

Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONANPE)

Proyecto "Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en el Ecosistema Marino Costero del Perú y sus Pesquerías"

Servicio:

"Elaboración de lineamientos técnicos y socioeconómicos para la adopción de artes de pesca sostenibles"

Producto:

"Identificación aspectos de Lineamientos" (Producto 2)

Consultor:


Marcial Quispe Aguirre



Ing. Luis Pizarro Pereyra
Coordinador del Área Funcional de
Investigaciones en Oceanografía Física

Ing. Luis Vásquez Espinoza
Director General de Investigaciones
Oceanográficas y Cambio Climático

Lima, 31 de enero del 2023



Firmado digitalmente por:
CASTILLO VALDERRAMA Pedro
Ramiro FAU 20148138886 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/03/2023 14:48:54-0500



Firmado digitalmente por:
ALARCON VELEZ Julio
Ricardo FAU 20148138886 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 23/03/2023 14:08:12-0500




J.TAM

1



Firmado digitalmente por:
GANOZA CHOZO Francisco
Alfredo FAU 20148138886 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/03/2023 11:33:28-0500


	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>INFORME DE CONSULTORIA – 2do PRODUCTO</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

CONTENIDO

I. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
II. INTRODUCCIÓN.....	4
III. OBJETIVOS.....	6
IV. METODOLOGIA DE TRABAJO.....	7
V. IMPACTOS AMBIENTAL Y SOCIO-ECONOMICO EN EL USO DE ARTES DE PESCA.....	9
VI. IDENTIFICACION DE ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y AMBIENTALES PARA USO DE ARTES DE PESCA CON DISPOSITIVO SELECTOR	15
VII. FORMULACION PRIMARIA DE LINEAMIENTOS.....	20
VIII. RESULTADOS.....	25
IX. CONCLUSIONES.....	26
X. ANEXOS.....	27
XI. BIBLIOGRAFIA.....	29



Firmado digitalmente por:
 ALARCON VELEZ Julio
 Ricardo FAU 20148138886 hard
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 23/03/2023 14:08:24-0500

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---


I. INFORMACIÓN GENERAL

El servicio de consultoría, tiene como 2da etapa la formulación primaria de lineamientos técnicos, sociales, económicos y ambientales para la adopción de artes de pesca con dispositivos y componentes selectores considerados en los proyectos de redes de enmalle (arte de pesca pasivo) y redes de cerco (arte de pesca activo) afín de desarrollar sus actividades de manera selectiva y sostenible.

Las principales actividades realizadas durante esta etapa son las siguientes:

- ✓ Revisión de informes de consultoría de mejoramiento y asistencia técnica en redes de enmalle para recursos costeros de Huacho, así como el proyecto en redes de cerco con dispositivos selectores de malla hexagonal (HEXDSC) en Huacho.
- ✓ Revisión de la información referida a los impactos ambientales, económicos y sociales de las diversas artes de pesca en el ecosistema marino costero (consulta con especialistas).
- ✓ Identificación de los aspectos sociales, económicos y ambientales que determinan el uso de los principales artes de pesca (encuesta participativa a grupos de interés—escala de valoración).
- ✓ Formulación de lineamientos y validación con los actores del proyecto.
- ✓ Consultas y entrevistas con especialistas (IMARPE, PRODUCE y otros) para desarrollo de pautas y formatos propuestos para la formulación de lineamientos (1er alcance)
- ✓ Coordinar con especialistas del IMARPE y ECP para la implementación y ejecución de actividades técnicas y operativas.

Firmado digitalmente por:
ALARCÓN VELEZ Julio
Ricardo FAU 20148138886 hard
Motivo: Doy Vº Bº
Fecha: 23/03/2023 14:08:38-0500

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

II. INTRODUCCIÓN

A nivel global, la pesca a pequeña escala (el cual incluye la pesca artesanal y la Acuicultura de recursos limitados - AREL) representa la mitad de la producción total del sector pesquero empleando al 90% de la fuerza laboral del sector, de la cual la mitad son mujeres¹.


En general, la pesca artesanal se caracteriza por un bajo uso de insumos de capital, una intensiva mano de obra y por su relativo bajo nivel de productividad (FAO, 2016). Esto último (asociado a un nivel tecnológico dispar), es debido principalmente a las barreras económicas y sociales, el cual le resta competitividad y, por ende, reduce los márgenes de ganancia derivados de la pesca.

La pesca artesanal peruana juega un papel importante en la economía nacional. En 2009, 54 000 personas fueron empleadas como pescadores artesanales generando un ingreso de 610 millones de USD (Christensen et al., 2014). Además, dado que sus desembarques proporcionan materias primas para los sectores secundario y terciario de la economía, se generaron 2,2 puestos de trabajo y 3,5 USD adicionales en las cadenas de valor de productos del mar por cada puesto de trabajo y dólar generado en el mar (Christensen et al., 2014). Sin embargo, la pesca en pequeña escala sigue estando relativamente poco estudiada, mal regulada y sujeta a una aplicación ineficaz de los controles de insumos (p. ej., zonas y temporadas de pesca, tamaño de la flota y dimensiones de las embarcaciones) y de productos (p. ej., capturas totales permitidas y tamaños mínimos de desembarque) (De la Puente, 2020).

