



INFORME TÉCNICO 13

Proyecto: Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees IFOP- Walton Family Foundation

Herramienta de Modelamiento cualitativo del sistema socio-ecológico para Recursos Centolla (*Lithodes santolla*) y Centollón (*Paralomis granulosa*), Región de Magallanes y de la Antártica Chilena
Septiembre, 2019



INFORME TÉCNICO 12

Proyecto: Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees IFOP- Walton Family Foundation
Herramienta de Modelamiento cualitativo del sistema socio-ecológico para Recursos Centolla (*Lithodes santolla*) y Centollón (*Paralomis granulosa*), Región de Magallanes y de la Antártica Chilena
Septiembre, 2019

Requirente
Walton Family Foundation

Ejecutor
Instituto de Fomento Pesquero, IFOP

Director Ejecutivo
Luis Parot Donoso

Jefe (I) División Investigación Pesquera
Sergio Lillo Vega

Jefe de Proyecto
Calos Montenegro Silva

Autores
Leslie Garay-Narváez
Rosa Garay-Flühmann
Carlos Montenegro Silva



ÍNDICE

| | |
|--|----|
| ÍNDICE..... | i |
| 1. INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2. INSUMOS ENTREGADOS | 2 |
| 2.1 Modelos conceptuales | 2 |
| 2.2 Nivel de conocimiento..... | 2 |
| 2.3 Uso de Software: PowerPlay | 3 |
| 3. COMENTARIOS FINALES | 8 |
| 4. REFERENCIAS..... | 12 |
| ANEXO 1 NÓMINA DE PARTICIPANTES | 13 |
| ANEXO 2 PRESENTACIÓN MODELO CUALITATIVO Y MAPA CONOCIMIENTO..... | 16 |

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto “*Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees*” (abreviado SEAFISHMAN) se propone contribuir a la sustentabilidad de la pesquería asociada a recursos bentónicos, que se encuentran bajo la administración de cuatro comités de manejo (CM) que operan, o están en vías de operar, en el Sur de Chile basándose en el Enfoque Ecosistémico del Manejo de las Pesquerías EEMP.

En esta primera aproximación hacia la incorporación del EEMP en Chile el trabajo con cada CM se basó en el estudio de un sistema de pesquería específico. Esta forma de abordar el problema se encuentra en el punto medio entre el manejo mono-específico, que es lo que se ha venido haciendo en Chile las últimas décadas, y el manejo ecosistémico basado en un sitio, que es el resultado del manejo completamente integrado (Fig. 1).

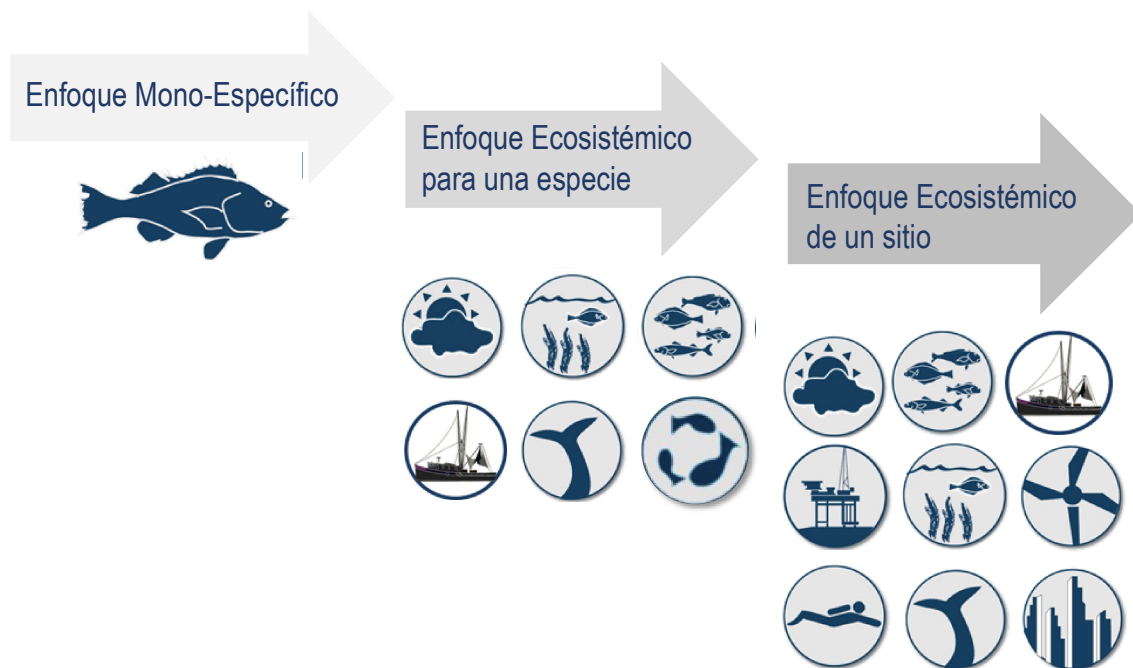


Figura 1 Niveles de complejidad en la incorporación del enfoque ecosistémico en pesquerías. Adaptado de UNEP, 2011.

En este informe se presentan los insumos entregados en el taller Resultados Finales al Comité de Manejo de los recursos Centolla (*Lithodes santolla*) y centollón (*Paralomis granulosa*), Región de Magallanes y de la Antártica Chilena el 24 de julio de 2019 (Anexo 1, Lista de participantes). Con el fin de cumplir con los objetivos del proyecto SEAFISHMAN durante el desarrollo de esta iniciativa se generaron tres tipos de insumos: (1) modelamiento conceptual del sistema desde la perspectiva de los usuarios y desde la perspectiva de científicos expertos; (2) mapa diagnóstico del nivel de conocimiento para el sistema; y (3) herramienta de modelamiento de redes, que les permitiría hacer



uso del modelamiento conceptual de forma más participativa (Anexo 2. Presentaciones Mapas cualitativos y Diagnóstico Nivel de Conocimiento).

A través de estos insumos se generó un alto grado de familiaridad con el sistema asociado al CM, tanto de la dimensión humana, como de la dimensión ecológica. Se espera que estos insumos contribuyan en la labor de elaboración, implementación y evaluación de los Planes de Manejo (PM).

Los modelos conceptuales se generaron a partir de la información generada por paneles de expertos compuestos por los miembros del Comité de Manejo de la pesquería en estudio y científicos especializados en la pesquería seleccionada. El nivel de conocimiento del sistema de pesquería estudiada se estableció a partir de una revisión bibliográfica y de la información recogida en los talleres de modelamiento cualitativo.

2. INSUMOS ENTREGADOS

2.1 Modelos conceptuales

Los modelos de la dimensión humana y ecológica corresponden a los modelos entregados en Informe Técnico N° 7 (Garay-Flühmann, Garay-Narváez, Montenegro Silva, Daza Valdebenito & Almonacid Río seco, 2019) e Informe Técnico 10 (Garay-Flühmann, Garay-Narváez, Montenegro Silva, Galán Mejía, Olgúin, Andrade Díaz et al., 2019), respectivamente.

La presentación al CM de los modelos conceptuales de las dimensiones humana y ecológica de las pesquerías generados a partir de los CM y expertos científicos dio cuenta de los componentes señalados por los usuarios y sus relaciones (**Anexo 2**). Se abordaron los siguientes temas: (1) Enfoque Ecosistémico en pesquería y su incorporación al proyecto SEAFISHMAN: (2) Mapa conceptual de la dimensión humana y de la dimensión ecológica.

2.2 Nivel de conocimiento

El Mapa del nivel de conocimiento junto a la literatura revisada se entregó en Informe Técnico 5 (Garay-Flühmann, Garay-Narváez, Montenegro Silva, Almonacid Río seco, Daza Valdebenito, Palta Vega. & Rojas Rojo, 2019).

La presentación al Comité de Manejo del mapa del nivel de conocimiento de la pesquería (**Anexo 2**) incluyó como primer elemento el marco lógico para su elaboración: Paso 1: Opinión de expertos (CM y científicos) y Revisión bibliográfica a fin de determinar la información existente para las variables/componentes relevados como importantes en los modelos conceptuales de las dimensiones humana y ecológica; Paso 2: Sistematización de la información proveniente de la literatura para las dimensiones humana y ecológica; Paso 3: Elaboración del mapa de nivel de conocimiento. Seguidamente, se presentó la caracterización de los datos disponibles y la escala de puntuación



respectiva sobre la base de la existencia de datos o información. Luego, para ambas dimensiones (humana y ecológica) se presentaron los dominios, componentes y atributos descritos en la literatura y los mapas de conocimiento generados a partir del nivel de datos o información disponibles para cerrar con comentarios finales.

