



SEGUNDO ENCUENTRO DE LA RED DE INSTITUTOS NACIONALES DE INVESTIGACIÓN PESQUERA Y ACUICOLA DE LA ALIANZA DEL PACÍFICO

Viña del Mar, Chile, 13-14 noviembre 2018

INFORME DE LA REUNIÓN

Contenido

Preámbulo	2
1. Bienvenida y Presentaciones	2
a. Arreglos de la Reunión	3
b. Adopción de la Agenda	4
2. Tema: Revisión de Compromisos para el 2017-2018	4
a. CHILE: Instituto de Fomento Pesquero - IFOP	4
b. MEXICO: Instituto Nacional de Pesca - INAPESCA	5
c. PERU: Instituto del Mar del Perú - IMARPE	6
3. Tema: Tópicos científicos de interés	8
a. Investigación de El Niño y Cambio Climático y su efecto en pesquería y acuicultura	8
b. Modelamiento de sistemas socio-ecológicos pesqueros y enfoque ecosistémico en la investigación pesquera	9
c. Investigación en captura incidental de aves, mamíferos y reptiles marinos en faenas pesqueras	11
4. Tema: Colaboración con otras instituciones	13
a. Environmental Defend Fund	13
b. The Nature Conservancy	14
c. Shell Catch	15
5. Tema: Acuerdos y Programa de Trabajo 2018-2019	16
6. Elaboración y Aprobación del Informe de la Reunión	18
7. Cierre y Próxima reunión	18
8. Anexos	19
8.1. Lista de Participantes	19
8.2. Agenda de la Reunión	¡Error! Marcador no definido.
8.3. Presentación de DIMA	¡Error! Marcador no definido.
8.4. Presentación de DIRECON	¡Error! Marcador no definido.
8.5. Presentación de IFOP	¡Error! Marcador no definido.
8.6. Presentación de INAPESCA	¡Error! Marcador no definido.
8.7. Presentación 1 de IMARPE	¡Error! Marcador no definido.
8.8. Presentación 2 de IMARPE	¡Error! Marcador no definido.
8.9. Presentación 2 de IFOP	¡Error! Marcador no definido.
8.10. Presentación 3 de IFOP	¡Error! Marcador no definido.
8.11. Presentación de EDF	¡Error! Marcador no definido.
8.12. Presentación de TNC	¡Error! Marcador no definido.
8.13. Registro fotográfico y noticia de la segunda Reunión	¡Error! Marcador no definido.



Preámbulo

La reunión del segundo encuentro de institutos nacionales de investigación pesquera y acuícola, en el marco del grupo ad hoc de Pesca y Acuicultura de la Alianza del Pacífico, fue convocada por el Sr. Luis Parot Donoso, Director Ejecutivo del Instituto de Fomento Pesquero de Chile, a través de emails de fecha 10 de julio y 2 de octubre de 2018 a los directores del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura de México (INAPESCA), el Instituto de Investigaciones Marinas de Colombia (INVEMAR), el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP). Igualmente, IFOP envió invitaciones a participar a la Oficina Regional de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA), la Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Oceánicos (DIMA) y la Dirección de Comercio Exterior (DIRECON)m, ambos de la Cancillería. Las siguientes ONGs y privados también fueron invitados a exponer: World Wildlife Fund Chile (WWF), The Natrure Conservancy (TNC), Environmental Defend Fund (EDF) y ShellCatch. La reunión se desarrolló en las instalaciones del Hotel Conference Town, Reñaca, Viña del Mar, Chile, del 13 al 15 de noviembre de 2018, con la asistencia de los participantes que se indican en [Anexo 8.1](#)¹.

1. Bienvenida y Presentaciones

El anfitrión de la reunión, Sr. Luis Parot, da la bienvenida a los asistentes e introduce el contexto de la reunión, haciendo mención al Acuerdo Marco de la Alianza del Pacífico (AP) e indicando que esta es la segunda reunión de la Red de institutos donde se deberá revisar el estado de avance de los compromisos asumidos en julio de 2017 en Lima, Perú. También indica que se deben establecer nuevos compromisos y sobre este particular ofrece la colaboración de IFOP en materias que tengan que ver con evaluación de stocks, oceanografía, evaluación de estrategias de manejo y acuicultura en general. Igualmente, indica que IFOP está interesado en recibir colaboración en asuntos que digan relación con Áreas Marinas Protegidas, biodiversidad marina y cambio climático en el ámbito de la pesca y acuicultura. Concluyendo, expresa que una de las formas más directas de colaboración mutua es el intercambio o pasantías de investigadores de los institutos, para lo cual deja las puertas de IFOP abiertas. Finalmente, al igual que en la primera reunión de la Red, expresa que los objetivos de la presente reunión son:

1. Crear un espacio de dialogo técnico en el ámbito de la pesca y acuicultura
2. Intercambiar información sobre los trabajos de investigación
3. Identificar oportunidades de proyectos
4. Establecer una red de información entre los investigadores y las instituciones de investigación pesqueras y acuícolas.

¹ El registro de asistencia de los participantes fue extraviado involuntariamente. Sin embargo, en el Anexo 8.1 se proporcionan los emails y teléfonos de contacto de los asistentes en caso de que se requiera chequear con los mismos su participación en la reunión.



Toma la palabra el Sr. José Pedro Núñez en representación del Subsecretario de Pesca y Acuicultura. En su alocución el Sr. Núñez resume la institucionalidad pesquera de Chile, enfatizando el rol independiente de la investigación en pesca y acuicultura. Indica que la toma de decisiones basada en evidencia científica ha permitido en Chile la recuperación de algunas pesquerías, y por lo tanto valora este tipo de encuentros que robustecen aún más la investigación. Indica que para la Subsecretaría la Red de institutos es de la mayor relevancia y desea éxito para las jornadas que vienen.

Posteriormente el anfitrión de la reunión invita a los participantes ([Anexo 8.1](#)) a que se presenten.

