



DISEÑO DEL ESTUDIO REGIONAL OCEANOGRÁFICO Y DE LÍNEA BASE DE LA BIODIVERSIDAD Y RECURSOS PESQUEROS, DE LAS ZONAS INTERMAREAL, ESTUARINA Y MARINA

INFORME DE AVANCE N° 1



PROSPECTIVA LOCAL CONSULTORES LTDA

24/09/14

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Problema específico	4
1.2. Solución planteada	5
1.3. Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos.....	6
2. METODOLOGÍA DE TRABAJO	7
3.1. Metodología general de trabajo para el desarrollo del estudio	7
Tipo de Análisis	8
Variables	8
Fuentes de Datos.....	8
Recopilación y manejo de datos	8
Evaluación de información	9
Determinación de brechas.....	9
Determinación de fuentes de financiamiento y elaboración de TTR	9
3.2. Recopilación de información bibliográfica	9
Entrevistas con informantes clave	9
Identificación de variables, palabras claves y set de indicadores	10
Recopilación de información	13
Codificación de la información	13
Análisis de información geográfica.....	13
Evaluación de la información	14

3.3. Identificación de brechas de información y requerimientos para realizar la investigación primaria de recursos de la biodiversidad marina y recursos pesqueros	15
3.4. Metodología para la investigación primaria requerida	17
3.5. Elaboración del perfil del estudio según la fuente de financiamiento seleccionada	17
3.6. Elaboración de la propuesta de Términos Técnicos de Referencia para la contratación de la investigación primaria	17
3.7. Elaboración del Informe final y difusión de resultados	17
3.8. Síntesis de la información espacial y cartográfica generada en el estudio	18
3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LOS RECURSOS BENTÓNICOS, DEMERSALES, PELÁGICOS Y BIODIVERSIDAD MARINA, ASÍ COMO DEL COMPONENTE OCEANOGRÁFICO REGIONAL	19

1. INTRODUCCIÓN

La Política Regional de Desarrollo Pesquero y Acuícola – PRDPA- es uno de los instrumentos de planificación diseñado por el Gobierno Regional, que refleja una respuesta consensuada y participativa a situaciones problemáticas o insatisfactorias, que han sido identificadas y priorizadas como relevantes en el desarrollo pesquero y acuícola regional (GORE, 2010). La formulación de este instrumento se sustentó en tres pilares básicos: i) los lineamientos nacionales, ii) la Estrategia Regional de Desarrollo y iii) la participación de la ciudadanía, actores indígenas, servicios públicos y el Consejo Regional.

Tomando en consideración estos pilares fundamentales y a partir de la metodología planteada por SUBDERE (2009 y 2010) para la elaboración de políticas públicas regionales, se analizaron y validaron las problemáticas relacionadas con las diferentes cadenas de valor de la pesca artesanal y la acuicultura, con énfasis en las particularidades territoriales y sus posibles soluciones.

Como resultado del proceso, se determinó que las acciones estratégicas de la Política Regional de Desarrollo Pesquero y Acuícola estuviesen enfocadas en solucionar el problema detectado como central: ***“el sector pesquero y acuícola de la Región de los Ríos exhibe un bajo nivel de desarrollo económico, ambiental y social debido a una disminución de los recursos hidrobiológicos y a la escasa diversificación y valor agregado de sus productos comerciales”*** (Gobierno Regional 2013, Documento de trabajo PRDPA).

Para ello se determinó como objetivo general el de ***“potenciar y fortalecer el desarrollo sustentable de las cadenas de valor del sector pesquero y acuícola basado en la recuperación y manejo de los recursos hidrobiológicos, la diversificación y agregación de valor en sus productos comerciales”*** (Gobierno Regional 2013, Documento de trabajo PRDPA).

El desarrollo de la presente licitación responde a la problemática central planteada por PRDPA, su objetivo central, sus objetivos específicos y líneas de acción.