2.3 Uso de Software: PowerPlay

La herramienta de modelación entregada es el software libre de pago PowerPlay que permite modelamiento de redes, y entrega una matriz de interacciones que puede ser analizada posteriormente. En la figura 2 se presentan algunas de las funcionalidades de este software.

Por medio del panel interactivo se puede seleccionar nodos (**Figura 2A**) o efectos directos (**Figura 2B**), al pinchar con el cursor. Una vez seleccionado el componente se puede dibujar con el cursor y editar los colores de la figura y la posición de los componentes (**Figuras 2C-D**). Adicionalmente se obtiene la matriz de interacciones asociada al sistema que se está representando (**Figuras 2E-F**), en este caso se presenta el sistema más simple que describe la interacción entre la actividad de pesca artesanal (PA), y la abundancia del recurso blanco (SRb). Esta matriz se puede utilizar para posterior análisis de estabilidad y respuesta a perturbaciones (Dambacher, Luh, Li & Rossignol, 2003; Dambacher, Li & Rossignol, 2003). Finalmente, cada representación se puede guardar y cargar nuevamente para ser modificada de acuerdo a cambios en la dinámica del sistema (**Figura G**).

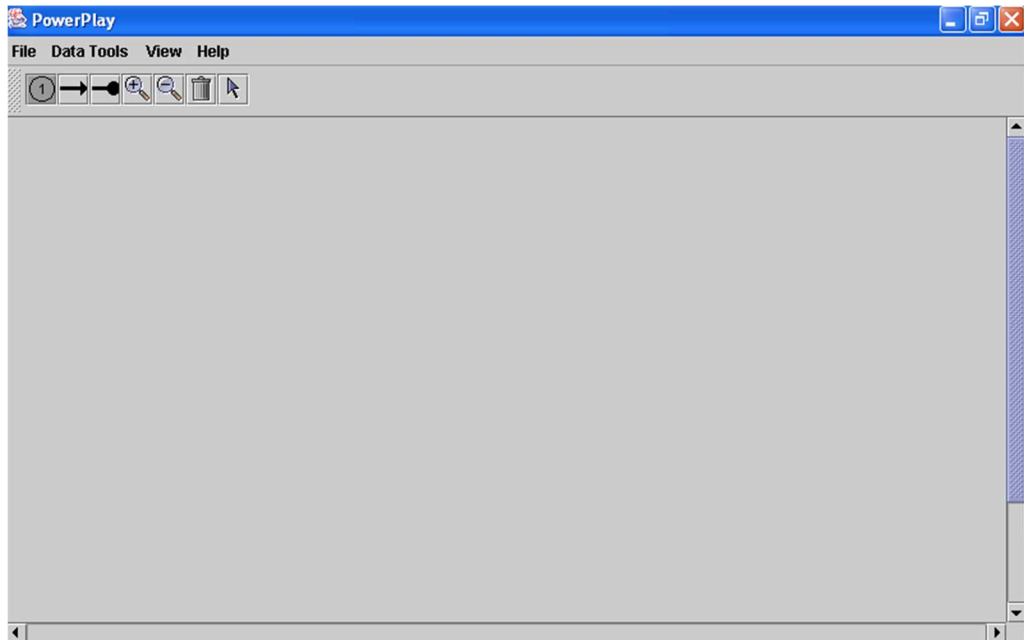


Figura 2A- PowerPlay como herramienta para modelamiento de redes de interacción.

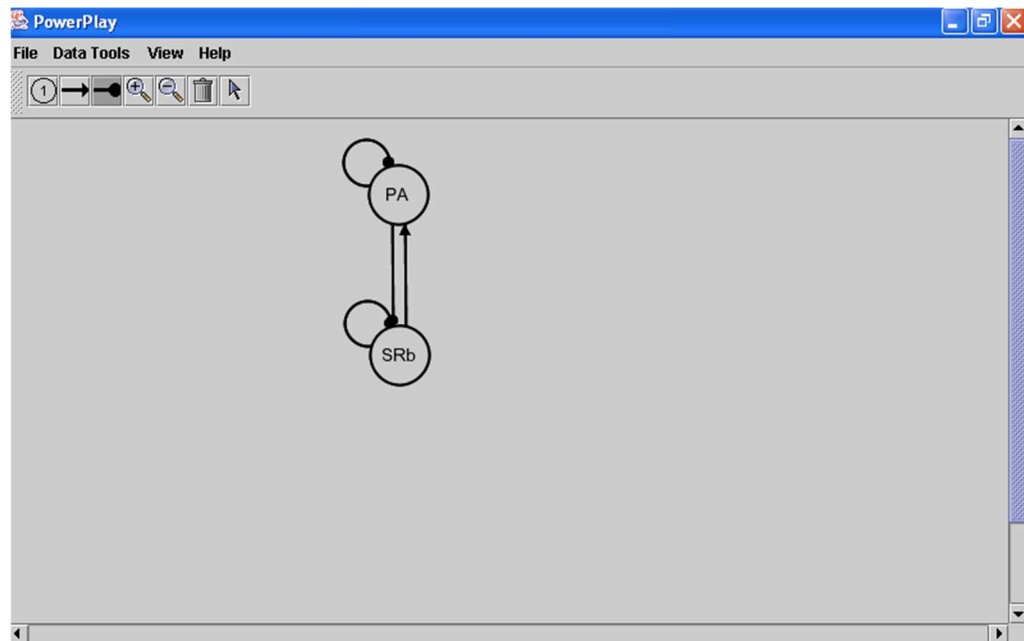


Figura 2B PowerPlay como herramienta para modelamiento de redes de interacción.

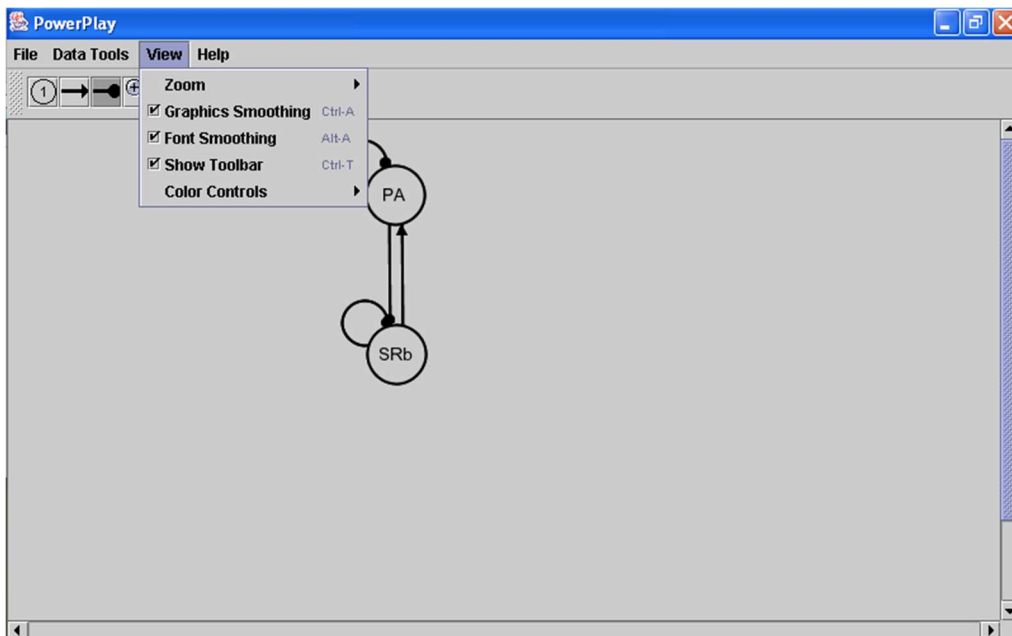


Figura 3C PowerPlay como herramienta para modelamiento de redes de interacci3n.