Los pescadores artesanales, o de pequeña escala, utilizan embarcaciones menores equipadas con distinto desarrollo tecnológico, pero exclusivamente diseñadas para la captura y en menor medida para la conservación, condicionando su autonomía y descarga. Sin embargo se debe destacar la importancia de la fuerza de trabajo sobre la inversión de capital, la tendencia a mantener una pesquería diversificada en especies y la plurifuncionalidad de la labor del pescador², en donde la especialización deja de ser una regla.

¹ FAO - PROTECCIÓN SOCIAL EN LA PESCA ARTESANAL Y LA ACUICULTURA DE RECURSOS LIMITADOS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 2019

² Pesca artesanal, comunidad y administración de recursos pesqueros. Experiencias en la costa de Michoacán, México. G. Marín 2007

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

Aunado a ello, en las comunidades pesqueras los procesos de captura y comercialización se encuentran fuertemente impregnados por aspectos sociales y culturales. Por ejemplo, inciden en los patrones de reclutamiento de los miembros que conforman los grupos de pesca; en el manejo de la información relativa a disponibilidad de los recursos marinos; en la regulación del acceso a las zonas de pesca; en el manejo del capital comúnmente en manos de la empresa familiar; en las estrategias de comercialización del pescado, entre otros.


Según diversos especialistas, estas unidades productivas en pequeña escala son vulnerables a diversas amenazas tanto internas como externas

A nivel externo, estas pesquerías dependen principalmente de ecosistemas marinos cercanos a ellas, siendo particularmente vulnerables al agotamiento de los recursos y la variabilidad climática, incluyendo efectos del cambio climático. Asimismo, padecen cada vez más la tensión causada por problemas como la globalización creciente, la contaminación marina y, en algunas regiones, el incremento de la industria del turismo costero (FAO: 2000).

A nivel interno, las pesquerías de pequeña escala están experimentando, asimismo, una patología peligrosa y resiliente (Pauly, 2009), donde el crecimiento descontrolado de la flota está reduciendo directamente la eficiencia pesquera y el bienestar de los pescadores. Conflictos internos, descarte y pesca no selectiva, eficiencia de insumos, mercado inclusivo y valor agregado, así como inequidad en las cadenas de valor son problemáticas recurrentes en la economía de la sociedad pesquera artesanal. Mucho de estos problemas y condición vulnerable de las comunidades pesqueras artesanales, se deben, entre otras cosas, a deficiencias de lograr de la gestión pesquera un enfoque integral de la Selectividad “6-S”³: por especie, stock, tamaño, sexo, temporada y espacio, y que incluye, en algunos aspectos, medidas de ordenamiento con un criterio ecosistémico, como mecanismos de selectividad mejorada, eficiencia energética y sostenibilidad.

Bajo ese entorno, el proyecto “Adaptación a los Impactos del Cambio climático en el ecosistema Marino Costero del Perú y sus Pesquerías” tiene como objetivo apoyar al gobierno del Perú en la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades costeras a los impactos del cambio climáticos sobre los

³ Zhou, S. 2010. Ecosystem-based fisheries management requires a change to the selective fishing philosophy


	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

ecosistemas marino-costeros y los recursos pesqueros

Como parte de este propósito, se tiene previsto en esta segunda parte de la "Elaboración de lineamientos técnicos y socioeconómicos para la adopción de artes de pesca sostenibles" la observancia de impactos ambientales y socio económicos generados por las diversas actividades de las artes de pesca en el ecosistema, así como la identificación y evaluación de estos aspectos que determinan el uso de las artes de pesca estudiadas y/o adaptadas, afín de sustentar de forma primaria algunos lineamientos que coadyuvan a la gestión de políticas, regulaciones y medidas que promuevan el uso permanente de estas experiencias tecnológicas en la comunidad pesquera.

III. OBJETIVOS

- Reconocer los principales impactos ambientales y socio económicos generados por los diversas artes de pesca tradicionales en el ecosistema marino costero.
- Identificar y evaluar los aspectos sociales, económicos y ambientales que determinan el uso de los principales artes de pesca tradicionales, así como en la incorporación de dispositivos selectores de los proyectos realizados
- Formular de forma primaria de lineamientos para la adopción de artes selectivos a políticas de regulaciones y medidas de gestión.

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

IV. METODOLOGIA

Para este producto se realizó una metodología de investigación empírica de tipo cualitativo, considerando (i) la complejidad de criterios respecto al entendimiento de la oportunidad de uso y alcance de un arte de pesca, y (ii) que los límites entre el fenómeno (respecto a selectividad) y el contexto no son muy evidentes por los pescadores.

