



EN ESTE NÚMERO

- Observadores científicos de IFOP se capacitan en identificación de especies marinas y biología reproductiva **1**
- IFOP organiza taller de modelación bioeconómica para el manejo de pesquerías **2**
- Reunión resultados del descarte en la pesquería de arrastre industrial de merluza común y merluza de cola zona centro-sur año 2017 **3**
- IFOP investiga mediante un crucero ecosistémico el stock de sardina austral, sardina común y anchoveta **3**
- Taller aplicación de metodologías de evaluación indirecta de stock de pesquerías bentónicas como insumo para el manejo pesquero **4**
- Taller internacional estudio de la merluza del sur **4**
- Taller en IFOP "Manejo de Datos de Georreferenciación" **5**
- IFOP entrega resultados sobre estado del camarón nailon entre las regiones de Antofagasta y del Bío Bío **6**

Observadores científicos de IFOP se capacitan en identificación de especies marinas y biología reproductiva

Los días 4 y 5 de abril, en la base San Antonio de IFOP, se realizó un taller de capacitación para observadores científicos denominado "Introducción a la ictiología y uso de claves para la identificación de especies marinas" y "Biología reproductiva en Teleósteos".

El objetivo del taller es reforzar los conocimientos y habilidades de los Observadores Científicos (OC) y Coordinadores de Campo (CC) en aspectos de ictiología general y reproductivos en peces Teleósteos.

Rodrigo San Juan investigador de IFOP se refirió a los temas a tratar en el taller "el módulo denominado "Introducción a la ictiología y uso de claves para la identificación de especies marinas" tiene como propósito realizar un repaso general de la anatomía interna y externa de peces óseos con énfasis en las principales características taxonómicas utilizadas para la identificación de órdenes y familias de especies de importancia económica, además de profundizar en los respectivos sistemas de funcionamiento



interno (por ejemplo, esquelético, circulatorio, y digestivo, entre otros). Durante el módulo denominado "Biología reproductiva en peces Teleósteos" se entregará información de variados aspectos relacionados con la biología reproductiva en peces teleósteos, abarcando las diferentes estrategias y modalidades reproductivas exhibidas por este grupo, tales como rangos de sexualidad, sincronismo, desarrollo gonadal y gametogénesis, entre otros. Se considera, además, la realización de un taller práctico con la finalidad de ejecutar los conocimientos adquiridos bajo un escenario de diálogo fluido en base a preguntas y respuestas relacionadas con la temática reproductiva, buscando además fortalecer vínculos profesionales con los observadores científicos.

1

Comité editorial
Leonardo Núñez M. / Director Ejecutivo
Gabriela Gutiérrez V. / Periodista
Diseño gráfico
Mario Recabal M. / Diseñador Gráfico Senior



Gonzalo Muñoz, Coordinador General del Departamento de Gestión de Muestreo, destacó que “este tipo de capacitaciones contribuye a reforzar, por un lado, los conocimientos adquiridos por algunos Observadores Científicos dentro de sus procesos de educación formal y, por otra parte, afianza y profundiza competencias sobre la observación de caracteres de morfología externa, interpretación de claves dicotómicas y, específicamente también, biología reproductiva que, en aspectos muestrales, contribuyen a garantizar un adecuado levantamiento de información sobre un grupo de peces de los más numerosos en los océanos, muchos de ellos especies de interés comercial que monitorea IFOP, incluyendo las que constituyen pesquerías de gran relevancia para el país, como las de gádidos y clupeidos”.

Al finalizar San Juan comentó la importancia de esta capacitación para los observadores científicos “frente al incremento en la explotación de recursos marinos, surge la necesidad de establecer parámetros biológicos científicamente avalado con el propósito de asesorar de mejor manera en la toma de decisiones respecto a la administración pesquera y uso eficiente los recursos que se encuentran en nuestro mar. Para cumplir con esta misión, el Instituto de Fomento Pesquero, en el marco del programa “Seguimiento de las pesquerías demersales y de Aguas Profundas” cuenta con una vasta red de observadores científicos distribuidos a lo largo de Chile, cuya labor es el levantamiento de datos que serán utilizados para la elaboración de los informes técnicos que sustentan la administración pesquera nacional.”