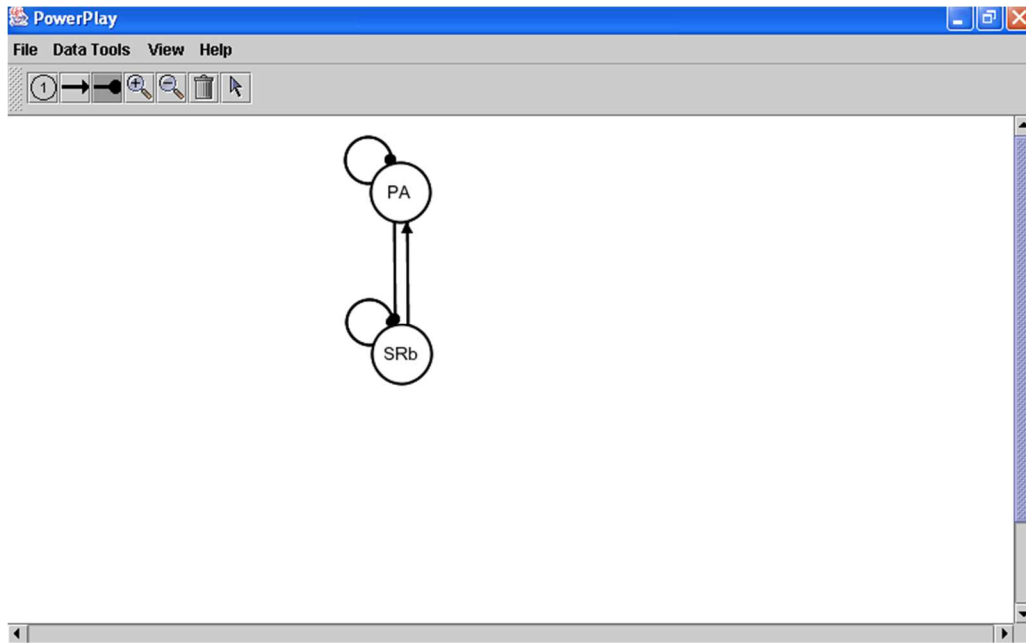


Figura 4D PowerPlay como herramienta para modelamiento de redes de interacci3n.

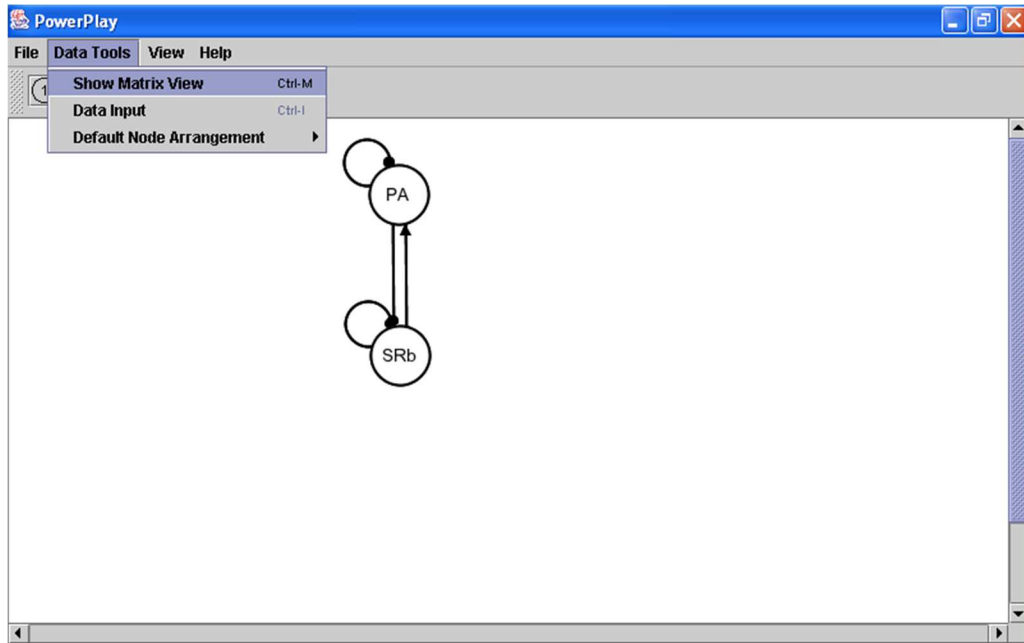


Figura 5E PowerPlay como herramienta para modelamiento de redes de interacci3n.

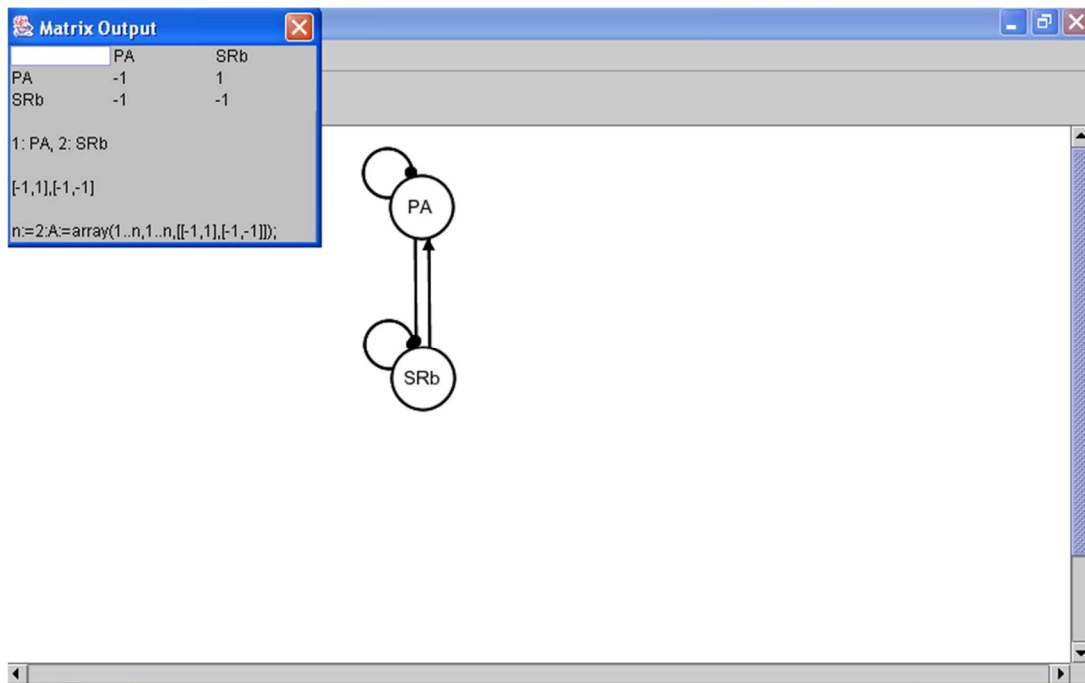


Figura 6F PowerPlay como herramienta para modelamiento de redes de interacci3n.



G

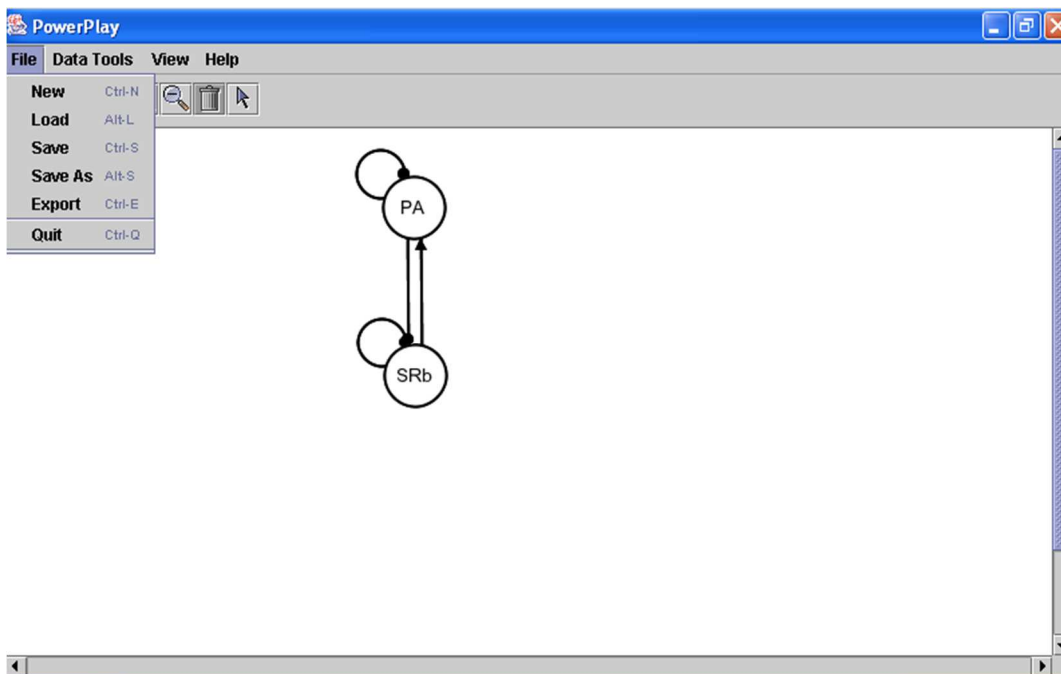


Figura 7G PowerPlay como herramienta para modelamiento de redes de interacci3n.