En este sentido, uno de los objetivos de este trabajo es poder realizar aportes e identificar los parámetros de elección de los distintos artes tradicionales de pesca por parte de los pescadores y gestores pesqueros bajo condiciones de libre elección, y sobre las preferencias cualitativas requeridas para el uso de una arte de pesca con características selectivas (ver cuestionario en ANEXO 2).


Para ello, se desarrolló un instrumento de evaluación que combina dos herramientas para el levantamiento de información: el cuestionario semiestructurado y el grupo focal.

El cuestionario semiestructurado es muy ventajoso, especialmente en los estudios descriptivos y en las fases de exploración, así como para diseñar instrumentos de recolección de datos; esta herramienta fue utilizada en diferentes grupos de pescadores en lugares de desembarque como Callao, Chancay, Carquin, Chimbote y Cabo Blanco.

Por otro lado, el grupo focal es un instrumento que permite explorar los conocimientos y experiencias de las personas en un ambiente de interacción, ya que permite examinar lo que la persona piensa, cómo piensa y por qué piensa de esa manera. Ello fue primordial en la estructuración de las variables y estándares del cuestionario, y fue realizada en pescadores de la comunidad pesquera artesanal de Carquín-Huacho.


Este instrumento de evaluación está enfocado, no tanto a la necesidad de obtener data estadística, sino a conseguir la triangulación de métodos con la información y bibliografía indirecta existente. La triangulación no solo sirve para validar la información, sino que se utiliza para ampliar y profundizar su comprensión

Considerando la dificultad de entendimiento en los términos por parte de la población objetivo, pues la misma palabra puede ser interpretada en forma diferente por distintas personas o ser incomprensibles para algunas y no para

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

otras, se procedió a explicar de forma individual los términos y conceptos del cuestionario. Las tabulaciones de las respuestas fueron consideradas bajo valoraciones de apreciación en donde la menos valorada tenía una valoración de 1 y las consideraciones o aspectos más valorados alcanzaban un puntaje de 5.

Para la redacción del cuestionario y categorización de posibles componentes fueron consultadas fuentes bibliográficas sobre temas relacionados, así como la opinión previa de algunos especialistas del IMARPE y nuestra experiencia previa.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

V. IMPACTOS AMBIENTAL Y SOCIO-ECONOMICO EN EL USO DE ARTES DE PESCA

La actividad pesquera (y por ende el uso de determinado arte de pesca) puede alterar no sólo las características de las especies (estructura de edades), sino también la composición de las poblaciones, y potencialmente sobre los ecosistemas como un todo⁴, incluso a impactos directos en el mercado.

Cuando se extraen especies del ecosistema por la pesca, la productividad total puede no cambiar drásticamente pero sí su resiliencia y estabilidad, condicionado por la reacción de la especie y las condiciones imperantes.


Se puede afirmar que los efectos de aplicación de un arte específico y método determinado de pesca produce cambios en el ecosistema por mortalidad por pesca: ya sea por la selección de tamaños y especies en la extracción, por la captura de especies no objetivo dado su grado de selectividad, mortalidad incidental por potencial pesca "fantasma", alteración del hábitat, contaminación directa o indirecta, entre otros.

Estos cambios, a su vez son muy amplios y abarcan una gama de efectos que incluyen variaciones en la estructura como en la función del ecosistema y cambios por la alteración del hábitat, tales como: modificación en la composición específica, cambios en la diversidad e interacción de las comunidades de organismos marinos, etc.

En general, los ecosistemas son sistemas muy complejos donde las interacciones crecen exponencialmente a medida que aumenta o disminuye el número de especies; por lo tanto, el número de respuestas y el efecto de la pesca pueden ser altos y también muy diferentes.

Aún no se conoce bien los impactos a corto plazo desagregados de la pesca sobre los ecosistemas y es más difícil aún prever el impacto a largo plazo; también es muy difícil decir si los ecosistemas en el océano abierto están o pueden ser afectados en mayor o menor grado por la pesca en comparación con

⁴ Varios autores señalan lo complicado que resulta disgregar los efectos de las actividades antropogénicas de las causadas por alta variabilidad de los ecosistemas (p ejemplo: Efectos del Niño y la Niña y variabilidad cíclica a través de los tiempos en el stock global de algunos recursos). Señalan asimismo que se desconoce: las condiciones de "buena salud" del ecosistema previo a la actividad pesquera, los límites y fronteras de los ecosistemas, el tipo y número de respuestas del ecosistema en función del número de artes y métodos pesqueros, las respuestas individuales a nivel de especies, etc.

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

los ecosistemas ubicados cerca de la costa y es aún más difícil cuantificar la diferencia (Caddy y Griffiths, 1995).

Dado que la pesca es una actividad predatora⁵ y sus efectos ecológicos son sustancialmente mayores y complejos que la simple remoción de la biomasa, se espera que ocurran cambios sustanciales en todo el ecosistema.