IFOP organiza taller de modelación bioeconómica para el manejo de pesquerías

Entre los días 22 y 23 de marzo, en Valparaíso, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) en conjunto con el Fondo de Defensa del Medioambiente (Environmental Defense Fund (EDF)) y la Universidad de California, Santa Barbara (UCSB) realizaron un taller de bioeconomía denominado “Modelación bioeconómica para el manejo de pesquerías y enfoque de portafolio: desafíos, oportunidades y visión compartida”, en donde se presentaron los principales enfoques de modelamiento bioeconómico utilizados a nivel mundial sobre pesquerías específicas desarrollados por investigadores de EDF y UCSB, además del enfoque de modelamiento bioeconómico utilizado en Chile



por los investigadores de IFOP, participaron también en esta instancia sectorialistas de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura e investigadores de las universidades Católica de Valparaíso, de Talca, de Concepción y Católica del Norte.

Camilo Torres, investigador en economía pesquera y acuícola de IFOP, se refirió a la modelación bioeconómica como “una herramienta de análisis que integra los aspectos biológicos y pesqueros, con los ámbitos sociales y económicos de una pesquería, permitiendo evaluar ex-antes, los impactos que pudieran generar en estos ámbitos las medidas de manejo que apunten a la recuperación de pesquerías sobreexplotadas o agotadas. En base a esto, la autoridad puede elaborar programas de recuperación junto al dimensionamiento de los recursos necesarios para el establecimiento de las medidas de mitigación y compensación”.

Mauricio Gálvez, jefe de la división de investigación pesquera de IFOP destacó “esta actividad se enmarca en el Memorándum de Entendimiento entre IFOP y EDF, y está orientada a construir las aproximaciones científicas y de investigación que le permitirán a IFOP desarrollar análisis bioeconómicos de las pesquerías y que representarán una pieza clave en los análisis más holísticos, y específicamente para la aplicación del Enfoque Ecosistémico de la Pesca”.

Por su parte, Erica Cunningham, directora del programa de Chile para EDF, conversó sobre el taller e indicó que, “este taller es el inicio de una colaboración sumamente importante para la Corriente de Humboldt para aumentar la capacidad colectiva para crear modelos bioeconómicos, aplicables para enfrentar los desafíos asociados a la implementación de un enfoque ecosistémico, especialmente viendo la variabilidad en el contexto de cambio climático y a la vez encontrar formas para recuperar muchas de nuestras pesquerías sobre explotadas.

El jefe del departamento de pesquerías de IFOP, Carlos Montenegro, señaló “este taller tiene una importante componente de análisis metodológico de modelos bioeconómicos, herramientas de investigación





complementarias a otras líneas de trabajo que actualmente el instituto está desarrollando, como lo son la evaluación de estrategias de manejo y el modelamiento de pesquerías basado en ecosistemas”

Finalmente, Leonardo Núñez director ejecutivo de IFOP, recalcó la importancia de continuar en la senda de cooperación científica con centros especializados de otras latitudes, que permitan fortalecer y proyectar la investigación de nuestro instituto en temas de vanguardia como son la bioeconomía pesquera.

Reunión resultados del descarte en la pesquería de arrastre industrial de merluza común y merluza de cola zona centro-sur año 2017

El día 14 de marzo – en la ciudad de Talcahuano – se revisó en conjunto con representantes de las flotas que operan sobre la merluza común y merluza de cola, los resultados obtenidos del proyecto “Programa de Investigación del Descarte y Captura Incidental”. En esta reunión participaron representantes de las pesqueras PacificBlu y Landes, junto a observadores científicos e investigadores de IFOP.