En representación del director de la Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Oceánicos (DIMA) de la Cancillería de Chile toma la palabra el Sr. Cristóbal Hernández ([Anexo 8.3](#)). El objetivo de sus palabras es dar la visión de la Cancillería de Chile respecto de los principales asuntos que hoy gobiernan la agenda internacional sobre océanos. Indica que las ciencias y la investigación son fundamentales para avanzar dicha agenda internacional y especialmente para la Agenda 2030. El valor de los océanos es muy relevante y los servicios que prestan son críticos (clima, bienes, alimento, medicinas, etc.). También indica que las tres grandes amenazas sobre los océanos y que son prioridad para Chile por su condición marítima son acidificación marina, contaminación por plásticos y pesca ilegal no reportada y no regulada (Pesca INRNR). Entre las acciones o eventos paralelos a Naciones Unidas que ha impulsado Cancillería están las conferencias Our Ocean que han resultado relevantes para producir compromisos y cambios, los principales acuerdos vinculante de Naciones Unidas, la Alianza Internacional contra la Acidificación de los Océanos, la Política Oceánica Nacional recientemente promulgada en Chile, y finalmente los avances en las negociaciones para el futuro acuerdo de Biodiversidad Más Allá de las Zonas de Jurisdicción nacional, conocido como el acuerdo BBNJ.

En seguida, es el turno de la Sra. Elena Valpuesta ([Anexo 8.4](#)), encargada de los asuntos de la Alianza del Pacífico de la Dirección de Comercio Exterior de Cancillería (DIRECON). Hace una reseña de la importancia del acuerdo que significa la Alianza del Pacífico indicando que los cuatro países tienen más de 225,8 millones de habitantes, y por lo tanto representa una de las grandes economías del planeta. Como estilo de trabajo, la Alianza del Pacífico se caracteriza por ser flexible y pragmática y por tanto los avances se hacen en los grupos de trabajo. También destaca que los cuatro países tienen una vocación hacia los mercados del Asia Pacífico. Relata la estructura de la Alianza del Pacífico e indica que la Red de Institutos está bajo el grupo técnico ad hoc de pesca y acuicultura. Comenta que Perú tiene la Presidencia Pro tempore actualmente y que el año 2019 le toca a Chile. Comenta que existen otras redes en la AP como la de investigación científica en cambio climático. Menciona que Chile será el 2019 sede de la cumbre APEC y que existe un fondo de cooperación en la AP que empezará a operar también el 2019. Finaliza informando que México actualmente lidera el grupo ad hoc de Pesca y Acuicultura y que lo más natural sería que la próxima reunión de ese grupo se realice en México.

a. Arreglos de la Reunión

El anfitrión de la reunión delinea los aspectos de procedimientos de la reunión consignados en la agenda ([Anexo 8.2](#)), indicando que lamenta la ausencia del director de INVEMAR y que no tiene noticias de las razones de su ausencia. Da cuenta de email recibido de INIDEP dando aviso que por



razones de fuerza mayor no podrá asistir a la reunión. También indica que no se recibió noticias de FAO del porqué de su ausencia a la reunión. A pesar de la ausencia del director de INVEMAR, el Sr. Parot considera que se debe avanzar tomando las decisiones que sean pertinentes, y que posteriormente se deben informar a INVEMAR. Pregunta por eventuales cambios a la agenda, dándose por aprobada al no haber objeciones. Indica que el Sr. Mauricio Gálvez de IFOP tomará las notas necesarias para la construcción del informe que debe emanar de la reunión.

b. Adopción de la Agenda

La Agenda ([Anexo 8.2](#)) fue adoptada sin modificaciones.

2. Tema: Revisión de Compromisos para el 2017-2018

a. CHILE: Instituto de Fomento Pesquero - IFOP

Expone de IFOP el Sr. Mauricio Gálvez, dando cuenta de los compromisos asumidos por el Instituto. Indica que el análisis FODA de la Red de Institutos que fue comprometido no se logró efectuar, pero que sin embargo esta reunión es una oportunidad para definir las preguntas que los institutos deben hacerse para la construcción de un FODA. El Sr. Mario Loyola, webmaster de IFOP, describe el compromiso cumplido el cual es un mini sitio web para la Red de Institutos ([Anexo 8.5](#)). El Sr. Galvez y la Sra. Valpuesta indican que ese mini sitio se puede efectivamente “colgar” de la pagina web oficial de la Alianza del pacifico y que, de hecho, hay un espacio para aquello actualmente en el subsitio del grupo de trabajo ad hoc en pesca y acuicultura. Luego de estas presentaciones se abre una ronda intercambios.

El Sr. Parot indica que hay que tomar consciencia sobre el importante rol de nuestros institutos, especialmente en un escenario donde hay temas urgentes como el estudio de los impactos del cambio climático en los océanos, y dada nuestra posición frente al pacífico debiéramos tener trabajos conjuntos. También cree que se debe poner en la agenda de trabajo de la Red de Institutos el tema de la contaminación marina, y que se debe propiciar el intercambio de investigadores. Hace un llamado a considerar cómo se aplican los métodos científicos en pesca y acuicultura de manera más transparente a objeto que sean comprensibles a la ciudadanía. Finalmente indica que Chile tiene hoy un gran desafío con las Áreas Marinas Protegidas, ya que nuestros mares presentan una superficie conservada de cerca de 43% pero que esas áreas deben ser monitoreadas y ahí todos nuestros institutos tienen un rol principal.

El Sr. Alfredo Sfeir de ShellCatch pregunta por la importancia que la asigna IFOP al uso de tecnologías en su quehacer. El Sr. Parot indica que la prioridad para su administración es mejorar la calidad de la investigación, y para ello es imprescindible aumentar las naves de investigación, y la tecnología utilizada a bordo para hacer investigación. Todo lo que sea desarrollo tecnológico es bienvenido en IFOP. Un asunto importante que tiene que ver con la tecnología es que IFOP requiere un mecanismo, o tercera parte, que sea capaz de certificar que los datos que pueda proporcionar la flota comercial



– en presencia de un observador científico de IFOP – sean fidedignos y nos permita aumentar significativamente la cantidad de datos con que se dispone actualmente.

El Sr. Galvez comenta que la tecnología puede ser un gran aliado para complementar la observación científica en la flota artesanal, ya que tomar datos en esas naves es siempre difícil.

b. MEXICO: Instituto Nacional de Pesca - INAPESCA

El Dr. Juan Carlos Lapuente efectúa su presentación sobre la pesca y la acuicultura en México y el rol de INAPESCA ([Anexo 8.6](#)). Indica que El Gobierno de México fija prioridades de investigación recurriendo a varias estrategias, entre ellas: Convocatorias, Redes Nacionales de Información e Investigación en pesca y acuicultura, y reuniones nacionales de vinculación (Productores y Academia). Estas prioridades las canaliza a través del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) por junto con la Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura (DGAIA), ambos dependientes de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Las instituciones que realizan investigación en pesca y acuicultura en México son cerca de 18 universidades, 7 centros de investigación. No obstante, por ley, el INAPESCA es el órgano administrativo con personalidad jurídica y patrimonio propio, encargado de dirigir, coordinar y orientar la investigación científica y tecnológica en materia de pesca y acuicultura, así como el desarrollo, innovación y transferencia tecnológica que requiera el sector pesquero y acuícola.