1.1. Problema específico

Los antecedentes ecológicos de los recursos marinos de valor económico son escasos, y aquellos existentes no son usados en la toma de decisiones. Existe un desconocimiento de las dinámicas poblacionales de los principales recursos hidrobiológicos que expone a los pescadores artesanales a una explotación irracional de tales recursos, los mismos que son el sustento de su actividad productiva. Lo anterior conlleva a que estos recursos han ido disminuyendo en forma gradual durante los últimos años, alcanzando algunos el riesgo de desaparecer, al menos por un tiempo largo (Gobierno Regional 2013, Documento de trabajo PRDPA).

1.2. Solución planteada

Como respuesta a este problema, se ha planteado la necesidad de establecer una línea base, cuyo resultado debe permitir responder preguntas simples: **qué hay, dónde está, como está y cuánto hay**. También responder sobre los vacíos de información existentes y las especies que son relevantes y se comercializan sin estadísticas pesqueras, como por ejemplo, la sierra.

La línea base incluye una evaluación biológica pesquera de la zona costera de la Región de Los Ríos, la que debe considerar los siguientes estudios:

- Identificación de los principales bancos de recursos bentónicos existentes (invertebrados y algas).
- Identificación y determinación de las poblaciones hidrobiológicas que no son de interés comercial, que tienen un rol ecológico importante y puedan servir como indicadores o que además puedan ser parte de las dinámicas ecológicas de los recursos de interés comercial.
- Descripción, identificación y caracterización de la diversidad y abundancia de invertebrados asociados a praderas de algas.
- Identificación de estructuras tróficas (de alimentación) entre los recursos pesqueros y la flora y fauna existente en la zona.
- Evaluación de los bancos y praderas identificadas, determinando biomasa, abundancia y estructuras de tallas.
- Caracterización de las principales pesquerías desarrolladas en la zona, determinando lugares de pesca y usuarios.
- Identificación zonas de conflicto entre la pesca y especies no comerciales (interacción mamíferos marinos).
- Análisis de las condiciones de uso y aprovechamiento de los recursos marinos y del borde costero (infraestructura disponible, cuotas de captura, registros de desembarque, caletas y uso territorial, etc.).
- Identificación de variables ambientales u oceanográficas, con el propósito de establecer las relaciones de éstas con los procesos ecológicos a nivel local y regional.

Con ello se tendrá un estado de la situación de la zona costera marina de la Región, la que debe ser monitoreada periódicamente, para actualizar la información y tomar medidas administrativas.

1.3. Objetivos

Objetivo general

Recopilar la información bibliográfica existente sobre los recursos bentónicos, demersales, pelágicos y biodiversidad marina, así como del componente oceanográfico, de las zonas intermareal, estuarina y marina de la Región de Los Ríos.