3. COMENTARIOS FINALES

MODELAMIENTO CONCEPTUALES:

Durante la mesa redonda al cierre de esta primera entrega de insumos los usuarios comentaron acerca de la utilidad de los modelos conceptuales ya que les permite ver representada de manera pictogr3fica su sistema de pesquería. Se indica que hay algunas variables que son m3s bien forzantes el sistema por lo que habría que excluirlas del modelo.

Desde la **dimensi3n humana**:

En lo *biofísico* aparecen como relevantes las condiciones clim3ticas y la poca predictibilidad en la abundancia del stock; la contaminaci3n por buques extranjeros que descargan aguas de lastre y desechos en el Estrecho de Magallanes y la presencia de industrias salmoneras; y la posible interacci3n con mamíferos en las zonas de pesca que podrían aumentar los requisitos administrativos.

En el ámbito *econ3mico* destaca el precio de mercado del recurso en relaci3n a otros, la seguridad y el bienestar a bordo, la demanda formal e informal y su efecto sobre la regulaci3n y otras actividades



econ3micas; La actividad asociada a otras artes de pesca y la extracci3n de los recursos, el acarreo; y su efecto sobre la regulaci3n.

En lo *social* destacan las el sentido de responsabilidad social, impulsado por los requisitos administrativos y limitado por los costos de operaci3n; el sentido de inseguridad a bordo asociado a condiciones climáticas, drogadicci3n, la actividad de extracci3n a trav3s de la fuerza laboral y la regulaci3n que incluye el Comit3 de manejo y entidades estatales tales como la Armada y Sernapesca.

Desde la **dimensi3n ecol3gica**:

En la componente ambiental se releva la importancia de las condiciones f3sico-químicas del agua (pH, oxígeno, salinidad, temperatura) y del sustrato así como factores oceanográficos (precipitaciones, vientos, mareas y deshielos).

En el ámbi to ecol3gico aparecen especies importantes como depredadores-presas, además de estar asociado a interacciones tróficas de comensalismo y parasitismo), el hábitat y aspectos reproductivos.

En lo socioecon3mico, la pesca artesanal por el descarte. se releva como importante ya que afecta, a trav3s de las artes de pesca, procesos reproductivos esenciales. del estado del ciclo de vida de los recursos; del componente ambiental, que está representado por

Desde el análisis PFEIR aparecen las siguientes variables (**Tabla 1**):

Tabla 1: Variables según modelo PFEIR:

| Fuerzas motrices | Presiones | Estado | Impactos | Respuestas |
|--|---|--|---|--|
| Urbanizaci3n Turismo Salmonicultura Centros de Procesamiento Demanda Embarcaciones foráneas Condici3n climática | Actividades de extracci3n Precio relativo del recurso Acarreo Descarte de hembras | Stocks Carnada Contaminante Interacci3n con mamíferos Fuerza laboral No locales Sustrato/Fondo Depredadores y recursos Variables f3sico- químicas | Sentido de identidad Sentido de seguridad Percepci3n de calidad ambiental Accidentabilidad Consumo de drogas Condici3n laboral digna Proporci3n de sexos Tamaños corporales macho-hembra | Regulaci3n Responsabilidad social Requerimientos administrativos |



Los comentarios de parte de algunos participantes del taller indican que las salmoneras no son una fuente de contaminación importante para la pesca de la centolla. No obstante, la empresa salmonera impacta negativamente en la mano de obra ya que absorbe trabajadores que se desempeñan en la pesca artesanal de centolla.

En lo administrativo los pescadores manifiestan lo burocrático de los procesos para que pueda avanzar la pesca de centolla para lograr condiciones dignas para sus trabajadores. Parte de las soluciones incluyen el aumento del tamaño de las embarcaciones.

MAPA NIVEL DE CONOCIMIENTO:

A partir de la presentación de los resultados finales del grado de conocimiento que se tiene de la pesquería de centolla y centollón, se desprende lo siguiente:

a) Estudios:

Hay pocos estudios comunitarios y ambientales asociados a las especies de interés. Los estudios comunitarios existentes no dan cuenta de las interacciones ecológicas ni de la dinámica temporal asociada a estas. Asimismo, se constata un déficit de estudios relacionados con las perturbaciones reportadas como relevantes.

En el ámbito *bioeconómico pesquero* hay un buen nivel de conocimiento y regular a deficitario a nivel socioeconómico familiar. Hay ausencia de información demográfica actualizada y desconocimiento de información seguridad social. La pesca ilegal ha sido señalada como un componente relevante que impacta negativamente la pesquería en los ámbitos ecológicos, económicos y de gobernanza. El nivel de conocimiento en relación a las plantas de proceso informal y la pesca ilegal de centolla es anecdótico y descriptivo.

En el ámbito *ecológico*, se requiere entender cómo se estructuran y funcionan a nivel comunitario los sistemas pesqueros, cómo son afectados por el cambio climático, la actividad industrial, etc.

En la dimensión humana se hace urgente actualizar las cifras demográficas, conocer la situación de salud, previsional y de seguridad social, en general, de los pescadores artesanales. Asimismo, se hace necesario profundizar en estudios que puedan dar mayores luces para comprender la pesca ilegal y así proponer mecanismos tendientes a su minimización.

HERRAMIENTA POWERPLAY:

Los usuarios comentaron acerca de la importancia de que PowerPlay sea una herramienta útil y aplicable a su sistema de pesquería. La aproximación resulta ser una buena herramienta ya que permite tener todos los componentes relevantes a la vista, esto trae consigo ciertos beneficios concretos, entre los que resaltan:

- i) Ayuda a operacionalizar el enfoque ecosistémico,



- ii) La visualización del sistema permite inducción más fácil acerca del funcionamiento del sistema, lo que puede facilitar la comunicación entre partes técnicas, usuarios directos y entidades de gobernanza, lo que conduce a
- iii) Una mayor participación que podría ayudar a la implementación del co-manejo, y finalmente
- iv) Incentiva también la empatía entre los tomadores de decisiones, ya que hacen visibles componentes que de otro modo no lo son, para de este modo ver dónde, cómo, y con quienes cada integrante interactúa.

SUGERENCIAS

Profundizar en componentes económicas para entender la dinámica de la pesquería de centolla y centollón.

Integrar a los modelos múltiples especies focales.

Desarrollar a partir del modelo indicadores de desempeño o brechas.

Estudiar el sistema a partir de subsistemas clave.



4. REFERENCIAS

- Dambacher JM, Luh H-K, Li HW & Rossignol PA (2003) Qualitative stability and ambiguity in model ecosystems. *Am. Nat.* 161, 876-888.
- Dambacher JM, Li HW & Rossignol PA (2003) Qualitative predictions in model ecosystems, *Ecol. Model.* 161, 79-93.
- Garay-Flühmann, R., Garay-Narváez, L., Montenegro Silva, C., Almonacid Ríoseco, E., Daza Valdebenito, E., Palta Vega, E., & Rojas Rojo, J. (2019). Diagnóstico nivel de conocimiento del sistema asociado a las pesquerías de recursos centolla (*Lithodes santolla*) y centollón (*Paralomis granulosa*), Región de Magallanes y de la Antártida Chilena. INFORME TÉCNICO 5. Instituto de Fomento Pesquero, IFOP. Proyecto *Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees* IFOP- Walton Family Foundation. Marzo, 2019. 29 pp y Anexos. Recuperado de <https://www.ifop.cl/wp-content/uploads/boletines/seafishman/INFORME TECNICO 5 - NIVEL DE CONOCIMIENTO MAGALLANES FINAL.pdf>
- Garay-Flühmann, R., Garay-Narváez, L., Montenegro Silva, C., Daza Valdebenito, E. & Almonacid Ríoseco, E. (2019). Informe Técnico 7. Modelamiento conceptual y cualitativo de la pesquería de recursos centolla (*Lithodes santolla*) y centollón (*Paralomis granulosa*), Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. INFORME TÉCNICO 7. Instituto de Fomento Pesquero, IFOP. Proyecto *Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees* IFOP- Walton Family Foundation. Mayo, 2019. 27 pp. y Anexos. Recuperado de <https://www.ifop.cl/enfoque-ecosistemico/wp-content/uploads/sites/19/2019/05/INFORME TECNICO 7 MAGALLANES.pdf>
- Garay-Flühmann, R., Garay-Narváez, L., Montenegro Silva, C., Galán Mejía, A., Olgún, A., Andrade Díaz, C., Almonacid, E., Pinilla, E., Vidal, G., Aedo, G., Contreras, H., Rojas Rojo, J., Paschke, K., Artal, O., Rojas, P., Gebauer, P., Mora, P., Oyarzún, S., Hernández, R. & Matamala, T. (2019). Modelamiento ecológico conceptual y cualitativo para recursos centolla (*Lithodes santolla*) y centollón (*Paralomis granulosa*) Región de Magallanes y la Antártica Chilena y de jaiba marmola (*Metacarcinus edwardsii*), Chiloé, Región de Los Lagos. INFORME TÉCNICO 10. Instituto de Fomento Pesquero, IFOP. Proyecto *Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees* IFOP- Walton Family Foundation. Junio, 2019. 43 pp. y Anexos. Recuperado de <https://www.ifop.cl/enfoque-ecosistemico/wp-content/uploads/sites/19/2019/07/INFORME T%3%89CNICO 10 - MOD.CUALIT. DIMENSI%3%93N ECOL%3%93GICA MAGALLANES - CHILO%3%89.pdf>