En el caso de la acuicultura, las líneas priorizadas de investigación en INAPESCA son: desarrollo de biotecnología para especies nativas del país (marinas como de agua dulce) con potencial acuícola; logro de mayor eficiencia en sistemas de recirculación para la acuicultura; cultivo de peces en jaulas, dentro de cuerpos de aguas; prevención y detección oportuna de enfermedades o su control; uso de técnicas de preservación de gametos reproductivos; y, estudios de capacidad de carga en estos cuerpos de agua. Consecuentemente, derivado de las tendencias y ventanas de oportunidad visualizadas por la DGAIA, se propusieron cinco programas nacionales: peces marinos, peces dulceacuícolas, invertebrados, capacidad de carga y sanidad acuícola; siendo los tres primeros de carácter nacional y los dos últimos de carácter transversal.

El INAPESCA es la única institución mexicana de investigación pesquera y acuícola con cobertura nacional en permanente contacto con el sector pesquero y acuícola. Cuenta con 14 Centros de Investigación, 2 Centros Acuícola, 4 Estaciones Biológicas y Oficinas Centrales.

Como comentarios finales el Sr. Lapuente manifiesta que México tiene un desarrollo que parece bastante alto en materias de pesca y acuicultura, pero que sin embargo se aprecian carencias de infraestructura, ya que la visión de futuro es basar el desarrollo en la acuicultura de especies nativas lo cual requiere inversión fuerte en infraestructura.

c. PERU: Instituto del Mar del Perú - IMARPE

El biólogo Sr. Víctor Yépez efectúa su presentación a nombre de IMARPE (Anexo 8.7). Comienza agradeciendo la invitación y excusando al Dr. Renato Guevara quien debido a otros compromisos no pudo asistir a la presente reunión. El Sr. Yépez indica que debe asumir que el rol de IMARPE y sus funciones son de todos conocidas, por lo tanto, centrará su presentación en dar cuenta de los compromisos que IMARPE asumió con la Red de Institutos en la reunión pasada. Al respecto indica que proporcionó, junto con su presentación, un informe que detalla el cumplimiento de IMARPE con los compromisos asumidos.

Presenta la Tabla 1 con las actividades de corto y mediano plazo priorizadas que se elaboró en la primera reunión de la Red de Institutos en julio de 2018, en Lima:

Tabla 1. Plan de trabajo de la Red de Institutos de Investigación en Pesca y Acuicultura de la Alianza del Pacífico para el periodo 2017-2018.

Actividad	Pasos	Responsables	Fechas
Realizar un diagnóstico de fortalezas y áreas de oportunidad para el intercambio y fortalecimiento de capacidades	1. Envío de encuesta a los Institutos	IFOP-FAO/ Todos	Octubre 2017
Creación de un sitio electrónico	1. Ofrecer una versión "beta" 2. Repositorio de publicaciones, cursos, programas de cruceros, etc.	IFOP IFOP/Todos	Setiembre 2017
Programa de crucero coordinado	1. Compartir cronogramas de campañas de investigación oceanográficas y pesqueras 2. Compartir metodologías	IMARPE/ Todos	Octubre 2017
Análisis de brechas	1. Preparación y envío de encuestas a los Institutos 2. Entrega de análisis y socialización de resultados	INVEMAR	Diciembre 2017
Intercambio de publicaciones generadas durante los últimos cinco años	1. Consulta entre las instituciones para la mejor estrategia de intercambio de publicaciones	INAPESCA	Octubre 2017
Facilitar el acceso a la capacitación ofrecida por las instituciones	1. Aportar listado de cursos, talleres, becas y otras oportunidades 2. Hacer extensivos los cursos con alto grado de especialización 3. Abrir espacios para el acceso a los cursos que se ofrecen en línea	Todos	Octubre 2017
Incluir en la "Ocean Teaching Global Academy" cursos de capacitación en pesquerías	1. Elaborar una nota de la Red para enviarla al COI	INVEMAR	Octubre 2017

En cuanto a la creación de un sitio web para la Red de Institutos, IMARPE efectuó las siguientes tareas: Remisión del enlace del Repositorio digital institucional para su inserción en el sitio electrónico; Propuesta del envío del enlace de la información del evento El Niño que está en la página del Comité Multisectorial ENFEN; Propuesta de difusión de actividades sobre monitoreo y registro de las floraciones algales nocivas (FAN) y seguimiento de las especies invasoras introducidas mediante agua de lastre.



Seguidamente, da cuenta del programa de cruceros de investigación coordinados., entre los que destaca:

- Crucero de verano 1802-04 (febrero-abril 2018) segunda etapa (zona sur) a bordo del BIC José Olaya Balandra, participación del Blgo. Juan Roberto Felipe Vallarta Zárate de INAPESCA (México)
- Crucero de primavera 1809-10 (setiembre-octubre 2018), participación del Blgo. Jorge Viaña Tous de INVEMAR (Colombia) y del Ing. Javier Legua Delgado de IFOP (Chile)

En relación a la actividad de Facilitar el acceso a la capacitación ofrecida por las instituciones, indica que el IMARPE organizó el Taller Internacional “Metodologías de evaluación del calamar gigante (*Dosidicus gigas*)”, realizado en Lima, entre el 25 y 29 de setiembre de 2017, en el cual participaron el Dr. Enrique Morales-Bojórquez de México y los señores Dr. Alexandre Gretchina, M.Sc. Patricio Gálvez e Ing. Sergio Lillo de Chile. Igualmente, comenta que se dieron facilidades al analista de laboratorio de IFOP Sr. Eduardo Díaz, para una capacitación corta en Callao en cuanto al uso del equipo Criostato Thermo Scientific CryoStar NX50.

