



EN ESTE NÚMERO

IFOP capacitó para la toma de datos y cumplimiento de estándares de la ORP-PS a Observadores Científicos y Coordinadores de pesquerías pelágicas **1**

Aumentando el conocimiento sobre jurel **2**

Página Chonos de IFOP inaugura nueva aplicación **4**

Investigadores de Ecuador, Colombia, Perú y Chile participan en Taller para la Implementación y aplicación del método de Análisis Óptimo Multiparamétrico **4**

IFOP firma convenio con la Universidad Austral de Chile **5**

B/C Abate Molina comienza el 2021 con un crucero que investigará la anchoveta y sardina común **6**

IFOP realizó una capacitación para la toma de datos y cumplimiento de estándares de la Organización Regional Pesquera del Pacífico Sur a Observadores Científicos y Coordinadores de pesquerías pelágicas

CON LA FINALIDAD DE REFORZAR LOS CONOCIMIENTOS RESPECTO DE LAS REGULACIONES Y ESTÁNDARES PARA LA TOMA DE DATOS EN EL ÁREA DE LA ORGANIZACIÓN REGIONAL PESQUERA DEL PACÍFICO SUR (ORP-PS O SPRFMO POR SUS SIGLAS EN INGLÉS), ESTA ACTIVIDAD QUE SE ENMARCA EN EL PROCESO DE ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE OBSERVADORES DE CHILE ANTE LA ORP-PS.

“Actualmente existe una red creciente de organizaciones regionales de gestión pesquera (ORP’s) que están operando prácticamente en todos los



océanos del mundo, generalmente conformadas por los Estados ribereños de una región, así como por otros países con intereses pesqueros en las áreas bajo el amparo o protección de estas Organizaciones Regionales. Estas ORP tienen en muchos casos responsabilidades de gestión respecto de las poblaciones de peces en diversas áreas y brindan el foro para que los países acuerden decisiones de conservación y gestión, que a menudo incluyen asignaciones de pesca, medidas para combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada o la protección de especies como tortugas, aves o mamíferos marinos con

1





medidas tendientes a disminuir las interacciones o su captura incidental en las actividades pesqueras que allí se realizan. En el caso específico de la ORP-PS, este tema se presenta como relevante para nuestro país, ya sea por la ubicación geográfica de su jurisdicción (frente a todas nuestras costas por fuera de la zona económica exclusiva en el Océano Pacífico) o por las medidas que en ella se toman (por ejemplo, la cuota de jurel se sanciona al interior de esta organización).

La ORP-PS está conformada actualmente por 15 estados miembros (Chile, Australia, China, Estados Unidos de América, Unión Europea, Ecuador, Nueva Zelanda, Federación Rusa, Perú, Cuba, Dinamarca, Taipei, Corea, Vanuatu e Islas Cook) y 3 estados no contratantes pero colaboradores de la Convención (Panamá, Liberia y Curazao).

Dentro de las 21 medidas de Conservación y Manejo actualmente vigentes en la Organización Regional Pesquera del Pacífico Sur, la Medida de Conservación y Ordenamiento para el Programa de Observadores de la ORP-PS (MCO 16-2019) indica la obligatoriedad de los estados que realizan actividad pesquera en estas aguas internacionales de contar con Programas de Observadores acreditados en la convención a partir del año 2024 para dar cumplimiento a los diferentes requisitos de coberturas establecidos para las pesquerías que allí se ejecutan, razón por la cual este tipo de actividades

va en apoyo directo del proceso de Acreditación del Programa de Observadores de Chile actualmente en curso”, explicó Erick Gaete Encargado del proceso de acreditación.