ANEXO 1 NÓMINA DE PARTICIPANTES

| PUNTA ARENAS - 24 de julio de 2019 | |
|---|----------------------|
| NOMBRE REPRESENTANTE | INSTITUCIÓN |
| Iván Navarro Cárcamo | PESCADOR ARTESANAL |
| Jorge Oyarzún Mansilla | PESCADOR ARTESANAL |
| Paulina Barraza | SUBPESCA - DZP |
| Claudio Vargas | SUBPESCA |
| Nicolás Vega | SERNAPESCA |
| Cristian Rojas | GOBERNACIÓN MARÍTIMA |
| Gonzalo Campos | Centro IDEAL |
| Belén Guarda | WCS |
| Catherine Dougnac | WCS |
| Eduardo Almonacid Ríoseco | IFOP |
| Erik Daza | IFOP |
| Leslie Garay-Narváez | IFOP |
| Rosa Garay-Flühmann | IFOP |



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISIÓN INVESTIGACIÓN PESQUERA



Proyecto "Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees"

"TALLER PRESENTACIÓN RESULTADOS FINALES PROYECTO SEAFISHMAN"
COMITÉ DE MANEJO CENTOLLA Y CENTOLLÓN REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTIÁRTIDA CHILENA

Fecha: miércoles 24 de julio, 2019
Lugar: DZPA, Punta Arenas

| NOMBRE COMPLETO | SERVICIO/GREMIO | EMAIL | TELÉFONO | FIRMA |
|---------------------|----------------------|---------------------------|-----------|-------|
| Claudio Vargas | DZPA XL | cvargas@dzpa.cl | 322502996 | |
| Román Jara Flichman | IFOP | rgaraz@ifop.cl | 51221069 | |
| Leoberto Garriga N. | IFOP | lgarriga@ifop.cl | 41590595 | |
| Paulina Barrera | DZPA XL | pbarrera@dzpa.cl | 99407735 | |
| Enric IDEA | IFOP | enric.idea@ifop.cl | 322151380 | |
| EDUARDO ALMONACID R | IFOP | EDUARDO.ALMONACID@IFOP.CL | 323311388 | |
| INDIA NAJOMO | Presidente Sindicato | inajomo@dzpa.cl | 998715185 | |
| Nicolás Vega Flores | SERNAPESCA | nvegas@sernapesca.cl | 612247479 | |
| Beleí GUARÍN | WCS | bguarin@wcs.org | 44283354 | |
| Catherine Dognac | WCS | cdognac@wcs.org | 985156804 | |
| SM | ABE DZPA/EA | | 98065902 | |

"Avanzar hacia la sustentabilidad de las pesquerías basados en el Enfoque Ecosistémico del Manejo de las Pesquerías mediante la investigación científica y la creación de capacidades en cuatro Comités de Manejo de Recursos Bentónicos"



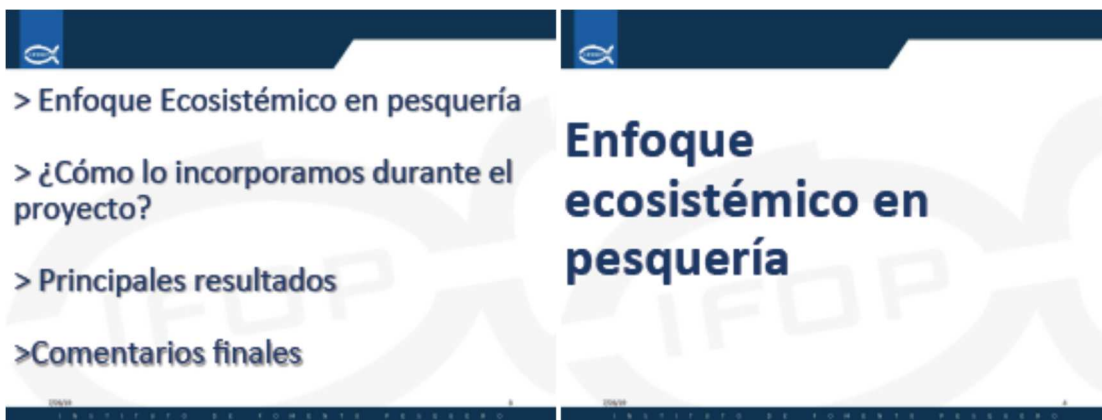
Proyecto "Supporting the Ecosystem Approach to Fisheries Management through Scientific Research & Capacity Building in the framework of Chilean Benthic Fishery Management Committees"

| NOMBRE COMPLETO | SERVICIO/GREMIO | EMAIL | TELÉFONO | FIRMA |
|--------------------------|----------------------|----------------------------|-----------|-------|
| Gonzalo Campos Apellániz | Centro IDEAL | gcampos1980@yahoo.es | 966299785 | |
| Ómar Silva H. | Presidente Povernic | OMAR.SILVA-179@hotmail.com | 997160977 | |
| Cristian Rojas | Gobernación Marítima | crojas1@dgtr.cl | 612203105 | |
| | | | | |





ANEXO 2 PRESENTACIÓN MODELO CUALITATIVO Y MAPA CONOCIMIENTO



Enfoque ecosistémico

Dimensión humana

Dimensión ecológica

¿Cómo lo incorporamos?

Enfoque Ecosistémico en pesquería

Enfoque Mono-Específico

Enfoque Ecosistémico para una especie

Enfoque Ecosistémico de un sitio

Adaptado de UNEP, 2011

Modelo ecosistémico cualitativo

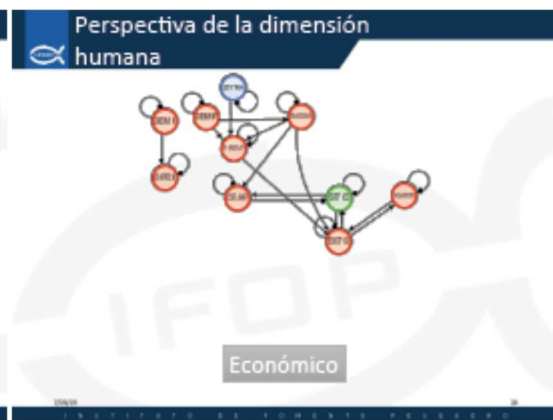
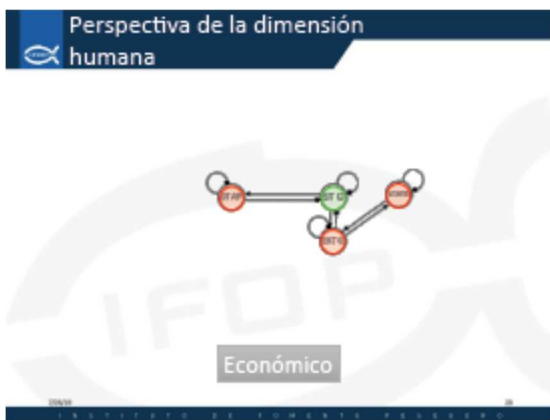
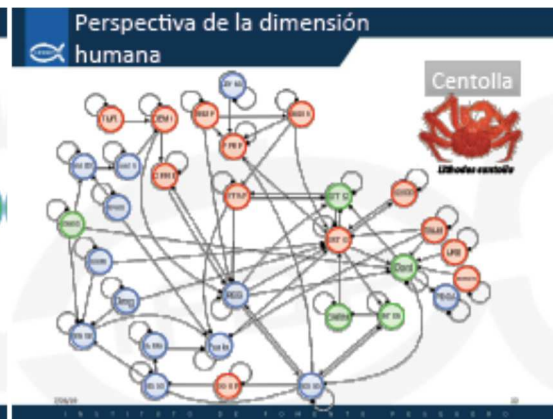
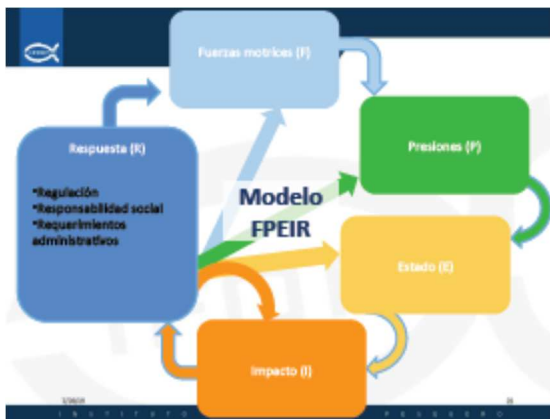
¿Qué es un modelo cualitativo ?