Objetivos específicos

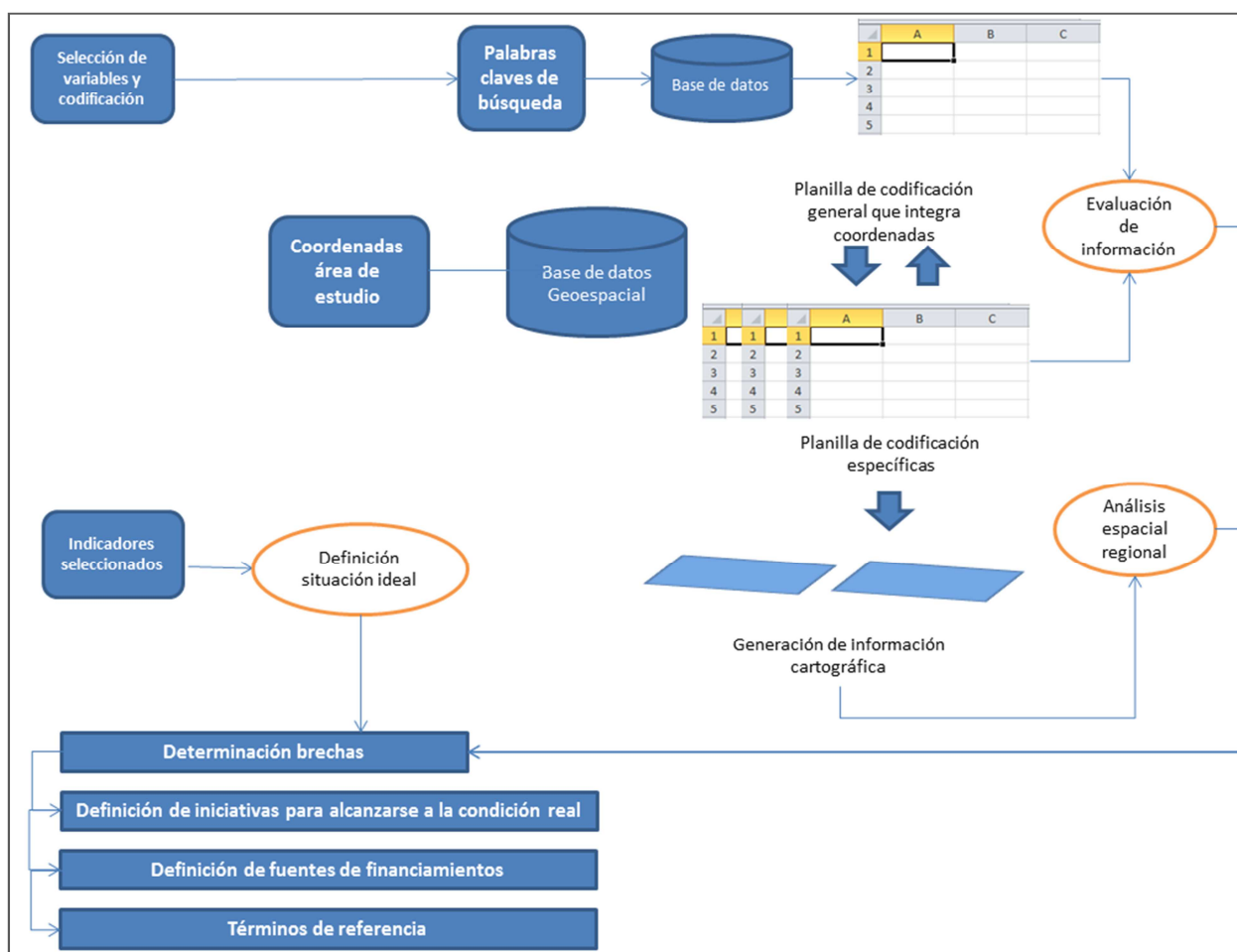
- i. Identificar y sistematizar la información bibliográfica existente sobre los recursos bentónicos, demersales, pelágicos y biodiversidad marina, así como del componente oceanográfico, de las zonas intermareal, estuarina y marina de la Región de Los Ríos.
- ii. Recopilar, clasificar y georeferenciar la información disponible en formato espacial (SIG) sobre los recursos bentónicos, demersales, pelágicos y biodiversidad marina, así como del componente oceanográfico, de las zonas intermareal, estuarina y marina de la Región de Los Ríos.
- iii. Identificar las brechas de información y requerimientos para realizar la investigación primaria de recursos de la biodiversidad y recursos pesqueros.
- iv. Identificar la fuente de financiamiento más idónea para la investigación primaria en conjunto con la contraparte técnica de la Corporación Regional de Desarrollo Productivo, señalando los requerimientos y especificaciones del instrumento seleccionado.
- v. Elaborar una propuesta de términos de referencia para la contratación de la investigación primaria requerida, indicando la metodología a ocupar y todas las especificaciones técnicas y científicas necesarias, que deberá ser presentada al Comité Científico Tecnológico del Consejo Asesor de la PRDPA.

2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1. Metodología general de trabajo para el desarrollo del estudio

Para la realización del “Diseño del estudio regional oceanográfico y de línea base de la biodiversidad y recursos pesqueros, de las zonas intermareal, estuarina y marina” se ha propuesto el siguiente flujo metodológico.