Leonardo Caballero, Jefe del Departamento Gestión de Muestreo comentó “entre los temas tratados en la capacitación, se cuentan aspectos y regulaciones específicas de SPRFMO, tipos de pesquerías que allí se realizan, medidas vinculadas con la Observación Científica específica que se ejecuta y reporta por parte de Chile, protocolos de operación y seguridad para los Coordinadores y Observadores, medidas ORP-PS obligatorias de mitigación y buenas prácticas para evitar la captura incidental de aves, tortugas y mamíferos marinos, así como protocolos para el manejo seguro y liberación de estas especies, de darse este tipo de situaciones”.

Para el desarrollo exitosos de la actividad se contó con el apoyo y participación como relatores de diversos especialistas de IFOP y de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, entre los que destacan: Erick Gaete (Encargado del proceso de acreditación), Leonardo Caballero (Jefe del Departamento Gestión de Muestreo), Marco Troncoso (Coordinador Gral. del DGM), Patricia Zárate (Jefa Programa Seguimiento Recursos Altamente Migratorios), Karin Mündnich (Encargada de Asuntos Internacionales de Subpesca), Luis Cocas (Encargado del Programa de investigación y reducción del Bycatch y del proceso de Acreditación ante la ORP-PS por parte de Subpesca), Marcelo García (Encargado del tema Aves Marinas en la Subpesca) y Jorge Guerra (encargado del tema Mamíferos Marinos en Subpesca)”.

Aumentando el conocimiento sobre jurel

El proyecto “Condición biológica del jurel en alta mar” comenzó en 1998 con un crucero metodológico que definió la zona, período y diseño del estudio. Desde entonces hasta 2020 -aunque con algunas interrupciones- la especie ha sido estudiada desde la costa de Chile centro-sur hasta 1000 mn utilizando buques de la flota industrial que opera en la pesquería de jurel. El objetivo principal es estimar índices relativos de abundancia de huevos y larvas de



jurel y caracterizar las agregaciones del recurso durante el periodo de máxima actividad reproductiva.

La jefa de proyecto Carolina Lang señaló: “Este proyecto representa el trabajo colaborativo de tres instituciones IFOP-INPESCA-UNAB. Además, el uso de buques pesqueros como plataformas científicas implica otros desafíos, como la calibración de equipos acústicos y la implementación de protocolos de muestreo, por lo que la información colectada es comparable a cualquier otra investigación. En este sentido, la disposición de la industria y capitanes es valiosa y clave en el desarrollo de las actividades a bordo, que a su vez promueve la participación de los interesados en el proceso de gestión.

Los principales resultados de este proyecto son actualmente utilizados por la ORP-PS (Organización Regional de Pesca del Pacífico Sur) para orientar la toma de decisión y evaluación del stock. Pero también, la información detallada sobre la condición reproductiva, ambiental y trófica nos ha permitido, por un lado, ampliar el conocimiento sobre la especie, lo que es fuente de publicaciones e información para otros estudios, y por otro lado detectar cambios en la distribución de huevos, reproducción y hábitat de desove, que llevan a nuevas interrogantes y la necesidad de integrar nueva investigación para dilucidar los factores que afectan estos cambios.

Este año 2020, logramos utilizar un modelo predictivo que considera las condiciones ambientales para determinar la probabilidad de huevos de jurel en la región oceánica, este esfuerzo busca distribuir de forma eficiente los recursos disponibles, las embarcaciones pesqueras, y tener mayor éxito de encuentro de huevos. El éxito de esta herramienta la evaluaremos cuando tengamos resultados sobre la distribución de huevos y de ser efectiva, el modelo podría ser transferible a otras especies y estudios de evaluación de biomasa desovante”.

Según explica el director del INPESCA, Aquiles Sepúlveda, hoy trabajamos en el procesamiento y análisis de la información colectada, que sin duda serán importantes para cumplir los objetivos planteados en el estudio, y también insumo para el desarrollo futuro de la pesquería. Nuestro país mantiene una robusta investigación sobre el jurel y este estudio es un paso más en esa dirección.