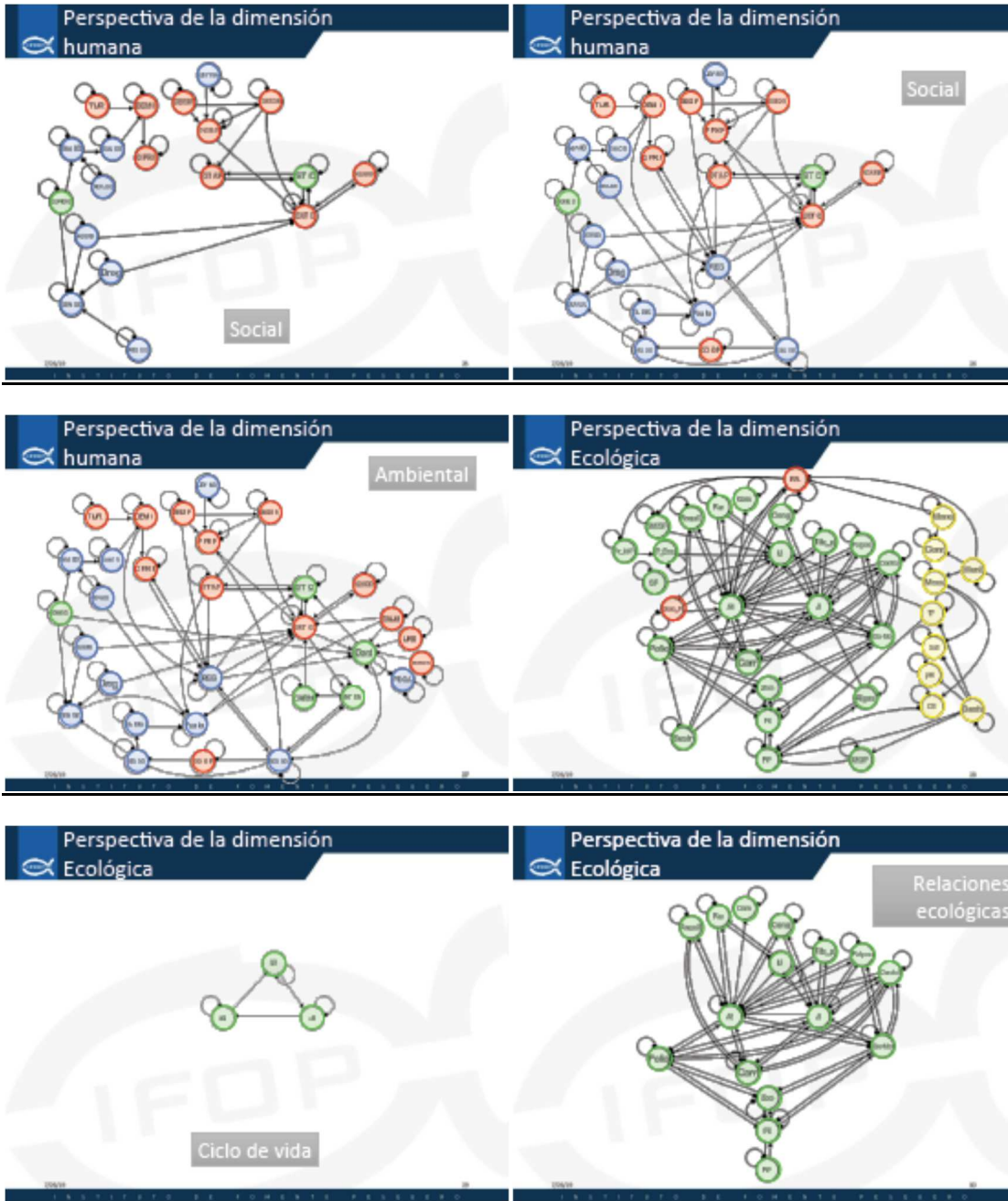
- Pudimos representar distintas clases variables
- No especificamos valores numéricamente
- En el primer levantamiento consideramos tantas variables como fue necesario*

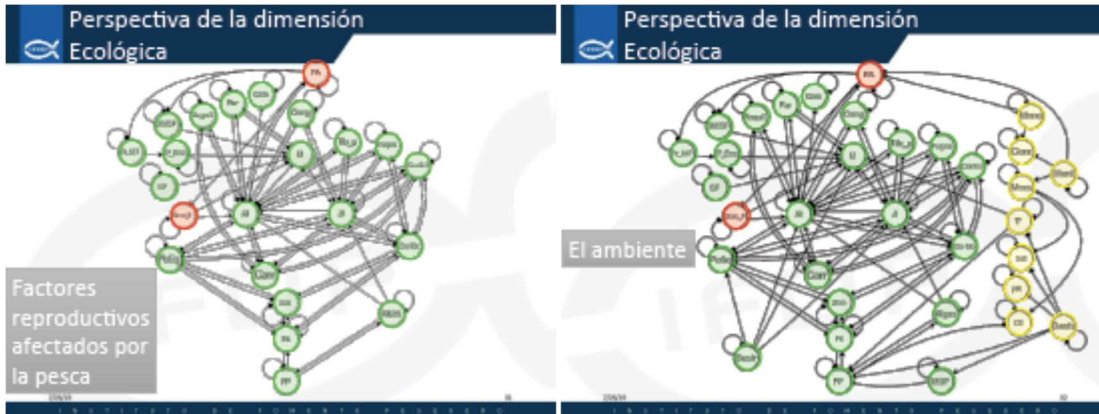
¿Cómo lo construimos?

| | Dimensión humana | + | Dimensión ecológica |
|---------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| OPINIÓN DE COMITÉ DE MANEJO | Selección de variables | | Selección de variables |
| OPINIÓN DE EXPERTOS CIENTÍFICOS | | | |
| INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA | Incorporación de interacciones | | Incorporación de interacciones |
| INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA | | | |
| | Modelo cualitativo Dimensión humana | | Modelo cualitativo Dimensión ecológica |









Comentarios finales

La modelaci3n cualitativa es una **primera herramienta que facilita la incorporaci3n del Enfoque Ecosist3mico para el Manejo Pesquero (EEMP)**, ya que **integra los componentes humanos y ecol3gicos**.