Figura 1. Flujo metodológico para la realización del estudio



Fuente: Elaboración propia

Tipo de Análisis

El estudio es de tipo bibliométrico, descriptivo y de síntesis, realizado a través de la revisión de los trabajos publicados en distintas fuentes de datos científicas e información de documentos públicos.

Variables

Se realizará una recopilación sistemática de la información publicada relacionada con los temas determinados en este estudio. Para ello se utilizará una estrategia que considere una adecuada combinación de términos y conceptos con la ayuda de operadores lógicos (conjunciones y signos diacríticos). La información será sistematizada a partir de tipologías y codificaciones que permitan posteriormente realizar un análisis de la misma.

Fuentes de Datos

Las fuentes de información serán principalmente las bases de datos, informes técnicos, documentos públicos y de libre acceso de las siguientes instituciones u organismos:

- Gobierno Regional de Los Ríos (GORE)
- Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA)
- Fondo de Investigación Pesquera (FIP)
- Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA)
- Servicio de Evaluación Ambiental (SEA)
- Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
- Servicio Hidrográfico de la Armada (SHOA)
- Dirección Meteorológica de Chile
- Comité Oceanográfico Nacional (CONA)
- Municipios costeros de la Región de Los Ríos
- Dirección de Obras Portuarias (DOP)

Para la búsqueda de información relacionada con la caracterización ecológica, biológica, y fisicoquímica del área de estudio, se utilizarán meta buscadores o bases de datos genéricas como Google, Yahoo; y buscadores más específicos como: *ISI Web of Science*, *Science Direct*, *Blackwell Synergy*, *Scielo*, *SiBUACH* y *Google Scholar*.

Recopilación y manejo de datos

Se registrarán las variables a través de planillas Excel. Estos indicadores operaran tanto para la información bibliográfica como para la información geoespacial y recogerán adicionalmente, año, autores y técnicas de levantamiento de información.

Evaluación de información

Se realizarán análisis de estadísticas básicas, así como análisis espaciales para evaluar la información existente. Para cada grupo de variables, y según componente y subcomponente, se definirán indicadores a través de esquemas de evaluación multicriterio que permitan proyectar una situación ideal y compararla con la situación actual.

Determinación de brechas

A partir del contraste entre la condición ideal y la información existente, se definirán las brechas y sus posibles soluciones.

Determinación de fuentes de financiamiento y elaboración de TTR

Una vez enunciadas las soluciones se definirán las posibles fuentes de financiamiento en base a los fondos e instrumentos sectoriales y regionales, y se elaborarán los términos técnicos de referencia para la licitación de su ejecución.

3.2. Recopilación de información bibliográfica

Entrevistas con informantes clave

Durante la primera fase de este Estudio, se solicitaron entrevistas a profesionales de distintas instituciones y organismos con el objetivo de conocer la disponibilidad de información secundaria y los mecanismos de transferencia de la misma. En el cuadro que se presenta a continuación se detalla el estado de las entrevistas solicitadas en esta etapa.

Cuadro 1. Estado de las entrevistas a informantes clave solicitadas en la primera etapa del Estudio

NOMBRE	CARGO	ESTADO DE LA ENTREVISTA
Alejandro Riedemann	Profesional de apoyo, SUBPESCA Región de Los Ríos	Realizada el 27/08/14
Víctor Cárdenas	Profesional de SERNAPESCA Región de Los Ríos	Realizada el 29/08/14
René Ríos	Encargado de Fomento Productivo, I. Municipalidad de La Unión	Realizada el 03/09/14
José Vistoso	Encargado de Fomento Productivo, I. Municipalidad de Corral	Realizada el 05/09/14
Carlos Díaz	Encargado de Fomento Productivo, I.	Realizada el 15/09/14