Bajo ello, el uso de las artes de pesca reduce los niveles tróficos, altera las relaciones naturales presa-predador, pudiendo cambiar las velocidades de crecimiento y la mortalidad tanto de las especies objetivo como de las especies asociadas o dependientes, en muchos casos los rendimientos pesqueros documentados subestiman el real impacto de uso de las artes de pesca.⁶


Según lo mencionado, a nivel ecosistémico, el uso no regulado de un determinado arte de pesca produce alteraciones importantes en la diversidad haciendo que la producción biológica sea redireccionada a especies alternativas. Se presume⁷ que cambios en la biodiversidad dados por la actividad pesquera producen una disminución en la resiliencia de especies, comunidades y ecosistemas, especialmente por perturbaciones que ocurren en escalas de tiempo a largo plazo (Boehlert, 1996).

Considerando que el impacto de las estrategias de pesca y diseños de las artes incide no solo en la especie objetivo, sino en las capturas accesorias y sobre los hábitats, estudios recientes incorporan el impacto ecosistémico en la clasificación de las artes de pesca (Salazar, M. 2018) tomando en cuenta 3 aspectos básicos: control de captura (calidad, nivel de selectividad), impacto en el ecosistema marino (descarte, consumo de energía, entre otros) y la operatividad

⁵ La pesca remueve un porcentaje de una o varias especies del ecosistema, afectando con distinta intensidad las relaciones presa-predador

⁶ En general las estimaciones reales de la cantidad de peces que son removidos por la pesca provienen de información sobre: las capturas desembarcadas, capturas no reportadas, descartes pesqueros y de la mortalidad de peces que entran en contacto con las artes pesqueras pero que no son capturados. Sin embargo, existen especies en las capturas sobre las cuales no hay información. Los informes sobre los descartes pesqueros y las capturas incidentales son muy escasos, así como la información sobre la pesca fantasma. Bajo estas circunstancias la remoción total de peces es subentendida o subestimada

⁷ “El aporte del enfoque ecosistémico a la sostenibilidad pesquera”. J. Jairo Escobar Ramírez CEPAL 2001

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</p>	<p>Contrato:</p> <p>060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	--

del arte de pesca utilizado; cuyo enfoque integral es muy importante dada su aplicabilidad en la investigación tecnológica y el ordenamiento adaptativo pesquero.


De acuerdo a la aplicación de los índices ecosistémicos en la valoración de las artes de pesca consideradas en los proyectos de mejora selectiva como la red de enmalle superficial y red de cerco de pequeña escala, reflejan 2 artes tradicionales con índices ecosistémicos (3.9 y 2.0 respectivamente) bastante diferenciado, con características funcionales, operativas en magnitud y alcance muy marcadas.

INDICES DE IMPACTO ECOSISTEMICO

Artes de Pesca	Control de Captura	Impacto al Ecosistema marino	Operatividad del arte de Pesca	Ranking	(IEE)
Pinta Recursos costeros	4,1	4,4	4,1	20	4,2
Trampa o nasa: Cangrejos	4,1	4,1	4,0	19	4,1
Pinta Potera	4,1	4,1	3,9	18	4,0
Curricán	3,9	4,2	4,0	17	4,0
Espinel fondo especies costeras	4,0	4,1	3,9	16	4,0
Espinel de playa	3,7	4,1	4,1	15	4,0
Red de enmalle Superficial de recursos costeros	3,6	3,9	3,8	14	3,7
Trampa o nasa: centolla	4,1	3,6	2,9	13	3,5
Trampa o nasa: anguilla	4,0	3,4	3,1	12	3,5
Espinel superficie pelágicos mayores	3,8	3,5	2,7	11	3,3
Espinel fondo bacalao	3,5	3,2	2,9	10	3,2
Red de trampa o almadraba	3,3	3,4	2,9	9	3,2
Red de Enmalle de Fondo de recursos costeros	3,3	2,6	3,1	8	3,0
Red de enmalle de pelágicos mayores	3,4	2,7	2,8	7	2,9
Red trasmallo	2,8	2,7	3,1	6	2,9
Red cerco Anchovetera	2,0	1,9	2,1	5	2,0
Chinchorro manual	1,8	1,8	2,2	4	1,9
Red de cerco bolichito de bolsillo fuera de borda	1,7	1,7	2,4	3	1,9
Red cerco de consumo motor central	2,0	1,7	2,0	2	1,9
Red de arrastre consumo	1,5	1,6	2,3	1	1,8

(1): desfavorable; (2,5): medianamente amigable; (5): amigable con el ecosistema marino.