Sebastian Klarian de la UNAB agrega: “Este proyecto da la oportunidad de realizar investigación conjunta. A bordo, la cooperación entre instituciones es mutua en la toma de muestras, como también

en la discusión de los resultados. Nuestro rol en el proyecto es investigar la dinámica trófica e inferir patrones de movimiento de jurel. Para esto usamos el lente del ojo del jurel y combinamos la técnica de isótopos estables para conocer su historia de vida. Estos resultados tendrán un impacto en la posterior toma de decisiones y, el avance hacia el manejo ecosistémico.

¿Cuál es la visión futura del proyecto?

Carolina Lang: Chile y el mundo experimentan cambios y entre ellos, la disponibilidad de los recursos y la salud de los océanos, que también son tema de preocupación mundial. Todos ellos están relacionados y son difíciles de abordar porque hay un presupuesto limitado y múltiples necesidades. Pero entender los cambios en los océanos es el primer paso para desarrollar medidas que permitan una mejor gestión y a nuestros mares seguir proporcionando seguridad alimentaria y bienestar, hoy y en el futuro.



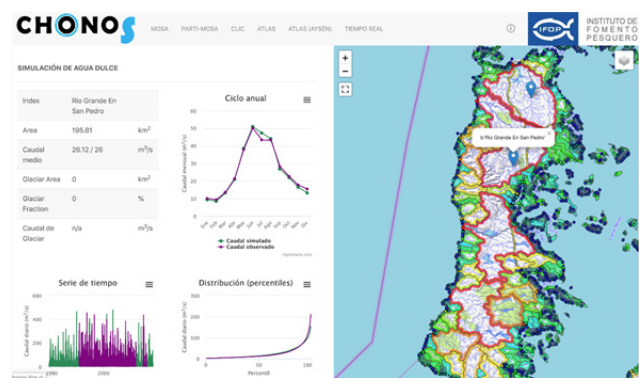
Al recopilar información en los estudios de investigación, los investigadores podemos aprender más sobre el comportamiento de las especies y su respuesta a los cambios ambientales. Pero también, nos prepara mejor para compartir estos conocimientos con los usuarios. Por lo tanto, la colaboración ayuda a construir un puente entre la ciencia y la industria. En este proyecto, el uso de los buques pesqueros como plataformas científicas es clave para recopilar información que apoye la toma de decisiones basada en la evidencia”.



VOLVER

Página Chonos de IFOP inaugura nueva aplicación

CHONOS (CHONOS.IFOP.CL), PORTAL WEB DEL INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO QUE, DESDE EL 2018 ALOJA AL SISTEMA DE INFORMACIÓN OCEANOGRÁFICA DE LA PATAGONIA CHILENA, SIGUE CRECIENDO CON LA PUBLICACIÓN DE FLOW HTTP://CHONOS.IFOP.CL/AGUA-DULCE/VISOR NUEVA APLICACIÓN BASADA EN MODELACIÓN NUMÉRICA QUE SE SUMA A LAS YA EXISTENTES MOSA (PRONÓSTICO OCEANOGRÁFICO), PARTIMOSA (MODELO DE DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS), ATLAS (LIBRERÍA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DEL AMBIENTE MARINO) Y CLIC (MATRICES DE CONECTIVIDAD).



FLOW es un explorador desarrollado en conjunto entre IFOP y Meteodata (www.meteodata.cl) que permite al usuario la visualización a través de un mapa interactivo de los promedios de caudales diarios de los ríos y glaciares de las regiones de Los lagos, Aysén y general Carlos Ibáñez del Campo, Magallanes y Antártica Chilena; obtenidos del modelo hidrológico VIC ("Variable Infiltration Capacity Model").