NOMBRE	CARGO	ESTADO DE LA ENTREVISTA
	Municipalidad de Valdivia	
Jorge Balboa	Encargado del Departamento de Desarrollo Económico, Gobierno Regional de Los Ríos	Realizada el 22/09/14
Valentina Mediavilla	Profesional en Gestión y Manejo de Recursos Naturales en Ecosistemas Marinos y Lacustres, Gobierno Regional de Los Ríos	Realizada el 22/09/14
Patricio Romero	Encargado Unidad de Gestión Información Territorial (UGIT), Gobierno Regional de Los Ríos	Realizada el 22/09/14
Claudia Bustamante	Directora Agenda Local 21	Realizada el 10/09/14
Francisco Viddi	Coordinador Programa Conservación Marina WWF-Chile	Realizada el 10/09/14
Alfredo Almonacid	Administrador Reserva Costera Valdiviana, The Nature Conservancy	Solicitada y a la espera de confirmación
Claudio Delgado	Profesional ONG Conservación Marina	Solicitada y a la espera de confirmación

Luego, para la recopilación de información bibliográfica se proponen los pasos que se describen brevemente a continuación.

Identificación de variables, palabras claves y set de indicadores

Asociados a los distintos componentes definidos en las bases del estudio y considerando las siguientes variables, se definieron bases de datos para la búsqueda de información y palabras claves por componente para la búsqueda.

En el Cuadro 2 se presenta el listado de especies y recursos, con y sin interés comercial, que serán objeto de revisión bibliográfica según acuerdo con la contraparte técnica del estudio.

Cuadro 2. Listado de recursos y especies

Peces	Moluscos	Algas	Crustáceos	Equinodermos	Cordados
Especies de interés comercial					

Peces	Moluscos	Algas	Crustáceos	Equinodermos	Cordados
Especies de interés comercial					
Sardina	Choro zapato	Cochayuyo	Centolla	Erizo	Piure
Anchoveta	Loco	Huiro	Jaiba mora		
Sierra	Lapa negra	Huiro palo	Jaiba marmolea		
Corvina	Cholga	Luga cuchara	Jaiba reina		
Reineta	Chorito	Luga negra			
Pejegallo	Culengue	Luga roja			
Congrio dorado	Huepo	Pelillo			
Raya volantín	Navajuela				
Raya espinosa	Almeja				
Jurel	Palopalo				
Machuelo	Trumulco				
Lenguado	Jibia				
Lisa					
Pampanito					
Reineta					
Robalo					
Sardina común					
Tiburón o marrajo					
Especies sin interés comercial					
Especie 1	Especie 2	Especie 3	Especie 4	Especie 5	Especie ...n

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3. Indicadores de búsqueda de información

CATEGORÍA	INDICADOR
Uso preferente del borde costero	Áreas de manejo y extracción de recursos bentónicos (AMERB)
	Código identificador
	Nombre de la AMERB
	Organización de pescadores
	Áreas ECPMO
	Código identificador
	Nombre
	Organización
	Reservas marinas
	Nombre

CATEGORÍA	INDICADOR
Variables productivas	Desembarque por especie *
	Estructura de talla
	Esfuerzo pesquero (N° embarcaciones, tamaño, autonomía, capacidad, etc.)
	Artes de pesca
	Rendimiento*
	Zonas o áreas de pesca
	Captura por unidad de esfuerzo *
	Abundancia de stock *
	Edad y crecimiento
	Ciclo reproductivo
	Mortalidad *
	Reclutamiento*
Variables biogeoquímicas	Variables físicas
	Vientos
	Corrientes
	Surgencia
	Batimetría
	Temperatura
	Tipo de fondo (sedimento)
	Variables químicas
	Salinidad
	Oxígeno
	Sestón
Variables ecológicas	Riqueza de especies
	Diversidad específica
	Uniformidad
	Dominancia de especies
	Interacciones ecológicas
Variables acuicultura	Capacidad de carga
	Escapes
	Floraciones algales
	Uso de controladores biológicos
	Interacciones con fauna marina
Factores antrópicos	Metales pesados
	Hidrocarburos
	Descarga de riles
	Actividades agrícolas y forestales
	Pesticidas

CATEGORÍA	INDICADOR
	Demanda bioquímica de oxígeno
	Aceites y grasas
	Emisarios
	Coliformes fecales
	Fosfatos
	Zonas de actividad de pesca industrial
	Interacciones con aves y mamíferos
Variables de infraestructura	Caletas pesqueras
	Infraestructura de apoyo
	Proyectos de inversión en obras portuarias y accesos
Variables de planificación	Asentamientos humanos
	Actividades turísticas
	Vocación productiva de la comuna

(*) Se podrán realizar series temporales si la información se encuentra disponible

Recopilación de información

Con las palabras claves y los conceptos de búsqueda, se establecerán sinónimos y la traducción al inglés de los términos en los motores de búsqueda cuando se utilicen las bases de datos anglosajonas. Se trabajará con información bibliográfica y bases de datos de los últimos 10 años (período 2003-2013).