El descarte corresponde a una fracción de la pesca, que por diversas razones es devuelta al mar, lo que impide que se pueda procesar. Ejemplos de causas de descarte a nivel mundial en cualquier pesquería se pueden mencionar que algunas de las especies capturadas junto a las especies objetivo, no tengan mercado o que en el proceso de captura los ejemplares se dañen. En general los países propician la reducción del descarte, de manera de todos los recursos marinos capturados puedan ser utilizados.

“Entre los años 2013 y 2016 la flota industrial orientada a la captura de merluza común logró disminuir el descarte total de un 20% a un 11%, a través de varias acciones, entre las cuales cuentan la modificación de las características de sus redes, que permitió evitar la captura de jibia como fauna acompañante, principal especie descartada; otras acciones fueron ajustes en su operación y lograr un mayor aprovechamiento de la

pesca, señala Catalina Román, investigadora del proyecto”.

Según Claudio Bernal, jefe de proyecto “desde ese último año (2016), estas pesquerías mantienen un plan de reducción del descarte, cuyos resultados son monitoreados por IFOP, de manera que la autoridad pueda evaluar su efectividad”.



IFOP investiga mediante un crucero ecosistémico el stock de sardina austral, sardina común y anchoveta

EN EL MAR INTERIOR DE LAS REGIONES DE LOS LAGOS Y DEL GENERAL CARLOS IBÁÑEZ DEL CAMPO

La sardina austral, sardina común y anchoveta juegan un importante rol en el ecosistema del mar interior de las regiones de los Lagos y del General Carlos Ibáñez del Campo. Su participación como predador (planctófago), como presa para otras especies incluyendo algunas que son recursos pesqueros y, como sustento de la principal pesquería pelágica en el mar interior de estas regiones, dan cuenta de la relevancia del estudio de estos recursos. El IFOP acorde a su rol está realizando un crucero de investigación ecosistémico que tiene como objetivo estimar el tamaño de los stocks de sardina austral, sardina común y anchoveta en el mar interior de las regiones de los Lagos y del General Carlos Ibáñez del Campo. El estudio incluye también estimar su distribución espacial, estructura demográfica en edad, talla, dieta y condiciones oceanográficas presentes en el área de estudio.

Para dar cumplimiento a lo anterior, el IFOP está desarrollando un crucero



Bilbao y el Dr. Juan Carlos Quiroz del Instituto de Fomento Pesquero.

El proyecto se inició en el mes de noviembre del año 2017 y tiene como objetivo general “Analizar y proponer las condiciones para la aplicación de métodos de evaluación indirecta de stocks para ser usados como herramienta de manejo de pesquerías bentónicas”. En este contexto en el taller se presentaron los diferentes métodos de análisis disponibles y se seleccionaron los recursos bentónicos que serán estudiados, desde el punto de vista de la aplicación de metodologías para identificar su estatus. El primer insumo proviene de las bases de datos de IFOP, institución que a través del proyecto Seguimiento de Pesquerías Bentónicas, liderado por la investigadora Srta. Nancy Barahona, proveerá información de las pesquerías bentónicas monitoreadas en las últimas dos décadas.

de prospección en el que participan dos embarcaciones artesanales en la región de los Lagos y una en la región del General Carlos Ibáñez del Campo, a las que se les instaló equipamiento científico que permite de manera georreferenciada detectar los cardúmenes, registrar datos de variables oceanográficas como temperatura y salinidad. Además, el programa de trabajo considera la realización de lances de pesca para obtener muestras biológicas para estudios de la estructura de tamaños, sexo y edad de los peces, como también obtener muestras de plancton que constituyen el alimento de las especies en estudio.

Jorge Castillo investigador del IFOP se refirió al estudio indicando que “los resultados que se obtengan junto con la información de la actividad pesquera, son insumos relevantes a los modelos de evaluación de stock que permiten establecer el estado de las pesquerías y su proyección”.

Taller aplicación de metodologías de evaluación indirecta de stock de pesquerías bentónicas como insumo para el manejo pesquero

Los días 12 y 13 de marzo se desarrolló en Valparaíso el primer taller metodológico en el marco del proyecto FIPA N° 2017-55 “Evaluación de la aplicación de metodologías de evaluación indirecta de stock de pesquerías bentónicas como insumo para el manejo pesquero”, estudio que es liderado por el Dr. Carlos Molinet de la Universidad Austral de Chile y participan destacados especialistas en evaluación de stock.