VIC (Liang et al., 1994) es un modelo hidrológico que resuelve ecuaciones de balance de energía y agua para calcular caudales (escorrentía superficial + caudal base subsuperficial) a partir de la entrada de datos meteorológicos del modelo CR2MET de 5 km de resolución sobre una red hidrográfica generada por el software TauDEM y la base de datos de elevación topográfica SRTM de 30 metros de resolución. La resolución espacial de VIC es de 5 kilómetros, lo cual arroja un total de 31120 cuencas hidrográficas que vierten agua dulce al sistema marino de la Patagonia chilena.

FLOW presenta estos caudales en promedios diarios en series de tiempo que actualmente van desde 1980 hasta 2018, permitiendo gracias a su escalabilidad ir actualizando los resultados del modelo. VIC es calibrado y evaluado en su desempeño con 62 estaciones fluviométricas de la Dirección General de Aguas.

En palabras de Pablo Reche, investigador del IFOP en Putemún, "FLOW amplía el conocimiento de las descargas de caudales de agua dulce en el sistema marino de la Patagonia chilena, lo cual debido a la enorme extensión y remota accesibilidad no es posible por el momento en forma operacional mediante mediaciones directas. De esta manera, FLOW sirve para alimentar los otros modelos numéricos de Chonos y así resolver los procesos que generan los flujos de baja densidad en la cabeza de esteros y fiordos."

Investigadores de Ecuador, Colombia, Perú y Chile participan en Taller para la Implementación y aplicación del método de Análisis Óptimo Multiparamétrico

PERMITIRÁ IDENTIFICAR CON MAYOR EXACTITUD LAS MASAS DE AGUA PRESENTES FRENTE A LA COSTA SUDAMERICANA.

Entre los días 21 y 22 de diciembre, en forma virtual se realizó el curso "Implementación y aplicación del método de Análisis Óptimo Multiparamétrico (OMP) en el marco del programa Intercambio de Investigadores"

Fue organizado por la Sección de Oceanografía y Plancton del Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente de IFOP y financiado por el Convenio de Desempeño entre IFOP y CORFO año 2020. Se desarrolló en el marco del programa de intercambio de investigadores del Comité Coordinador de Cruceiros Regionales (CC CR ERFEN) de la Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS).

- Participaron Investigadores y Técnicos de Ecuador, Perú y Chile pertenecientes a:





- Departamento de Oceanografía y Medio Ambiente de Valparaíso
- Departamento de Medio Ambiente de Puerto Montt
- Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR) de Ecuador
- Dirección General Marítima de Colombia (DI-MAR)
- Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
- La profesora fue la Oceanógrafa, Magíster en Ciencias y candidata a Doctora de la Universidad de Concepción, Cristina Carrasco.

El taller estuvo dirigido a investigadores y técnicos que trabajan en la descripción de masas de agua en el Pacífico Sur Oriental. El método de cálculo de masas de agua, que aplica el análisis óptimo multiparamétrico (OMP), es una herramienta que permite determinar de mejor forma los porcentajes de participación de las masas de agua utilizando variables químicas, como oxígeno y nutrientes, junto a las ya tradicionales variables temperatura y salinidad, que se usan en el método tradicional del cálculo a través del triángulo de mezcla.

En los dos días del curso se desarrollaron los siguientes temas y/o actividades:

- Fundamento y autores del método análisis óptimo multiparamétrico (OMP)
- Consideraciones, criterios e información para el uso del OMP.
- Entrega del script de OMP a los participantes y del PDF de la presentación del curso.
- Descripción del script en formato Matlab que permite el cálculo del OMP.
- Ejemplo de funcionamiento del programa.
- Ejercicio de aplicación del programa con datos propios por país.

La implementación de esta herramienta permitirá incorporar el análisis de masas de agua obtenidos con el método OMP en informes o publicaciones

que realizan los distintos grupos de trabajo que participaron en el curso, como también en informes de los cruceros regionales anuales en el marco de la Comisión Permanente del Pacífico Sur.