Aun cuando se discutirán en la sesión de mañana, el Sr. Yépez consigna los temas que son de interés para IMARPE a objeto de que se tengan en consideración. Entre éstos están:

- Calamar gigante, pota o jibia
- Estudios ecológicos de macro algas
- Interacción de depredadores sobre recursos pesqueros
- Métodos de evaluación de tiburones
- Tecnologías para la detección y captura de recursos pesqueros
- Criterios para la identificación y priorización de Áreas Marinas de Conservación
- Criterios de diseño y construcción de arrecifes artificiales
- Investigaciones para el manejo de Áreas Marinas Protegidas
- Estudios en patología acuática
- Investigaciones lacustres y fluviales.

Igualmente, en relación a la página web de la Red de Institutos, propone poner los siguientes elementos:

- Organigrama de cada institución
- Plan Operativo de Investigación (POI)
- Principales actividades de las Direcciones Generales de línea
- Reseña de embarcaciones
- Enlaces a actividades multimedia
- Información de laboratorios costeros
- Repositorios bibliográficos
- Cuadro de ultimas noticias de IMARPE

3. Tema: Tópicos científicos de interés

a. Investigación de El Niño y Cambio Climático y su efecto en pesquería y acuicultura

El Sr. Víctor Yépez de IMARPE presenta su charla “El Niño y cambio climático y su efecto en las pesquerías y la acuicultura del Perú” (Anexo 8.8). Indica que la vulnerabilidad frente al cambio climático es el grado en que un sistema es capaz (o no) de afrontar los efectos negativos del CC, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos, e indica que hay tres factores que se deben considerar: exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Luego, enumera las diferentes amenazas que produce el cambio climático en Perú. Sin embargo, también consigna que hay efectos positivos y que estos se producen en especies como la concha de abanico u ostión del norte, atún y perico o mahi mahi.

Uno de los problemas que enfrenta la investigación en este campo es que los modelos de variables oceanográficas muestran una gran incertidumbre en sus proyecciones climáticas, en particular en la zona de surgencia o afloramiento frente a Perú. En años fríos por ejemplo los recursos pesqueros se acercan a la costa, aunque hay zonas donde aquello no ocurre. Un ejemplo de esta incertidumbre es que El Niño 1972/1973 afectó a una población de anchoveta vulnerable a la sobrepesca, y sin embargo luego de El Niño 1997/1998 extremo la anchoveta se recuperó por un manejo precautorio. Con todo, las observaciones recientes apoyan un escenario de intensificación del afloramiento y enfriamiento costero frente a Perú (-0.03°C/año).

Los efectos del cambio climático en el océano global son aumento de la temperatura del mar, aumento del nivel del mar, reducción de la circulación profunda o termohalina, aumento de inundaciones y erosión, aumento de las zonas hipóxicas, reducción de productividad primaria, reducción de la biodiversidad, entre otras. Teniendo esto en cuenta, muestra dos escenarios simulados, uno frío y otro cálido, y cómo se verían afectadas en su distribución los principales recursos pesqueros de Perú. Indica que estos análisis sirven para hacer un manejo pesquero activo cuando no se conoce el futuro.

Indica que la acuicultura puede ser un elemento paliativo de los efectos del cambio climático, pues ayudaría a bajar la vulnerabilidad. Describe las ventajas de la acuicultura frente al cambio climático. También describe los efectos negativos que diferentes tipos de cultivo de organismos marinos puede ocasionar. Entre las opciones que la acuicultura debe tener en cuenta enumera las siguientes:

- Cultivar productores primarios: micro y macro algas
- Empleo de especies de niveles bajos en la cadena alimenticia: filtradoras (bivalvos) y detritívoras (bagres)
- Especies con elasticidad para su alimentación (omnívoras, herbívoras) y hábitat (salinidades, T°C): carpas, tilapia, bagres
- Privilegiar cultivos sostenibles y modalidades menos intensivas
- Desarrollar cultivos asociados a la agricultura, acuicultura multitrofica integrada

- Utilización de represas mediante cultivos en jaulas y pesca basada en acuicultura (siembras, repoblamientos)
- Mejorar la eficiencia de:
 - Dietas acuícolas (formulación, empleo de ingredientes)
 - Uso de recursos en general (energía, agua)

Indica que la FAO hace un conjunto de recomendaciones para la adaptación en pesca y acuicultura frente a los efectos del cambio climático, y una que destaca porque es atingente a la labor de la investigación es el fortalecimiento del modelamiento oceánico. Luego, proporciona las siguientes conclusiones:

- A nivel mundial el cambio climático está originando una elevación de las temperaturas del mar, aumento de estratificación termal, acidificación y expansión de las zonas con mínimo oxígeno.
- Sin embargo, en las últimas décadas desde el centro del Perú hasta el norte de Chile se ha detectado un enfriamiento de las aguas costeras. La intensificación del afloramiento favorecería la expansión el hábitat de la anchoveta, pero el aumento de turbulencia podría reducir la retención de larvas.
- El escenario frío podría continuar hasta que el calentamiento a gran escala termine debilitando el afloramiento costero. Bajo el escenario cálido, los recursos oceánicos como el atún y el perico podrían ampliar su distribución hacia la costa.
- Es necesario reducir la vulnerabilidad del ecosistema marino, mediante medidas de adaptación basadas en el ecosistema, como el uso de métodos de pesca selectivos y la diversificación económica hacia la acuicultura y el ecoturismo.

Como ultima intervención producto de la discusión, el Sr. Yépez propone un taller para compartir las experiencias de los diferentes institutos en modelamiento del océano, ya que los institutos se enfrentan a la tarea común de comprender la dinámica del océano pacífico oriental.

b. Modelamiento de sistemas socio-ecológicos pesqueros y enfoque ecosistémico en la investigación pesquera

El Dr. Carlos Montenegro de IFOP presenta la exposición “Modelamiento de sistemas socio-ecológicos pesqueros y enfoque ecosistémico en la investigación pesquera” (Anexo 8.9). Parte su exposición haciendo un relato de cómo ha avanzado la investigación que estudia las poblaciones marinas y las pesquerías, desde sistemas mono específicos hasta sistemas más complejos, pero siempre en el ámbito ecológico. Luego se hace la pregunta: ¿Cómo incorporamos la dimensión humana y el manejo al estudio de las pesquerías? E indica que la respuesta es a través del enfoque ecosistémico.