El taller contó con la asistencia de investigadores de IFOP, de los departamentos de Evaluación de Pesquerías y Evaluación de Recursos, profesionales de la Unidad de Recursos Bentónicos de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura y cuatro destacados especialistas que participan del estudio, la Dra. Ana Parma del Centro Nacional Patagónico (CENPAT), el Dr. Cristian Canales de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, el Dr. Rubén Roa-Ureta consultor de Azti,



Taller internacional estudio de la merluza del sur

PARTICIPARON INVESTIGADORES DEL IFOP DE CHILE, DEL CSIRO DE AUSTRALIA, DEL IMARPE DE PERÚ, DE INIDEP DE ARGENTINA

Entre el 5 y el 8 de marzo, en el auditorio del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) en Valparaíso se realizó un taller donde se revisaron los avances que se han logrado en la Evaluación de Estrategias de Manejo (EEM) para la pesquería de merluza del sur.

El taller se desarrolló en el marco de los convenios de cooperación existentes entre el IFOP de Chile, el Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO) de Australia, el Instituto del Mar de Perú (IMARPE) y el





Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero de Argentina (INIDEP)

Leonardo Núñez director ejecutivo de IFOP se refirió al taller “estamos proveyendo a nuestros investigadores de las mejores capacidades para evaluar las alternativas de manejo para la recuperación de nuestras pesquerías. Pero, además, este taller es un hito muy importante en nuestra gestión, ya que concretamos el primer paso en una relación de largo aliento con CSIRO y además hemos podido involucrar a investigadores de IMARPE e INIDEP, ambos parte de la Red de Instituciones de Investigación Pesquera y Acuícola de los Países Miembros de la Alianza del Pacífico”.

El Dr. Richard Little investigador principal de CSIRO conversó sobre el taller e indicó que la EEM simula el proceso de gestión pesquera en una computadora y permite a los usuarios probar las opciones de gestión sin tener que implementarlas en la realidad. También puede servir como punto focal central en la discusión y el debate para buscar una solución intermedia cuando los actores de una pesquería tienen diferentes propuestas de cómo manejar la pesquería. Cuando los objetivos de los diferentes grupos de interés entran en conflicto, permite también la discusión y el debate sobre los trade-off entre esos objetivos y sirve como punto de partida para llegar a un consenso sobre las medidas de gestión que serán adoptadas.

La simulación del proceso de gestión de pesquerías, incluida la recopilación, análisis o evaluación de datos y la toma de decisiones, es fundamental para la EEM, también permite a los administradores simular y probar procedimientos de muestreo, evaluación y decisión para determinar su efectividad, incluida la eficacia de las medidas de manejo. Con la EEM, la administración puede desarrollar estrategias para lograr sus objetivos.

Con IFOP desarrollamos una versión inicial para la pesquería de la merluza del sur en el software MSE desarrollado en CSIRO, basado en la evaluación de stock actual de merluza del sur. El objetivo fue mostrar el proceso, los beneficios y las dificultades de su uso, y finalmente proporcionar una guía inicial para el desarrollo de una MSE para Chile, no solo para la merluza del sur, sino también para otras poblaciones. Este taller construyó relaciones de colaboración, descubrimos que los científicos de IFOP estaban abiertos a nuevas ideas y sugerencias, ellos son además muy capaces.



Desde nuestra experiencia, este es un primer paso para generar confianza entre las partes interesadas, lograr decisiones de manejo y recuperar las pesquerías”.

Taller en IFOP “Manejo de Datos de Georreferenciación”

Entre los días 13 y 16 de marzo, en la base de IFOP Punta Arenas se llevó a cabo el taller interno de capacitación denominado “Manejo de Datos de Georreferenciación” cuyo relator fue el investigador Oscar Gallo A. Fue organizada por Jacqueline Parada, Coordinadora de Campo del Departamento de Gestión de Muestreo, en el marco del programa de Seguimiento de las Pesquerías Bentónicas.