Fuente: Salazar M. (2018)

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

Clúster	Características	Artes de pesca	Rank	IEE
1/4(25%)	Redes con equipamiento de cubierta para cobrado mecanizado, tamaño grande, antes de pesca activos, renta por volumen con procesos de encierre y arrastre impacto sobre el ecosistema de fondos, descartes, especímenes bajo talla, baja respuesta selectiva.	Red de arrastre consumo	20	1,8
		Red cerco de consumo motor central	19	1,9
		Red de cerco bolichito de bolsillo fuera de borda	18	1,9
		Chinchorro manual	17	1,9
		Red cerco anchovetera	16	2,0
2/4(15%)	Redes tamaño mediano-varios paños mecanizado, arte pasivas, impacto sobre aves, tortugas y especies no objetivo, pesca fantasma pueden operar fuera y dentro de la franja costera.	Red trasmallo	15	2,9
		Red de enmalle de pelágicos mayores	14	2,9
		Red de Enmalle de Fondo de recursos costeros	13	3,0
3/4(25%)	Artes de pesca de línea en la costa y distantes, nasas, mecanizados operan a profundidades mayores. Descartes, contaminación. Algunos se pueden considerar como especializados, por mecanización y tratamiento de la captura a bordo.	Red de trampa o almadraba	12	3,2
		Espinel fondo bacalao	11	3,2
		Espinel superficie pelágicos mayores	10	3,3
		Trampa o nasa: anguilla	9	3,5
4/4(35%)	Diseños simples, pequeños de cobrado manual, artes pasivas de leve impacto, y una activa suelen ser usadas por pescadores embarcados y no embarcados. Renta por calidad, alta respuesta selectiva.	Trampa o nasa: centolla	8	3,5
		Red de enmalle Superficial de recursos costeros	7	3,7
		Espinel de playa	6	4,0
		Espinel fondo especies costeras	5	4,0
		Curricán	4	4,0
		Pinta Potera	3	4,0
		Trampa o nasa: Cangrejos	2	4,1
Pinta Recursos costeros	1	4,2		


(1): desfavorable; (2,5): medianamente amigable; (5): más amigable con el ecosistema marino.

Fuente: Salazar M. (2018)

Teniendo en cuenta que esta valoración está dada bajo modelos estándares de diseño, consideramos que según las experiencias realizadas con la inclusión de parámetros selectores en las artes, algunas variables del estudio, tales como la selectividad, la selección por tallas, así como la complejidad en el diseño y su costo de implementación modificarían el rango de puntuación de estas artes modificadas, de acuerdo a esta clasificación, comparativamente más favorable para la experiencia de red de enmalle respecto a la red de cerco artesanal.

Un tema importante a resaltar de las experiencias realizadas en la utilización de diseños selectores en Carquin – Huacho, además de la mejora en selectividad, es la mejora en la eficiencia energética de unidades productivas que utilizaron estos rediseños, que podría ser medida en peso de captura/tendida⁸ o lance realizado, también relacionada con mejora en la vida útil efectiva de una arte de pesca o sus componentes, ya que al trabajar en condiciones de abrasión constante, en lances con pesca o sin ella, el valor de deterioro de un arte de pesca variara con la captura a través del tiempo, concepto muy apreciado en la gestión económica del pescador (tasas de reposición, costo de mantenimiento, planificación de gastos, entre otros) y procesos colaterales como desperdicio y pesca fantasma.

⁸ Esta métrica puede ser mejorada y/o mejor documentada para diseño de indicadores de operación (nota del autor).

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

Como se observa, cada arte de pesca tradicional, además de los impactos funcionales para la que fue diseñada, genera otros efectos o condiciones en el entorno del pescador o en el comportamiento socioeconómico de este.

Bajo este contexto, se identificó tres dimensiones sobre los impactos que genera el uso de artes de pesca tradicionales en las pesquerías de pequeña escala: (i) directos, (ii) indirectos, (iii) acumulativos

Los impactos directos, son aquellos que definen una tendencia o fijan una posición o comportamiento en la comunidad usuaria; **los impactos indirectos** consideran aquellos que surgen como procesos complementarios o consecuentes a raíz de la acción o intervención de un proceso directo, mientras que **los impactos acumulativos** son los que se generan por procesos de temporalidad, magnitud, intensidad y frecuencia como consecuencia de procesos directos como indirectos.

Muchos de estos impactos repercuten positivamente en procesos de seguridad alimentaria, tecnificación, alternativas en la mejora de calidad de vida del área usuaria, mientras que otros consideran impactos negativos relacionados a contaminación, inequidad, dependencia, entre otros.



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"

"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"

Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE

INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO


Contrato:

060C-2022000013

Revisión: 02

Fecha: 2023

IMPACTOS SOCIOECONOMICOS EN EL USO DE ARTES DE PESCA		
DIRECTOS	INDIRECTOS	ACUMULATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del poder de pesca de las unidades extractivas - Mejora de la oferta alimentaria - Modificación de equipamiento a bordo de las embarcaciones - Generación de empleo para actividades complementarias - Mayor oferta en la tecnificación de pescadores - Tendencia a la pluri especialización de los pescadores - Aumento de comercio especializado y soporte en tierra - Aumento desordenado en capacidad de captura - Variaciones de calidad de captura por estrés - Aumento de competencia interna y externa - Aumento del subempleo - Dependencia técnica - Aumento de inversión y capital operativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Alta variabilidad del valor unitario y rentabilidad en general - Aumento de pesca accesoría / incidental - Cambios en las estrategias y modificaciones de métodos de pesca - Generación de grupos de trabajo especializados - Globalización y sistematización de información - Autoeducación - Cambios en la estructura de comercio, mercados, valor agregado - Bajo horizonte de sostenibilidad - Necesidad de mayor control y fiscalización - Aumento de informalidad / inequidad beneficiaria - Mayor oferta de productos e insumos de limitada vida útil - Mayor nivel de endeudamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de grupos limitados de poder político, económico, social (nueva estratificación interna) - Aumento del sentido de propiedad del pescador - Enfoque ecosistémico de la pesca - Ponderación de una cultura de cadena de valor - Mayor valoración del papel del pescador en la dieta - Limitado acceso a financiamiento - Aumento de conflictos - Aumento del horizonte de pobreza - Mayor descarte de equipo de pesca / aumento de pesca fantasma - Baja capacidad política / alta vulnerabilidad social y de salud
IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES EN EL USO DE ARTES DE PESCA		
DIRECTOS	INDIRECTOS	ACUMULATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - Impacto en la Selectividad de poblaciones pesqueras - Mayor incidencia de Captura incidental y no objetivo - Aumento de residuos sólidos - Reducción de ambientes marinos - Alteración de morfología marina - Pérdida de artes por modificaciones/adaptaciones realizadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Alteraciones en la interacción presa-predador - Impactos en la fauna acompañante - Aumento de emisiones contaminantes por uso de combustible para su operatividad, lavado de artes, uso de plomo, etc - Reducción / invasión de áreas sensibles - Disminución de la Biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminución de stock pesqueros - Reducción de áreas productivas - Contaminación marina - Aumento de "pesca fantasma"

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

Consideramos que algunos impactos negativos relacionados con efectos en selectividad, pesca incidental, táctica de pesca o niveles de competitividad pueden ser mitigados o mejorados a cierto grado con la inclusión de dispositivos o diseños selectores en su estructura, dado que dependen del rendimiento selectivo de un arte de pesca y sobre todo a la respuesta de las especies bajo consideración a los diversos efectos ópticos, acústicos, magnéticos, eléctricos, hidrodinámicos y/o estímulos químicos que genera el mecanismo selector empleado.


VI. IDENTIFICACION DE ASPECTOS SOCIOECONOMICOS Y AMBIENTALES PARA USO DE ARTES DE PESCA CON DISPOSITIVO SELECTOR

El desarrollo de artes de pesca selectivos (con dispositivos selectores) suele seguir un método en el que un aspecto, propiedad o característica del equipo se altera, modifica o potencia a cierto grado, teniendo como objetivo mejorar la selectividad entre especies o el tamaño de una especie en particular.

Sin embargo, diversos autores indican que mejorar la selectividad compromete algunos aspectos del rendimiento operativo del arte, ello traducido en reducciones en los volúmenes de captura por esfuerzo realizado. Las pérdidas económicas a corto plazo a menudo asociadas con la mejora en la selectividad se considera que es la razón más común que desanima a los pescadores a no utilizar artes selectivos.

Otros factores adicionales que reducen la adopción de nuevos diseños selectivos incluyen los costos asociados con nuevas tecnologías limpias ambientalmente seguras y sostenibles (para reducir la captura incidental y especies juveniles) y un aumento percibido en eco-riesgos económicos y problemas de seguridad al operar artes de pesca más complejos. En general, dichas consideraciones también ocurren en la elección de cualquier otra arte de pesca tradicionalmente establecido, dada la pluri-especialización del pescador artesanal, lo que condiciona diversos aspectos de preferencia.

Estas "preferencias" del área usuaria, abarcan un conjunto de aspectos relacionados al mercado, a ventajas comparativas económicas y de operación,

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

a las ayudas en infraestructura y operatividad y principalmente a su experiencia, arraigo cultural y de costumbre, entre otros.

Debido a lo disperso o escasa información que existe en la identificación de aspectos que motivan el uso de un arte en específico, fue necesaria la entrevista a pescadores⁹ de las zonas de Callao, Chancay, Huacho, Chimbote y Piura, los cuales utilizan diversas artes pesca como cortina superficial, de fondo, trasmallo, curricán, arrastre y cerco.

Las entrevistas formales se llevaron a cabo con visitas domiciliarias o en muelle, el cuestionario estuvo estructurado con preguntas cerradas, con opciones de marcaje según valoración del criterio.

Las encuestas a los pescadores consistieron en preguntas sobre su percepción de aspectos motivantes en el uso de un arte para su actividad productiva. Para ello se clasificaron en 2 ámbitos específicos: (i) Ámbito socioeconómico, y (ii) Ámbito biológico medioambiental.