El enfoque ecosistémico (**EA** del inglés Ecosystem Approach) es un enfoque integrado de estudio de los sistemas socio-ecológicos para su conservación y uso sostenible de un modo equitativo y que

incluye el análisis de todos los procesos, funciones e interacciones entre los componentes y recursos (vivos y no) del ecosistema, e implica el manejo de las especies y de otros servicios y bienes ecosistémicos. El **EAFM** (del inglés Ecosystem Approach to Fisheries Management) es una aproximación más integrada del manejo de sistemas pesqueros, que representa un alejamiento de los enfoques de manejo pesquero orientados sólo en la extracción sustentable de las especies objetivo, hacia sistemas y procesos de toma de decisiones que equilibran el bienestar ecológico y social. El **EBM** (del inglés Ecosystem Based Management) es un marco de referencia para el manejo, que integra factores biológicos, sociales y económicos dentro de una estrategia comprensible que tiene por objetivo proteger y mejorar la sustentabilidad, la diversidad y la productividad de los recursos naturales. El EBM enfatiza la protección de estructura, funcionamiento y procesos clave de los ecosistemas. El **EBFM** (del inglés Ecosystem Based Fisheries Management) es un marco de manejo global de los ecosistemas, que considera tanto los impactos del ambiente sobre la salud y productividad de las pesquerías, como los impactos que la pesca tiene sobre todos los aspectos de los ecosistemas marinos.

En la medida que el EA va avanzando hacia un manejo más complejo, la investigación que se requiere debe ser más integrada e idealmente transdisciplinaria. Luego indica que un modelo ecosistémico de pesquerías es una abstracción de cómo se relacionan los componentes de las dimensiones ecológica y humana, asociadas a una pesquería. El modelamiento ecosistémico cubre la necesidad de evaluar los impactos de la pesca no solo sobre las especies objetivo, sino que sobre el ambiente y otras especies del ecosistema, pero también incorpora en el análisis las variables sociales, económicas y la dimensión institucional (manejo).

Los tipos de modelos ecosistémicos se pueden clasificar según su complejidad en:

- **Mínimamente Realistas:** representan sólo un subconjunto del ecosistema y por lo general se centran sólo en interacciones entre especies y por lo tanto, también pueden denominarse modelos dinámicos multi-especies.
- **Sistemas Dinámicos:** incorporan el ambiente y los niveles tróficos inferiores, aunque esto a menudo es a expensas de no representar los niveles tróficos más altos con suficiente detalle.
- **Ecosistemas Completos:** son aquellos que intentan representar todos los niveles tróficos de un ecosistema de una manera equilibrada (whole-of-system or end-to-end models).

El Dr. Montenegro proporciona diferentes claves para reconocer cómo elegir un modelo ecosistémico, dependiendo de la calidad y cantidad de datos, pero también de los niveles de precisión y realismo que se busquen. Introduce los **modelos ecosistémicos cualitativos** que tienen las propiedades de representar distintas clases variables, no necesitan especificar valores numéricamente, pueden considerar tantas variables como sea necesario, pueden predecir respuesta a perturbaciones e identifican variables e interacciones claves. Indica que estos modelos pueden, entre otras cosas, hacer inferencias respecto de la estabilidad o resiliencia de un sistema socio-ecológico pesquero o acuícola, asunto que es de vital importancia para los administradores de pesquerías y para el manejo estratégico de pesquerías.



Introduce dos proyectos de investigación en los cuales el IFOP está desarrollando modelos ecosistémicos. Uno proyecto es de carácter internacional, liderado por la Dra. Beth Fulton de CSIRO Australia con financiamiento de Lenfest Ocean Program. En este caso a pesquería bajo estudio es la de anchoveta y sardina de la III y IV Regiones del país. El otro proyecto es financiado por Walton Family Foundation y se concentra en cuatro pesquerías artesanales bentónicas: jaibas o cangrejos de la X región; Centolla de la XII Región; huepo, navajuela y taquilla del Golfo de Arauco; y, huepo y navajuela de la Bahía de Corral.

Concluye indicando que el modelamiento ecosistémico es una herramienta para apoyar el balance que debe existir entre bienestar ecológico y bienestar humano, el cual debe ser articulado por arreglos, normas e interacciones que propicien la buena gobernanza.

Víctor Yépez indica que el Dr. Matías Wolf realizó hace algún tiempo en IMARPE una exposición sobre modelos socio-ecológicos en la Bahía de Sechura. El Sr. Lapuente indica que INAPESCA tiene una línea de investigación en modelamiento ecosistémico. El Sr. Galvez propone conectar a los investigadores para crear un grupo de trabajo en esta materia y ofrece abrir nuestras capacitaciones a los institutos de la Alianza del Pacífico.

c. Investigación en captura incidental de aves, mamíferos y reptiles marinos en faenas pesqueras

El M.Sc. Claudio Bernal de IFOP presenta la exposición “Ley de Protección de Mamíferos Marinos de los Estados Unidos: Avances de su Implementación en Chile y Oportunidades de Trabajo Colaborativo” ([Anexo 8.10](#)). Indica que el origen de esta problemática se encuentra en el Marine Mammal Act de Estados Unidos de Norteamérica. Estados Unidos emitió en agosto de 2016 una regulación que implementa las disposiciones de importación en el marco de la Ley de Protección de Mamíferos Marinos. Esta Ley tiene por objetivo reducir las capturas incidentales de mamíferos marinos asociadas con operaciones de pesca comercial internacional, exigiendo a las naciones que exportan pescado y productos pesqueros a ese país (incluye actividades acuícolas que interactúan o se producen en hábitats de mamíferos marinos) que cumplan con las mismas normas a las que están sujetas las operaciones de pesca comercial en aguas jurisdiccionales de los Estados Unidos.

La norma de Estados Unidos básicamente identifica las pesquerías que interactúan con mamíferos marinos y que les producen la muerte, y requiere a los países exportadores que informen a USA tres elementos: (i) cuántos mamíferos marinos mueren en actividades pesqueras al año; (ii) cuál es la abundancia de esos mamíferos marinos y (iii) cual es el punto biológico de remoción sustentable de la población de mamíferos marinos. Con estos antecedentes y sus respectivos respaldos metodológicos y eventuales medidas de mitigación o reducción de muertes de mamíferos marinos, USA evaluará la comparabilidad del esquema de investigación y manejo del país exportador versus el propio esquema de USA. Luego de aquello, la administración de USA emitirá un certificado de comparabilidad, con el cual se permitirá que la exportación de productos pesqueros continúe ingresando a USA en caso que el certificado sea positivo.

