sector de Huicha – Comuna de Ancud



María Graciela Arias – Muelle de Queilén



Gabriel Reyes Muelle Pudeto





Miguel Llancabure - Muelle de Queilen



Johanna Vergara - Caleta de Yuste.