Tomando como línea base la encuesta, se determinaron diversos aspectos importantes que considera el pescador para la elección de un determinado arte de pesca. De acuerdo a su escala de valoración estos aspectos identificables fueron agrupados en (i) primarios, (ii) complementarios, (iii) externos y (iv) de riesgo, según se detalla:

AMBITO SOCIOECONOMICO

(i) Aspectos Primarios:

- **Costumbres ancestrales**, relacionado al arraigo cultural pesquero de la zona geográfica, así como a procesos de herencia cultural/física entre pescadores, familiares y la comunidad.
- **Nivel de adiestramiento**, incluye la experiencia y habilidades adquiridas en el diseño, armado u operatividad de un arte específico.
- **Beneficio económico**, reflejado en la ventaja comparativa, eficiencia operativa, posibilidad de mayor rentabilidad en términos de captura y/o calidad de pesca que brinda el uso de un arte en relación a otro según percepción del usuario.

⁹ Número de encuestados en etapa inicial : 42

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

- **Costo de operación**, generalmente relacionado al costo de aplicación, uso y/o mantenibilidad de un arte de pesca.
- **El Mercado**, toma en cuenta la influencia del mercado en los procesos de selección de un arte de pesca bajo una condición temporal. Los variables en la oferta y demanda, calidad y tipo de captura exigido por los clientes, muchas veces son condicionantes para aplicación de un tipo característico de arte y método de pesca.

(ii) Aspectos Complementarios:

- **Marco legal**, hace referencia a regulaciones o disposiciones normativas para la aplicación conveniente de un arte de pesca dentro de un marco de confianza.
- **Vida útil**, considera la evaluación de desgaste y tiempo de vida del arte seleccionado, y por ende, de su valor relativo por cada uso.
- **Soporte en tierra**, como centro de acopio, abastecimiento de hielo, así como facilidades logísticas condicionan en cierta medida la frecuencia de uso de un arte de pesca en relación a otro.
- **Mejoras tecnológicas**, se estima que las mejoras tecnológicas abordado relacionados a la maniobrabilidad generan mayores condiciones para la elección de un diseño específico de arte de pesca.


(iii) Aspectos externos:

- **Asistencialismos**, relacionadas a mecanismos de incentivos¹⁰ y asistencia técnica y de insumos (estatal o privado) que promueven de forma transitiva o temporalmente el desarrollo de un tipo de pesquería.

(iv) Aspectos de Riesgo:

- **Endeudamiento-compromiso de pesca**, en muchos casos estas “formas de pago” son parte de una mecánica utilizada en el sector artesanal como producto del financiamiento informal, el cual parte de la existencia de una débil cultura financiera, desconocimiento y a preferencias del pescador relacionadas principalmente a facilidades de pago y relaciones de confianza. Estas “responsabilidades adquiridas” en muchos casos con un alto predominio de la informalidad, generan

¹⁰ Ver ANEXO 1 – formas de incentivos según FAO

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

cierta obligatoriedad para la realización de actividades extractivas masivas.

AMBITO BIOLOGICO-MEDIOAMBIENTAL

(i) Aspectos Primarios:

- **Condiciones de mar**, la topografía del fondo, corrientes, y en general las condiciones del medio, condicionan la elección de un diseño y método específico de arte de pesca.
- **Grado de selectividad**, se relaciona al nivel de selectividad inherente que brinda el arte de pesca durante su utilización, potencial que es reconocido por pescadores durante la preparación en faena así como en los procesos de comercialización.
- **Biología pez**, relacionado a la morfología y comportamiento del recurso objetivo, el cual define las características y condiciones del método y aparejo de pesca más convenientes.

(ii) Aspectos complementarios:


- **Alteración al medio**, muchos pescadores valoran significativamente la oportunidad de elección de métodos pesqueros que son altamente contaminantes al medio, y alto riesgo de generar perturbación a la comunidad, así como posibles conflictos.
- **Estacionalidad de pesca**, define parámetros de uso y alcance dentro de cada diseño empleado. Condiciona los procesos de mantenibilidad y disponibilidad de los equipos de pesca.

(iii) Aspectos Externos:

- **Oportunidad de pesca**, se consideran a irrupciones pasajeras o coyunturales de ciertas especies de aceptable valor comercial en el ámbito y alcance geográfico del pescador y que este considera oportuno capturar.

(iv) Aspectos de Riesgo:

- **Nivel de desperdicio**, relacionado a vulnerabilidades del arte de pesca o de ciertas partes del mismo a condiciones de riesgo de mayor desgaste, emisión de contaminantes y hasta pérdidas total o parcial del mismo, grado de siniestralidad que afecta la ponderación del pescador durante su actividad.