El Sr. Bernal luego relata los pasos y la estrategia que ha seguido Chile para enfrentar esta problemática. En particular, los pasos que IFOP ha seguido y tiene considerado avanzar son los siguientes:

- Definición de especies/pesquerías prioritarias (Interacción – captura incidental).
- Identificación pesquerías (con información) con posible riesgo de capturas por sobre lo “permitido”
- Identificación pesquerías sin información, pero con posible condición de riesgo (arte – área de operación)
- Revisión diseño muestreo actual de la recopilación de datos en el monitoreo y su compatibilización para estimar tasas de captura de mamíferos marinos
- Evaluación de poblaciones de mamíferos
- Estimación de PBR (Definir escala espacial)
- Propuesta de medidas de mitigación por pesquería, para que la autoridad defina planes de regulación.

Posteriormente detalla los datos e información que IFOP ha recabado para atender esta problemática en las diferentes pesquerías que estudia. También da cuenta del aprovechamiento de los cruceros de evaluación acústica que realiza el buque Abate Molina, donde desde hace un año se embarcan dos observadores científicos entrenados en la observación de mamíferos marinos. Con los avistamientos colectados por los observadores en esos cruceros sistemáticos se explorará la estimación de variables como distribución y abundancia de mamíferos marinos.

Finalmente, indica que las posibilidades de colaboración, especialmente con los institutos de Perú, Colombia y eventualmente Ecuador son:

- Mejorar la recopilación de datos
 - Potenciar redes de avistamiento con universidades, centros de investigación, comunidades costeras que se benefician con el turismo asociado (capacitación, sistemas de almacenamiento y proceso de la información.
 - Capacitar a observadores en identificación. Generar material conjunto para este efecto.
 - Implementar el avistamiento en barcos pesqueros
 - Prueba de nuevas tecnologías. Ejemplo, uso de sistemas de cámaras de video de los sistemas de control.
- Economías de escala
 - Utilización de laboratorios instalados para proceso de muestras genéticas, Alimentación.
 - Tecnologías de evaluación poblacional.
- Sensibilizar y educar a la comunidad
 - Potenciar conocimiento de la comunidad sobre estas especies
 - Promover proyectos internacionales y generar redes con grupos de reconocimiento mundial.
 - Potenciar grupos de trabajo nacionales
 - Sensibilizar a las flotas pesqueras

- Mejorar capacidades técnicas y de análisis
 - Desarrollo de talleres periódicos con agendas de trabajo para compartir:
 - Información de los ciclos de vida de las especies comunes
 - Métodos de análisis
 - Generar los trabajos colaborativos entre los institutos
 - Programa de Foto identificación (Identificación de individuos de acuerdo a características físicas únicas (manchas, formas))
 - Programas de genética para identificación de poblaciones.
 - Diseños de muestreo,
 - Modelamiento de las poblaciones

4. Tema: Colaboración con otras instituciones

a. Environmental Defend Fund

La Sra. Erica Cunninham de EDF expone “EDF Océanos Programa Corriente de Humboldt Perú y Chile” ([Anexo 8.11](#)) para contar lo que hacen en Perú y Chile, pero también en México.

EDF es una organización internacional sin fines de lucro dedicada principalmente a la conservación de la naturaleza. Tienen varios programas (energía, salud, océanos, etc.) para buscar el beneficio del ambiente y las personas. El accionar de EDF se basa en la información científica para encontrar soluciones innovadoras. En el ámbito de los océanos se enfocan principalmente en propiciar pesquerías sustentables.

El objetivo de EDF es lograr tener 1/3 de las pesquerías mundiales de manera sostenible y que sean adaptables a los efectos del cambio climático. Para encontrar soluciones innovadoras y basadas en ciencia disponen de un Centro de Soluciones Pesqueras que se nutre con el desarrollo de científicos propios y colaboraciones con Universidades de Estados Unidos.

Uno de sus focos es el ecosistema marino de la corriente de Humboldt. En este programa que involucra a Chile y Perú tienen las siguientes líneas de trabajo: Adaptación de las pesquerías al cambio climático; creación de marcos legales para la administración pesquera, incremento de las capacidades y opciones de medios de vida de pescadores artesanales, financiamiento para pesquerías en transición hacia la sostenibilidad, y mejoramiento de la seguridad alimentaria.

Las principales pesquerías en las que EDF está trabajando en el sistema de la corriente de Humboldt son la anchoveta norte de Chile sur de Perú, la merluza común en Chile y pesquerías artesanales de pequeña escala como peces costeros y recursos bentónicos. Están tratando de investigar como impacta el cambio climático en esas pesquerías y como se puede mitigar ese impacto.

También EDF creó la Red de Aprendizaje para pesquerías artesanales. Esta Red une a los stakeholders para trabajar una visión común de sustentabilidad de sus pesquerías. EDF propicia el software FISHE que se utiliza para el análisis de estrategias de manejo pesquero en pesquerías con



pocos datos. Respecto del asunto “financiamiento para la sostenibilidad” han publicado un conjunto de documentos para presentar opciones a los stakeholders.

En los tres países donde operan (Chile, México y Perú) lo común es:

- Usar la ciencia y la tecnología
- Pesca sostenible
- Alianzas y cooperación
- Políticas públicas

Las oportunidades que EDF ve en una posible colaboración con la Red de Institutos de la Alianza del Pacífico son:

- Escalar soluciones a nivel regional
- Atraer mayor financiamiento e inversión para la transición a pesquerías sustentables
- Elevar el rol de la educación y capacitación en asuntos de las ciencias marinas y pesqueras

b. The Nature Conservancy

El Dr. Natalio Godoy de TNC expone sobre el “Programa de Pesquerías y Acuicultura de TNC” ([Anexo 8.12](#)). Inicia indicando que The Nature Conservancy es una de las ONG de conservación más grande del mundo, caracterizada por su enfoque científico y no confrontacional. La misión de TNC es conservar y proteger las aguas y tierras de las que depende la vida en las principales regiones del planeta, en línea con el desarrollo social, económico y el respeto por las comunidades. La organización cuenta con más de 3800 empleados, ha logrado proteger más de 49,5 millones de hectáreas, y tiene presencia en 72 países. En el ámbito de la conservación marina cuenta con sobre 100 proyectos que son asistidos por más de 500 científicos en el staff. Igualmente, cuenta con una amplia red de socios a nivel global y también en Chile.