Codificación de la información

Se realizará la clasificación de la información encontrada en forma cuantitativa con el objeto de poder asociar el número de publicaciones con un tema específico relacionado con el indicador. La información se depositará en una matriz por recurso pesquero o localidad y se exportará a la aplicación de gestión de referencias para su posterior análisis.

Los gestores de referencias son herramientas para realizar procesos de organización de bibliografía y sus funciones básicas son: entrada de datos, almacenamiento estructurado y recuperación de la información con distintos formatos de salida. El gestor que se utilizará es EndNote, el cual además de ordenar permite realizar análisis y clasificación de la información procesada.

Análisis de información geográfica

Para cada componente y especie se sistematizará la información en una planilla Excel como se ejemplifica en la siguiente tabla.

Cuadro 4. Nombre de la tabla

De uno a N De uno a N											
Código identificador	Especie	Origen de los datos	Tipo de levantamiento de información	Componente	Subcomponente	Administración	Clasificación	Tipo de elemento (vectorial, punto, línea, polígono, etc.)	Coordenadas vértices	Coordenadas vértices	Variables

Fuente: Elaboración propia

Para las variables numéricas se asignará el valor correspondiente y en el caso de las variables descriptivas, una vez recopilada la información, se realizarán tipologías y se les asignará un código.

La recopilación y sistematización de información realizada previamente, así como aquella que se pueda coleccionar a partir de fuentes geoespaciales, permitirá la implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) para el apoyo en la toma de decisiones en materia de desarrollo pesquero y acuícola. Para la implementación de este SIG se hace necesaria la selección de la información a ingresar al sistema, así como la resolución espacial adecuada para su análisis a escala regional. Se utilizarán las columnas de coordenadas de las planillas de codificación para espacializar la información de los estudios sistematizados, cuidando la correcta representación de puntos, líneas y polígonos. Se construirá una base geoespacial con la información recopilada y con cada una de las variables de los componente que serán representadas en una capa de información espacial (shape).

Evaluación de la información

Con la información ordenada y analizada por el gestor, se confeccionarán matrices que darán cuenta del grado de información existente respecto a cada indicador, por recurso y localidad, con la ayuda de una escala ordinal que representa el número de publicaciones y/o documentos que aluden al indicador. En el Cuadro 5 se muestra un ejemplo de la matriz de conocimiento que se generará.

Cuadro 5. Ejemplo de matriz de conocimiento en base a los indicadores seleccionados