El objetivo principal del taller fue capacitar a los asistentes en materias de georreferenciación de zonas de pesca, destacando la importancia de los datos a obtener en terreno y su uso en la estimación del esfuerzo, rendimiento de pesca y validación de la ubicación de las procedencias, como también conocer el área de distribución de los recursos.





En esta actividad los asistentes tuvieron la posibilidad de intercambiar series de datos lo que ayudó a lograr los objetivos del taller. Al finalizar cada uno de los participantes aportó con su visión y nuevas ideas para la mejora continua de esta actividad.

En la actividad participaron: Álvaro Medina, Juan Carlos Unión, Juan Aucapan, Alejandra Valdebenito, Jorge Toro, Patricio Mayorga (Observadores Científicos de Punta Arenas), Roberto Raimapo (Tecnólogo de Punta Arenas), Adriana Subiabre (Observadora Científica de Puerto Natales), Gabriela Arteaga (Observadora Científica de Porvenir), Jacqueline Parada, José Pérez (Coordinadores de Campo de Punta Arenas) y Ruth Hernández (Investigadora de Punta Arenas), quienes trabajan en los proyectos de Seguimiento Bentónico, Crustáceos Bentónico, Demersal y Aguas Profundas y en el programa de Monitoreo de Mareas Rojas.

IFOP entrega resultados sobre estado del camarón nailon entre las regiones de Antofagasta y del Bío Bío

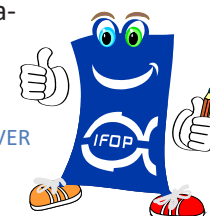
El viernes 6 de abril, en el auditorio del Museo de Historia Natural de Valparaíso se realizó la presentación de los resultados del proyecto “evaluación directa de camarón nailon entre la Región de Antofagasta y la Región del Bío Bío”, encargado por IFOP a la Universidad Católica del Norte. Este estudio corresponde a uno de los 41 proyectos que conforman la cartera del programa de investigación de asesoramiento integral para la pesca y acuicultura 2017-2018 que desarrolla el Instituto de Fomento Pesquero.

Sergio Lillo jefe del Departamento de Evaluación Directa, de IFOP se refirió a los principales resultados del estudio “este tipo de evaluaciones aborda varios aspectos, no solo la cuantificación de la biomasa de camarón. Por ejemplo, también se analiza la distribución espacial de la especie, cómo los ejemplares se distribuyen en las distintas regiones y profundidades del fondo marino, cómo están conformados los focos de abundancia en términos de estructura de tamaños, qué otras especies constituyen el ensamble ecológico al cual los camarones están asociados, entre otras. En general es un estudio muy completo y de gran utilidad para la autoridad, los comités científicos y los comités de manejo.

En particular, el resultado más clave es la estimación de la biomasa, la cual es como una foto del año, la que integrada a las fotos de años anteriores nos da una película de la dinámica poblacional del camarón. A este respecto, la biomasa estimada el 2017 entre las regiones de Antofagasta y Bío Bío fue de poco más de 28.000 toneladas y mantiene la tendencia observada en los últimos cuatro años”.



Por otro lado, Mauricio Gálvez, jefe de la División de Investigación Pesquera del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) sobre el recurso indicó “un aspecto distintivo de esta pesquería es que fue la primera de carácter industrial en obtener la certificación con la ecoetiqueta del Marine Stewardship Council (MSC), lo cual ha sido un gran logro. En su obtención y en el actual proceso de renovación de la misma, el trabajo del IFOP ha sido una pieza clave, ya que provee la información suficiente para evaluar los criterios del MSC. Los resultados que se presentan en este taller de difusión corresponden a las estimaciones de biomasa de camarón el 2017, las que, junto a indicadores pesqueros que colecta IFOP y los resultados de modelos de evaluación del estado de la pesquería, conforman la triada de información necesaria para evaluar el estado o condición de una pesquería”.



VOLVER