En el pacífico suroriental los programas marinos de TNC se implementan en USA, México, Perú y Chile. Indica que si bien hay una diversidad de desafíos para la conservación de los océanos, el de mayor prioridad para TNC es la sobrepesca y uso de artes de pesca destructivos que afectan los ecosistemas marinos. Para respaldar esta prioridad de TNC indica que más del 90% de las pesquerías costeras globales no cuenta con una evaluación de stock y que se estima en más de US\$10 Billones al año las pérdidas por pesca ilegal, no reportada y no regulada (pesca INRNR). Para enfrentar estos desafíos han definido tres líneas de trabajo: pesquerías costeras, pesquerías industriales y acuicultura. Como herramienta de trabajo desarrollaron la aplicación FISH PATH que hace análisis de situación de pesquerías con pocos datos, o evaluación de estrategias de manejo en pesquerías pobres en datos. Igualmente, cuentan con un programa de monitoreo electrónico para reducir la pesca incidental, y apoyan nuevas oportunidades de mercado a través de esquemas de trazabilidad de las capturas pesqueras.

Entre las oportunidades que ve de una relación entre TNC y la Red de Institutos de la Alianza del Pacífico están:



- Programa marino en los países que componen la Alianza del Pacífico
- Socios de IFOP, IMARPE, INAPESCA
- Apoyo a la construcción de capacidades técnicas en evaluación de pesquerías
- Apoyo en el uso de tecnología aplicada a pesquerías
- Apoyo al levantamiento de fondos

Luego de la presentación del Dr. Godoy los asistentes comentan que TNC provee de una variedad de actividades de capacitación al igual que lo hace EDF, lo cual se agradece. Los asistentes concluyen que sería positivo que las ONG se coordinen para que en un solo periodo y lugar ofrezcan las capacitaciones a objeto de optimizar los tiempos de los investigadores que asisten a dichos cursos de entrenamiento. Se propone efectuar este llamado a las ONGs con una carta a nombre de los miembros de la Red de Institutos de la Alianza del Pacífico

c. Shell Catch

El Sr. Alfredo Sfeir cuenta la experiencia de Shell Catch en la implementación de tecnología para el monitoreo de pesquerías artesanales. Indica que las soluciones que se diseñen para ese propósito deben ser caso-a-caso, que en pesquerías artesanales es inviable considerar la adquisición de paquetes de tecnología cerrados. Un ejemplo de aquello es que los paneles solares para alimentar de energía a los dispositivos electrónicos a bordo de embarcaciones artesanales dieron buenos resultados en Baja California, México, pero es improbable que resulten en embarcaciones equivalentes en el área de la Patagonia debido a la baja disponibilidad de radiación solar.

En consecuencia, lo que ofrece Shell Catch es el desarrollo conjunto con el requirente y los armadores pesqueros de paquetes tecnológicos (software, hardware y logística) para el monitoreo de las actividades pesqueras y la trazabilidad de la pesca. En el desarrollo de estos paquetes, uno de los grandes desafíos que enfrentaron es la necesidad de procesar muchos videos que fueron obtenidos de grabaciones con cámaras a bordo de embarcaciones. Entonces Shell Catch concentró su desarrollo en la elaboración de softwares que permitieran optimizar el análisis de las imágenes.

A partir de las experiencias que han tenido implementando estos sistemas en USA, México, Chile y Perú, han logrado destilar las siguientes conclusiones:

- La trazabilidad de las capturas con propósitos comerciales no es un incentivo para que el pescador instale estos sistemas si es que en aquello no logra incrementar sus ingresos.
- Debe existir el involucramiento del Estado e idealmente una necesidad legal para que estos sistemas seas implementados y aceptados por las flotas pesqueras artesanales.
- Estos sistemas tecnológicos tienen un mayor potencial para el monitoreo de la pesca con fines de fiscalización y con fines de investigación científica.
- Para el caso de la observación científica, estos sistemas tecnológicos no reemplazan ni prescinden de la participación de observadores. Es más, el análisis de las imágenes debe ser hecho por observadores científicos calificados.
- Los costos de implementar estos paquetes tecnológicos corresponden a USD 2.000 por cada cámara instalada, USD 150 al mes para la mantención y trasmisión de datos de cada cámara instalada, y una cantidad que debe ser definida para el desarrollo del software y en función



de los requerimientos que haga el cliente (por ejemplo, reconocimiento de especies, medición de los tamaños de los ejemplares capturados, estimación de la captura a bordo, etc.)

Terminada la exposición se abre un intercambio en relación a la utilidad de esta tecnología. El Sr. Sfeir indica que en general es un instrumento que mejora y apoya la trazabilidad de pesquerías, pero que el uso y la utilidad del mismo dependerá de los requerimientos que haga el cliente. El Sr. Sfeir indica que han recibido varios reconocimientos y Shell catch está en una etapa crítica de consolidación ya que han crecido como empresa de manera rápida en los últimos años. Esta consolidación se materializaría en la medida que puedan aplicar sus desarrollos de manera masiva en algunas pesquerías, y por tanto ofrece su disposición para considerar algún proyecto que apunte en esa idea.

5. Tema: Acuerdos y Programa de Trabajo 2018-2019

Luego de la presentación de Shell Catch se hace una pausa para café, y el resto de la jornada se desarrolla solamente con la participación de los representantes de los institutos de investigación de la Alianza del Pacífico. El Sr. Gálvez oficia de moderador y propone a los participantes continuar en la identificación de metas de corto plazo. Para aquello manifiesta que es conveniente hacerlo en el siguiente esquema:

- Acción/Actividad
- Pasos
- Responsable
- Fechas

Luego de varios intercambios los asistentes acuerdan establecer el plan de trabajo de la Tabla 2 para el período 2018-2019. Sin embargo, acuerdan hacer la salvedad que su ratificación final debe pasar por la toma de conocimiento y aprobación de INVEMAR de Colombia, dado que no participó de la elaboración del mismo.

Otros acuerdos logrados de los intercambios fueron:

- Establecer e informar puntos focales operativos de los respectivos institutos, sin que esto signifique delegar la representación institucional
- Se acuerda que la sede de la tercera reunión será en la costa Pacífica de México, en principio entre el 9 y 10 de julio de 2019. Se buscará coordinación con la reunión del grupo ad hoc de Pesca y Acuicultura de la Alianza del Pacífico.

Tabla 2. Plan de trabajo de la Red de Institutos de Investigación en Pesca y Acuicultura de la Alianza del Pacífico para el periodo 2018-2019.