Elementos	Jurel	Sardina española	Sardina común	Anchoeta norte	Anchoeta sur	Merluza común	Merluza del sur	Merluza de cola	Merluza de tres aletas	Congrio dorado	Bacalao de profundidad	Besugo	Orange roughy	Alfonsino	Raya volarín	Tiburón marrajo	Tiburón azulejo	Centolla	Langosta de Juan Fernández	Camaron natón	Langostino amarillo	Langostino colorado	Loco	Erizo	Macha	Culengue	Lapa	Locate	Hufo	Cochayuyo
Mareas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
Oleaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	
Corrientes litorales	2	2	2	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	
Circulación de gran escala	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Circulación costera	10	12	12	16	10	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	2	0	
Turbulencia	3	2	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
Estructuras de mesoescala	2	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ondas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ENSO	8	7	7	9	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	2	0	0	1	0	3	
Cambio de régimen	1	2	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	
Tormentas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Viento	4	2	2	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Productividad planctónica	3	3	3	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
Gradientes verticales y horizontales	39	22	22	36	17	10	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	6	7	2	1	0	1	0	1	0	
Distribución, abundancia y estructura de la unidad de población	95	42	42	57	31	48	23	17	8	9	20	2	9	0	3	1	1	8	5	18	19	28	35	18	9	1	8	0	20	7
Coefficiente de captabilidad	30	12	8	12	8	19	9	8	8	9	12	0	6	0	4	2	1	11	3	10	8	6	12	5	4	1	2	0	3	1
Esfuerzo de pesca	53	17	23	18	18	24	27	24	15	19	26	0	6	0	7	4	3	9	3	15	15	16	18	11	3	6	8	1	1	1
Captura	94	27	40	43	32	42	44	30	20	27	32	2	9	0	9	4	3	12	10	29	31	29	25	20	10	7	14	2	6	2
Tipo productos	39	8	3	0	2	10	6	3	1	2	5	2	2	0	3	0	0	2	0	4	1	2	3	1	3	1	0	1	1	1
Costo marginal social	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Demanda de producto final	0	0	0	0	0	2	3	1	1	1	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Nivel de uso	0	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	
Costo usuario, recurso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo usuario, ecosistema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subsidios y transferencias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tasa de descuento	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

Para producir un análisis espacialmente explícito se construirá una grilla al sector costero de la Región de resolución de una hectárea. Para cada atributo donde no exista información se le asignará un código numérico de 0 y donde exista un código numérico 1, que permitirá posteriormente evaluar la concentración de información a partir de un análisis de densidad espacial Kernel.

3.3. Identificación de brechas de información y requerimientos para realizar la investigación primaria de recursos de la biodiversidad marina y recursos pesqueros

Para desarrollar este objetivo, se confeccionará una matriz por componentes en cuya primera columna se establecerá el **estado actual** de la información, lo cual es el resultado del desarrollo paso metodológico anteriormente descrito. El análisis será cuantitativo y por subcomponente.

Posteriormente se definirá el **estado futuro** que se desea lograr y que representa la condición ideal en que debiera estar el conocimiento o la investigación sobre cada variable y/o indicador. El **estado futuro** se establecerá a través de una evaluación multicriterio de las variables, que establezca las condiciones en que debiera estar el conocimiento o la investigación sobre cada componente. Este estado deberá ser muy específico y estar relacionado con lo planteado en las bases técnicas de la licitación, como se detalla a continuación:

- Identificación de los principales bancos de recursos bentónicos existentes (invertebrados y algas).
- Identificación y determinación de las poblaciones hidrobiológicas que no son de interés comercial, que tienen un rol ecológico importante y puedan servir como indicadores o que además puedan ser parte de las dinámicas ecológicas de los recursos de interés comercial.
- Descripción, identificación y caracterización de la diversidad y abundancia de invertebrados asociados a praderas de algas.
- Identificación de estructuras tróficas (de alimentación) entre los recursos pesqueros y la flora y fauna existente en la zona.
- Evaluación de los bancos y praderas identificadas, determinando biomasa, abundancia y estructuras de tallas.
- Caracterización de las principales pesquerías desarrolladas en la zona, determinando lugares de pesca y usuarios.
- Identificación zonas de conflicto entre la pesca y especies no comerciales (interacción mamíferos marinos).
- Análisis de las condiciones de uso y aprovechamiento de los recursos marinos y del borde costero (infraestructura disponible, cuotas de captura, registros de desembarque, caletas y uso territorial, etc).
- Identificación de variables ambientales u oceanográficas, con el propósito de establecer las relaciones de éstas con los procesos ecológicos a nivel local y regional

El *estado futuro* se confeccionará en base a posibles actividades que se quiera desarrollar con el recurso, ya sea acuicultura o pesquería.

Luego se establecerá una tercera columna, denominada **identificación de brecha**, la que será completada con la palabra “sí” o “no”.