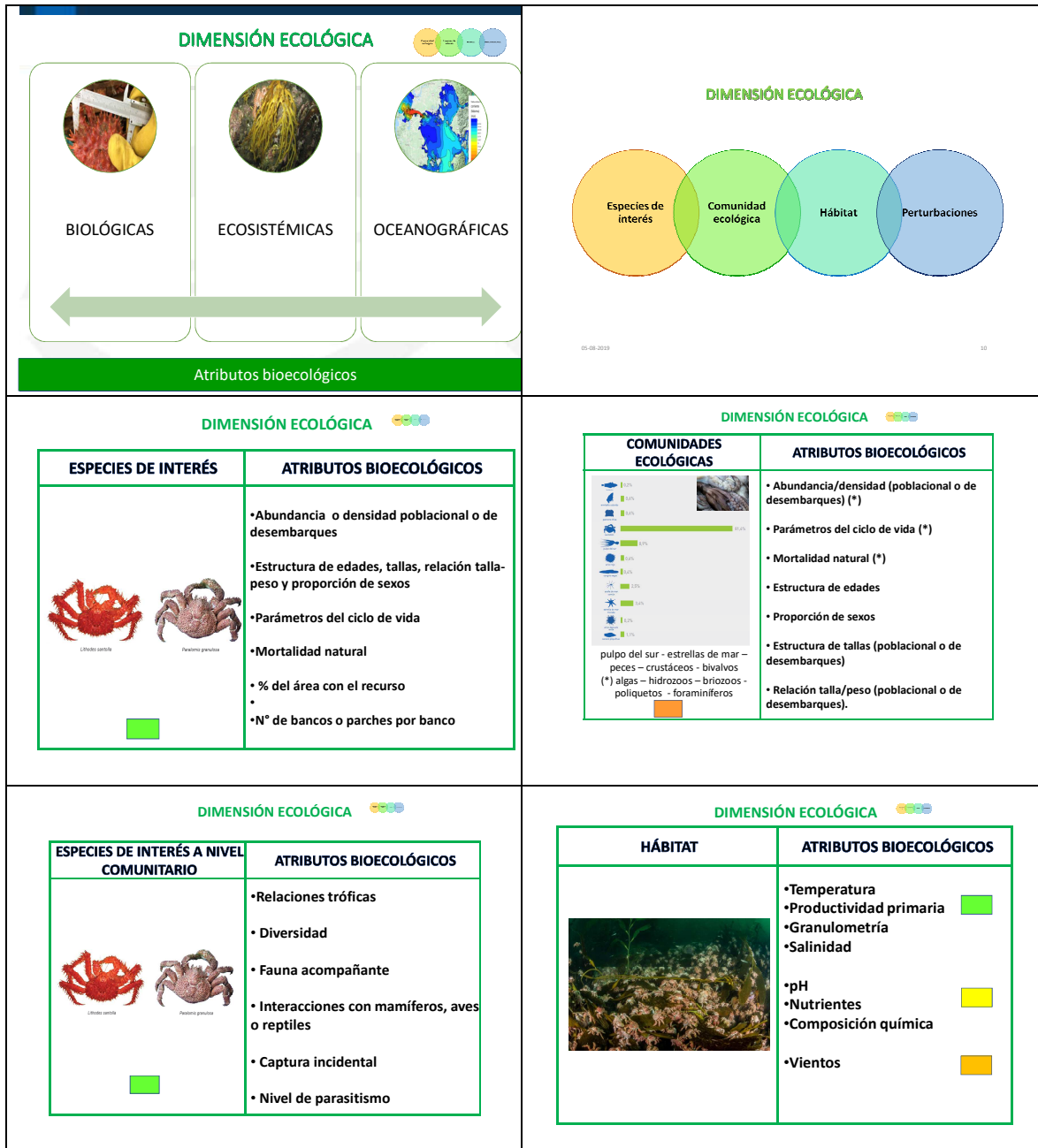
- | | |
|---|---|
| <p>Desde la perspectiva humana, se releva la importancia de:</p> <p>En lo ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poca predictibilidad de la abundancia del stock. • Contaminaci3n • Posible interacci3n con mamíferos en las zonas de pesca. <p>En lo social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sentido de responsabilidad social, promovido por los requisitos administrativos, y limitado por los costos de operaci3n. • El sentido de seguridad, asociado a condiciones climáticas, drogadicci3n, y la actividad de extracci3n a trav3s de la fuerza laboral. <p>En lo econ3mico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demanda formal e informal, y su efecto sobre la regulaci3n. • La actividad asociada a otras artes de pesca y su efecto sobre la regulaci3n. | <p>Desde la perspectiva ecol3gica, se releva la importancia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El componente ambiental, que est3 representado por las condiciones f3sico-químicas del agua y del sustrato • El componente socioecon3mico, que afecta a trav3s del arte de pesca, sobre procesos reproductivos esenciales • El componente ecol3gico, asociado a interacciones tr3ficas, de comensalismo y parasitismo. |
|---|---|

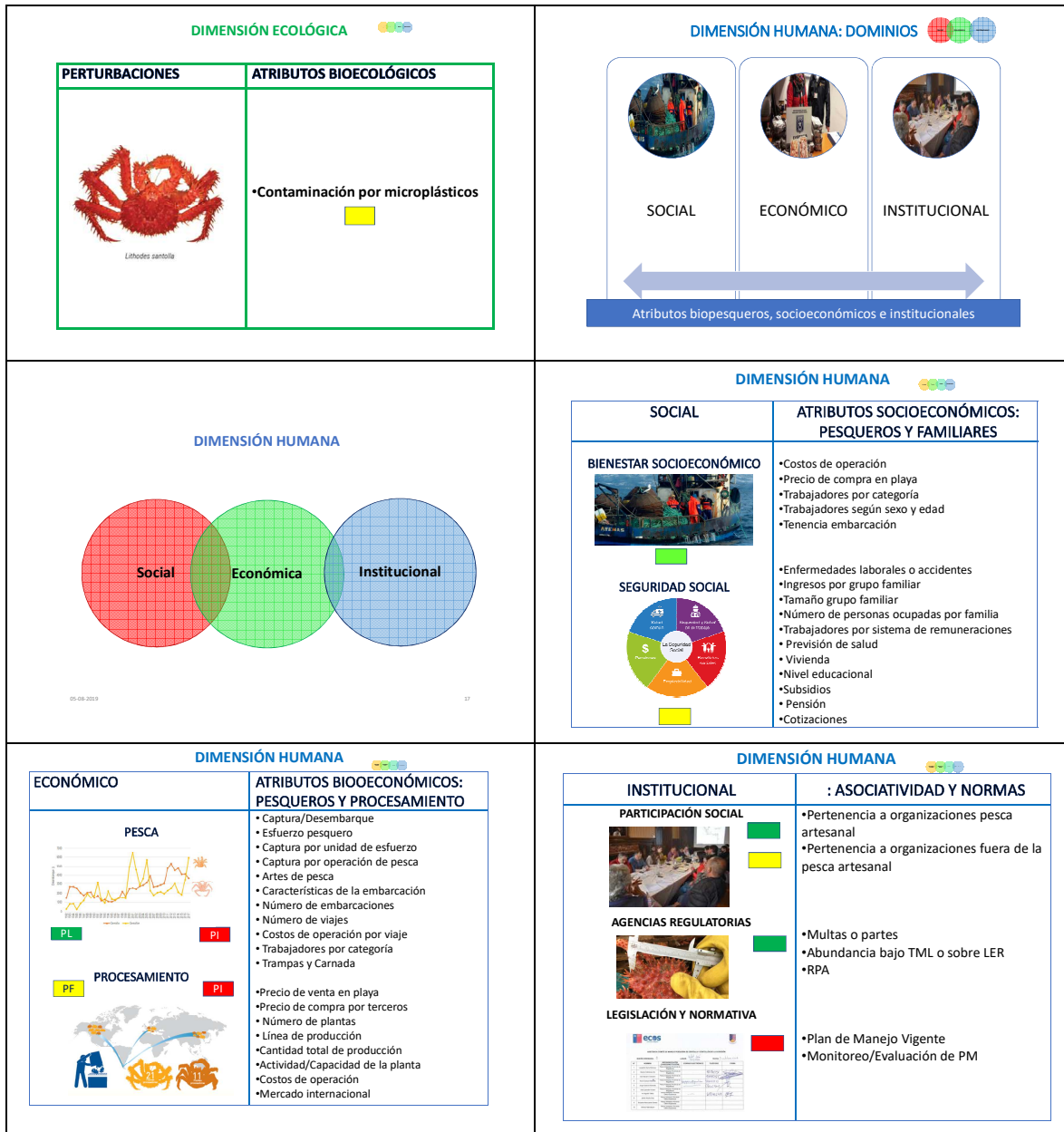




DIAGNÓSTICO NIVEL DE CONOCIMIENTO PUNTA ARENAS, REGIÓN DE MAGALLANES Y LA ANTÁRTICA CHILENA

| NIVEL DE CONOCIMIENTO | EXISTENCIA DE DATOS O INFORMACIÓN | EJEMPLO | PUNTAJUE |
|-----------------------|--|---|----------|
| Sin conocimiento | Sin datos, información o conocimiento | Estructura de tallas de fauna acompañante | 0 |
| Mal nivel | Datos o información poco representativos debido a que solo es de carácter muestral y/o tiene mala cobertura espacial y/o temporal | Estructura de tallas desembarques mensuales de centolla Puerto Williams año 2017 | 0,25 |
| Regular nivel | Datos o información representativos exclusivamente de una parte de la población en estudio y/o tiene regular cobertura espacial y/o temporal | Número de personas ocupadas en las plantas de proceso: solo años 2010, 12 y 15 | 0,5 |
| Buen nivel | Datos o información representativa y tiene una buena cobertura espacial y/o temporal | Censo pesquero: cobertura nacional Un estudio de crecimiento de centolla utilizando series temporales de estructuras de tallas | 0,75 |
| Muy buen nivel | Existe información y conocimiento completo de la población con muy buena cobertura espacial y temporal | Un estudio de crecimiento de centolla utilizando series temporales de estructuras de tallas y que abarca todas las zonas de pesca | 1 |