Actividad	Pasos	Responsables	Fechas
Realizar un diagnóstico de fortalezas y áreas de oportunidad para el conjunto de Institutos	Formular la encuesta	IFOP y FAO	dic-18
	Cheque de encuesta por parte de los institutos	Todos	ene-19
	Institutos han respondido la encuesta	Todos	abr-19
	Análisis de las respuestas de la encuesta	FAO	may-19
Creación de un sitio electrónico para la Red de institutos y alojarlo en la web de la Alianza del Pacífico	IFOP da acceso al sitio para que cada instituto cargue la información	IFOP	23-nov-18
	Institutos suben información al sitio de la Red	Todos	30-dic-18
	INAPESCA gestionará con CONAPESCA subir la web de la Red a www.alianzapacifico.net	INAPESCA	30-ene-19
Intercambiar publicaciones generadas durante los últimos cinco años	Institutos pondrán el link a buscador de informes de sus instituciones y pondrán una nota explicativa de que tipo de información puede ser accesada.	Todos	dic-18
Facilitar el acceso a la capacitación ofrecida por las instituciones	Los institutos se informarán mutuamente y de manera habitual respecto de las capacitaciones, pasantías o similares que ofrecen a investigadores de los otros institutos	Todos	de manera regular
Incluir en la "Ocean Teaching Global Academy" cursos de capacitación en pesquerías	Cada Instituto genera una lista de 6 cursos de interés de max y la envía a IMARPE	Todos	dic-18
	IMARPE genera una lista consolidada de cursos de interes para enviarla a INVEMAR	IMARPE	ene-19
	Elaborar una nota de la Red para enviarla al COI	INVEMAR	TBD
Compilar los Programas Operativos de Investigación (POI) de los Institutos y compartirlo. Debe contener titulo o línea de investigación del proyecto, resultados esperados o productos, y persona de contacto (jefe de proyecto)	Institutos envían información a IFOP	Todos	feb-19
	Compilación y distribución	IFOP	mar-19
	Se sube el POI a la web de la Red de Institutos	INAPESCA	abr-19
Identificar el programa anual de cruceros de los institutos y compartirlo. Debe contener: (1) nombre de crucero (2) fechas de cruceros (3) naves que se emplearan (4) objetivo del crucero (ejemplo: oceanográfico, pesquero (5) área geográfica donde se realizará el crucero.	Envío de los programas de cruceros de institutos a IMARPE	Todos	30-nov-18
	Compilacion	IMARPE	dic-18
	Subida a la web	IFOP	ene-19

TBD: a ser determinado



6. Elaboración y Aprobación del Informe de la Reunión

No fue posible tener un borrador de informe de la reunión para la revisión de los miembros de la Red durante la reunión. Por consiguiente, se decidió revisar y aprobar el informe a través de email cosa que efectivamente se realizó.

7. Cierre y Próxima reunión

La reunión fue clausurada el 14 de noviembre de 2018 a las 18:00 hrs. Se tomo como último acuerdo efectuar la tercera reunión de la Red en México en fecha y lugar por definir, e intentando que la reunión sea contigua a la del Grupo ad hoc en Pesca y Acuicultura de la Alianza del Pacífico. Posteriormente se entregaron detalles de la visita del 15 de noviembre al buque de investigación Abate Molina.

La visita al buque de investigación Abate Molina se realizó en el transcurso de la mañana del 15 de noviembre de 2018, y fue guiada por el Jefe del Departamento de Operaciones Marinas, Sr. Gerson Lizama. Se les mostró a los visitantes las principales prestaciones científicas del buque, se tuvo la oportunidad de conversar con personas de la tripulación y tecnólogos operadores de los equipos científicos. Luego de esta visita, el Director Ejecutivo de IFOP invitó a los representantes de los institutos de México y Perú, junto a algunos investigadores de IFOP, a un almuerzo en el restaurant Mar de Amores de Valparaíso.



8. Anexos

8.1. Lista de Participantes

Instituciones de países miembros de la Alianza del Pacífico:

CHILE

Sr. Luis PAROT
Director Ejecutivo
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP
luis.parot@ifop.cl
Tel: +56 32 2151610

Sr. Mauricio GÁLVEZ
Jefe del Departamento de Investigación Pesquera
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP
mauricio.galvez@ifop.cl
Tel: +56 32 2151679

Sr. Carlos MONTENEGRO
Jefe Departamento de Evaluación de Pesquerías
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP
carlos.montenegro@ifop.cl
Tel: +56 32 2151534

Sr. Claudio BERNAL
Investigador
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP
claudio.bernal@ifop.cl
Tel: +56 32 2151534

Sra. Elena VALPUESTA
Coordinadora Alianza del Pacífico
Dirección de Comercio Exterior
Ministerio de Relaciones Exteriores
evalpuesta@direcon.gob.cl
Tel: +56 9 83517105

Sr. José Pedro NUÑEZ
Jefe de División
División de Desarrollo Pesquero
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, SUBPESCA
jnunez@subpesca.cl
Tel.: +56 32 2502803



Sr. Cristobal HERNANDEZ
Profesional
Dirección de Medio Ambiente y Asuntos Oceánicos
Ministerio de Relaciones Exteriores
chernandezc@minrel.gob.cl
Tel.: +56 2 827 4375

Sr. Mario LOYOLA
Webmaster
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP
webmaster@ifop.cl
Tel.: +56 9 81370192

MÉXICO

Sr. Juan Carlos LAPUENTE
Director
Dirección General Adjunta de Investigación en Acuicultura
Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura, INAPESCA
Juan.lapuente@inapesca.gob.mx
Tel: +52 55 3666 6761

PERÚ

Blgo. Víctor YEPEZ
Director
Dirección General de Investigaciones en Acuicultura
Instituto del Mar del Perú, IMARPE
vyeppez@imarpe.gob.pe
Tel: +511 2088650 (anexo 840)

Instituciones Invitadas:

THE NATURE CONSERVANCY

Sr. Natalio GODOY
Ocean Scientist
Natalio.godoy@tnc.org
Tel.: +56 2 234 17027 ext 20110



SHELLCATCH

Sr. Alfredo SFEIR

Socio

Livingstone 54, Santiago, Chile

Alfredo.sfeir@shellcatch.com

Tel.: +56 9 9888 7654

ENVIRONMENTAL DEFEND FUND

Sra. Erica CUNNINGHAM

Director

Humboldt Current, South America

ecunningham@edf.org

Tel.: +56 9 8651 8588