Una cuarta columna es la denominada **descripción de la brecha** y es la que mostrará los elementos que constituyen la brecha entre el *estado actual* y el *estado futuro*. La descripción será cualitativa (por ejemplo: ausencia de prospecciones para identificar y dimensionar bancos de moluscos y praderas de algas.), por lo que corresponderá a una descripción y no una solución.

La siguiente columna de la matriz contendrá la lista de todos los **factores determinantes** en la existencia de la brecha. Esta lista será específica, objetiva y relevante (por ejemplo: falta de presupuesto).

Posteriormente se elaborará una lista con las posibles **soluciones** para alcanzar la brecha identificada, las que estarán orientadas a la acción y por este motivo ser muy precisas (por ejemplo: prospectar la costa de la Región para identificar y dimensionar las praderas de algas).

3.4. Metodología para la investigación primaria requerida

Para cada solución propuesta, a través de un análisis de metadatos complementado con la aplicación de criterio experto, se determinarán los requerimientos técnicos, estándares mínimos, metodologías de levantamiento de información necesarias para su ejecución, así como los criterios de focalización territorial. Adicionalmente se estimarán los costos en base a proyectos públicos y privados realizados en el país que hayan tenido una envergadura y características similares.

3.5. Elaboración del perfil del estudio según la fuente de financiamiento seleccionada

Conforme a los requerimientos técnicos y presupuestarios, se realizará una ficha perfil de los estudios a realizar, cuyo formato será acordado con la contraparte técnica del estudio.

Por otra parte, se elaborará un catastro de las fuentes de financiamiento regional y sectorial, y en función de la información recopilada se propondrá el o los instrumentos y organismos más idóneos para su diseño, financiamiento e implementación, lo cual será presentado a la contraparte técnica.

3.6. Elaboración de la propuesta de Términos Técnicos de Referencia para la contratación de la investigación primaria

En base al análisis de las brechas detectadas y específicamente las “posibles soluciones” y requerimientos específicos, se elaborará la propuesta de Términos Técnicos de Referencia (TTR) que será presentada a la contraparte técnica y posteriormente sancionada por el Comité Científico Tecnológico del Consejo Asesor de la PRDPA.

3.7. Elaboración del Informe final y difusión de resultados

Toda la experiencia será sistematizada en un informe consolidado de la consultoría con los productos corregidos según los requerimientos de la contraparte técnica. Adicionalmente se realizará una presentación al Comité Científico Tecnológico y al Consejo Asesor de la PRDPA de los resultados de la consultoría.

Por otra parte, se realizará un taller de transferencia de resultados para los servicios públicos que estén vinculados a la implementación de la PRDPA. Asimismo, se elaborará un newsletter con el objetivo de comunicar la síntesis del proceso y los resultados finales del estudio, el cual será distribuido electrónicamente a los servicios públicos, municipios u otros actores que sean considerados relevantes. Por último, se redactará una nota de prensa en un medio local para la difusión del proceso de estudio.

3.8. Síntesis de la información espacial y cartográfica generada en el estudio

La información cartográfica será entregada en formato *shape* con sus respectivas bases de datos y sistema de proyección de acuerdo a la Infraestructura de Datos Espaciales del Gobierno Regional de Los Ríos, especificada en las bases técnicas de este estudio.

3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LOS RECURSOS BENTÓNICOS, DEMERSALES, PELÁGICOS Y BIODIVERSIDAD MARINA, ASÍ COMO DEL COMPONENTE OCEANOGRÁFICO REGIONAL

El detalle de la información bibliográfica recopilada sobre los recursos bentónicos, demersales, pelágicos y de biodiversidad marina, así como del componente oceanográfico regional se presenta en el Anexo 1, el cual ha sido elaborado con el objetivo de facilitar la revisión de la información según categorías, variables e indicadores.

En la planilla se presenta toda la información que ha sido recabada a la fecha, sin perjuicio de que en las etapas posteriores de desarrollo del estudio se incorpore información adicional, producto del mismo proceso de revisión bibliográfica que se seguirá desarrollando o bien de la incorporación de los antecedentes que han sido solicitados a los servicios públicos y que aún no han sido entregados al equipo consultor.