| Resultados | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| DIMENSIÓN ECOLÓGICA | | DIMENSIÓN HUMANA | |
| DOMINIO | Nivel de conocimiento | DOMINIO | Nivel de conocimiento |
| Comunidad ecológica | 0,25 | Social | 0,50 |
| Especies de Interés | 0,60 | Económico | 0,59 |
| Hábitat | 0,42 | Institucional | 0,69 |
| Perturbaciones | 0,25 | | |

| Comentarios finales dimensión ecológica | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Los niveles de conocimiento relacionados a especies de interés son los mejor documentados.• Pocos estudios comunitarios y ambientales asociados a las especies de interés.• Los estudios comunitarios existentes no dan cuenta de las interacciones ecológicas ni de la dinámica temporal asociada a estas.• Déficit de estudios relacionados con las perturbaciones reportadas como relevantes. | |

| Comentarios finales dimensión humana | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Buen nivel de conocimiento en el ámbito bioeconómico pesquero.• Nivel de conocimiento regular a deficitario a nivel socioeconómico familiar.• Ausencia de información demográfica actualizada y desconocimiento de información seguridad social. | |

| Comentarios finales dimensión ecológica | |
|---|--|
| <p>Fuentes de información importantes son:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Programas de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas y de Crustáceos Bentónicos de IFOP✓ Sistema Indicadores del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)✓ Sernapesca✓ Publicaciones Italo Campodonico | |

| Comentarios finales dimensión humana | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• La pesca ilegal ha sido señalada como un componente relevante que impacta negativamente la pesquería en los ámbitos ecológicos, económicos y de gobernanza.• El nivel de conocimiento en relación a las plantas de proceso informal y la pesca ilegal de centolla es anecdótico y descriptivo. | |

| Mapa diagnóstico | |
|---|--|
| <p>Mapa diagnóstico</p> <p>— Nivel de desarrollo — Nivel esperado</p> <p>Categorías: Comunidad ecológica, Especies de Interés, Hábitat, Perturbaciones, Social, Económico, Institucional.</p> | |



Comentarios finales dimensión ecológica

Fuentes de información importantes son:

- ✓ Primer Censo Nacional Pesquero y Agricultor
- ✓ Programas de Seguimiento de Pesquerías Bentónicas y de Crustáceos Bentónicos de IFOP
- ✓ Sistema Indicadores del Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
- ✓ Sernapesca
- ✓ Aduana de Chile

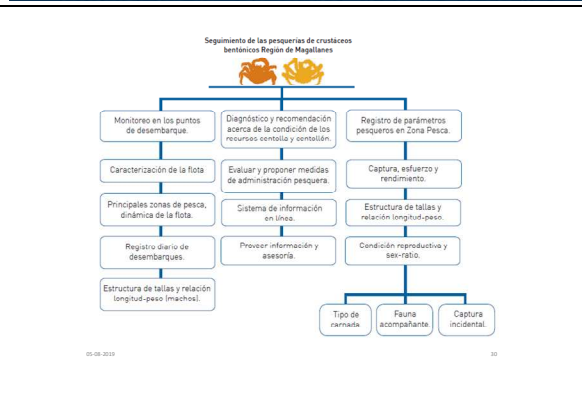
Comentarios finales EEP

En el ámbito ecológico, se requiere entender cómo se estructuran y funcionan a nivel comunitario los sistemas pesqueros, cómo son afectados por el cambio climático, la actividad industrial, etc.

Comentarios finales dimensión ecológica

En la dimensión humana se hace urgente actualizar las cifras demográficas, conocer la situación de salud, previsional y de seguridad social, en general, de los pescadores artesanales.

Asimismo, se hace necesario profundizar en estudios que puedan dar mayores luces para comprender la pesca ilegal y así proponer mecanismos tendientes a su minimización.

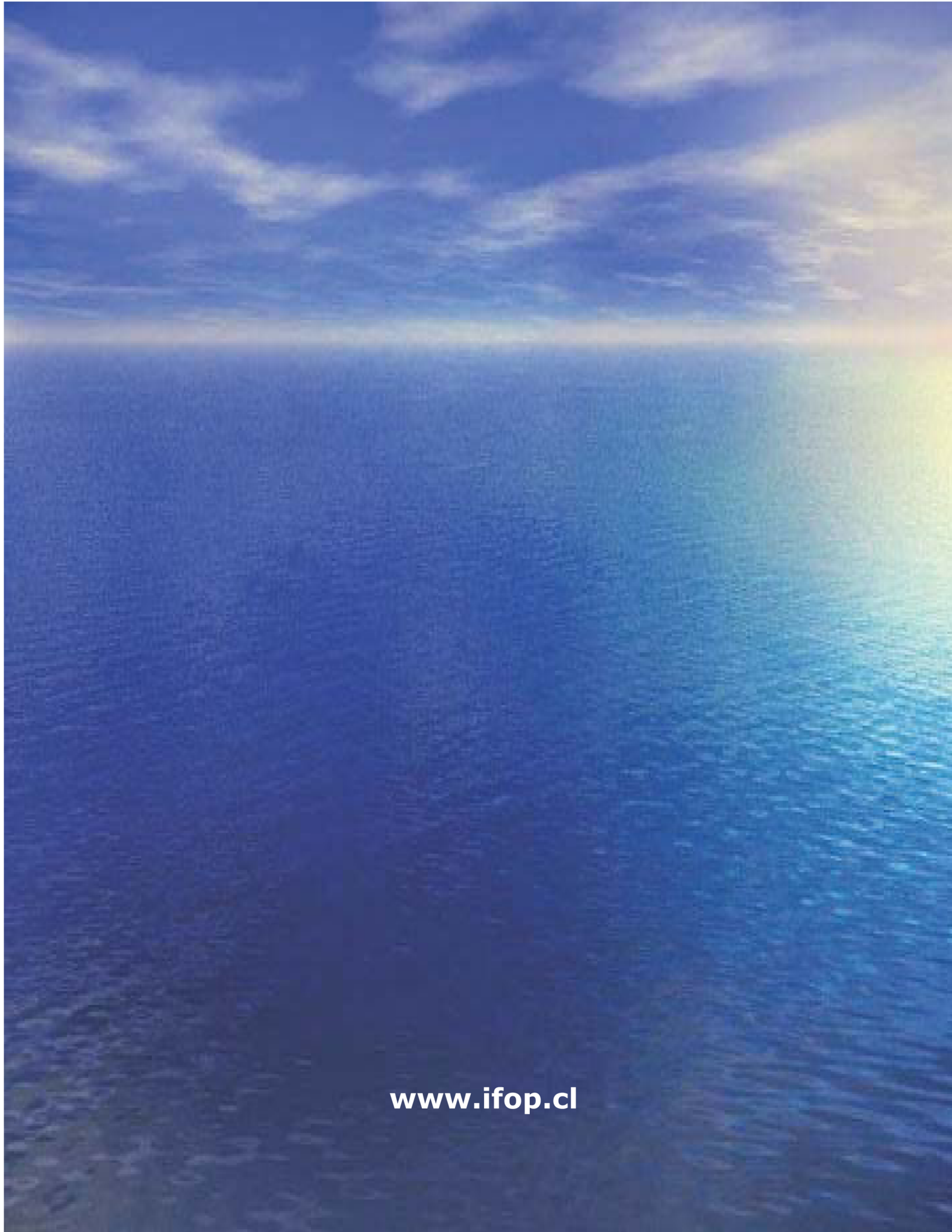




INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO / DIVISI3N INVESTIGACI3N PESQUERA



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO
Almte. Manuel Blanco Encalada 839,
Fono 56-32-2151500
Valparaíso, Chile
www.ifop.cl



www.ifop.cl