IFOP firma convenio con la Universidad Austral de Chile

El 21 de diciembre, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), firmó un Convenio de Cooperación para estudios de postgrado, con la Universidad Austral de Chile (UACH), con el objetivo de fortalecer la interacción entre ambas instituciones, dando facilidades a los investigadores de IFOP para el estudio de postgrado en los programas que ofrece la Sede Puerto Montt de la UACH.

El convenio tendrá una duración de 5 años contado desde su fecha de suscripción.

Leonardo Guzmán, Jefe de la División de Investigación en Acuicultura de IFOP se refirió al convenio

Algunos de los compromisos del convenio son:

- Anualmente, los Programas de postgrado reservarán en total 3 cupos para profesionales del IFOP, los cuales tendrán un tratamiento especial en el valor del arancel.
- IFOP se compromete a apoyar al Programa con expertos dictando charlas, además de participar en otras actividades a convenir mutuamente, entre las cuales podrán considerarse conferencias, seminarios, entre otros, o bien como profesores evaluadores de trabajos de titulación de magíster o tesis de doctorado.
- IFOP apoyará económicamente el desarrollo de forma parcial o total, de la tesis que realice algún estudiante de los programas de postgrado, ya sea este un profesional que trabaja en IFOP o bien sea un estudiante que realice el desarrollo de una investigación de interés para IFOP y que esté implícita en sus líneas de trabajo y programa estratégico de desarrollo institucional.

IFOP en los últimos años ha privilegiado relaciones de esta naturaleza, no sólo porque fortalecen el trabajo conjunto entre UACH e IFOP, sino porque, además, muestran la forma mancomunada con que debe abordarse el traba-



jo conjunto, en la generación de conocimiento y formación de capital humano avanzado, aspectos que no sólo de son interés para la región de Los Lagos, sino que tienen, además, relevancia nacional.



Buque científico Abate Molina comienza el 2021 con un crucero que investigará la anchoveta y sardina común

EL BARCO TIENE 5510 DÍAS DE OPERACIÓN Y 234 CRUCEROS DESDE EL AÑO 1991, QUE LLEGÓ A CHILE, DONADO POR EL GOBIERNO DE JAPÓN AL GOBIERNO DE CHILE.

El 5 de enero, zarpó desde el puerto de Valparaíso, el buque científico Abate Molina, del Instituto de Fomento Pesquero, (IFOP) con 27 profesionales y técnicos; para caracterizar y evaluar el stock de los recursos anchoveta y sardina común presentes entre las Regiones de Valparaíso a Los Lagos, a partir del método hidroacústico, durante el período de máximo reclutamiento y en el otoño inmediato.

La zona de estudio está comprendida entre Pichidangui y el norte de caleta Mansa (región de Los Lagos). El crucero durará 31 días, el jefe del Crucero es el ingeniero pesquero Álvaro Saavedra y el capitán del barco es Takashi Abe.

Luis Parot Director Ejecutivo de IFOP explicó “este es el primer crucero del año y nos permitirá obtener los datos y antecedentes para saber, cómo se encuentran los recursos anchoveta y sardina. El abate es un buque que cumple una apretada agenda de investigación cada año, con un esfuerzo muy importante de su tripulación, investigadores y observadores científicos. Ellos por la pandemia cumplen medidas sanitarias muy estrictas de embarque, por ejemplo, no pueden bajar en los puertos de recalada intermedia, se mantienen a portalón cerrado con el objeto de evitar los contagios. Durante todo el 2020 el barco cumplió impecablemente su trabajo sin tener ningún trabajador contagiado”

Gersón Lizama Jefe de operaciones marinas de IFOP comentó “el buque tuvo un exitoso año de operación el 2020 dado que efectuó los 7 cruceros programados, de Arica a Canal Chacao, con 232 días de operación, todo lo anterior en un año con pandemia. El éxito se debió al establecimiento de protocolos de seguridad cuyo resultado fue que, ningún miembro de la tripulación e investigadores embarcados presentó contagio de COVID y por tanto la nave no fue afectada en su funcionamiento”.