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

ASPECTOS “MOTIVANTES” QUE CONSIDERA EL PESCADOR ARTESANAL PARA LA ELECCION DE UN DETERMINADO ARTE DE PESCA


AMBITO SOCIECONÓMICO RELACIONADOS AL USO DE UN ARTE EN ESPECIFICO

GRUPO	ASPECTOS IDENTIFICABLES
PRIMARIOS	Las Costumbres ancestrales / arraigo cultural pesquero
	Su Nivel de adiestramiento -habilidades adquiridas
	El Beneficio economico - valor agregado
	El Costo de operación
	La situacion de Mercado
COMPLEMENTARIOS	Un Marco regulatorio propicio
	El Grado de deterioro por uso y vida util del equipo
	Las Ayudas en la infraestructura (embarque/descarga/otros)
	Su Disponibilidad Logistico operativas - la falta de alternativas logisticas pesqueras
	Las Mejoras Tecnologicas-operacionales
EXTERNOS	Las Palancas/subsidios/asistencia entidades publico privadas
DE RIESGO	Grado de Endeudamiento /compromiso de pesca

AMBITO BIOLÓGICO AMBIENTAL RELACIONADOS AL USO DE UN ARTE EN ESPECIFICO

GRUPO	ASPECTOS IDENTIFICABLES
PRIMARIOS	Las Condiciones del mar/fondo
	El Grado de selectividad que proporciona
	La Biología y comportamiento de especie objetivo
COMPLEMENTARIOS	El nivel de alteracion que genera al medio y entorno durante su uso
	La Estacionalidad del recurso pesquero
EXTERNOS	La Oportunidad
DE RIESGO	Por su nivel de desperdicio que deja

Mucho de estos aspectos son considerados también para la formulación de estrategias de mercadeo y de promoción en diferentes industrias conexas al sector pesca (como las textiles y de ferretería naval).

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

VII FORMULACION PRELIMINAR DE LINEAMIENTOS PARA ADOPCION DE ARTES Y METODOS DE PESCA AMBIENTALMENTE SEGUROS, Y SELECTIVOS

Según la experiencia realizada por comunidades pesqueras, la adopción de diseños o dispositivos selectores en las artes de pesca, tiene un desigual nivel de aceptación y una mayor complejidad adaptativa, toda vez que el desarrollo de diseños tradicionales estandarizados ha seguido un largo proceso iterativo, línea base sobre la cual se realizan ligeras modificaciones de acuerdo a zona geográfica o criterio del usuario.


Este proceso de madurez, inclusivo, participativo, y de validez que sufren los nuevos desarrollos de artes de pesca considera además de la corroboración de su efectividad operativa, aspectos diversos como vida útil del equipo, la maniobrabilidad, la sostenibilidad y el reconocimiento del mercado, entre otros, cuyo nivel de ponderación es variable según el grupo de interés productivo (pescadores con redes de enmalle, cerco, espinel o arrastre, por ejemplo).

Bajo ello, y considerando la relevancia al papel de las partes interesadas en la toma de decisiones y las políticas de gestión y mejora desarrolladas¹¹ se propone tomar estos aspectos identificables específicos para artes selectivos sostenibles y llevarlos a consulta, afín de definir factores catalizadores para una mejor estrategia adaptativa¹².

Estos factores consideran diversos aspectos de alcance y magnitud, de soporte y riesgo, y cubre diversos ámbitos como la percepción del mercado, de la sensibilización de la parte interesada, de la interacción con marcos normativos, así como aspectos promocionales con redes cooperantes a nivel estatal o privada; externalidades que son percibidas por los pescadores como aspectos importantes de la aplicación selectiva en las artes de pesca.

¹¹ Guía para la Ordenación pesquera, FAO (2010)

¹² Existe consenso en que el método para fomentar el desarrollo y la adopción de artes selectivos es involucrar a las partes interesadas de manera significativa en todas las etapas del proceso, desde la concepción inicial, las pruebas comparativa y registro de datos, así como la “validación integral” del nuevo diseño, que implica la validación de sus ventajas de diversa índole, operatividad y pruebas industrial-comercial. (Kennelly y Broadhurst, 2002)

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

PRINCIPALES FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ADOPCION DE UN ARTE DE PESCA SOSTENIBLE


SOBRE LA ACTIVIDAD	Por su impacto en la Sostenibilidad del medio y la actividad misma
SOBRE EL MERCADO	El valor agregado que genera (económico)
SOBRE EL ARTE	Por exigencia del mercado y partes interesadas
SOBRE EL ARTE	Por contar con un marco normativo adecuado
SOBRE EL ARTE	Por su grado de maniobrabilidad
SOBRE EL ARTE	Por su costo de implementación
SOBRE EL ARTE	Por su resistencia al uso - vida útil
SOBRE LOS INCENTIVOS EXTERNOS	Por la valoración del incentivo social (RECONOCIMIENTO)
SOBRE LOS INCENTIVOS EXTERNOS	Por su nivel de incentivo económico (SUBSIDIOS/AYUDAS PUBLICAS)

Dichos factores son tomados en cuenta en el desarrollo de una estrategia con un enfoque participativo en la adopción de un arte o dispositivo selector en comunidades artesanales.

Consideramos que ello puede generar en muchos aspectos un sentido de propiedad y control de los usuarios sobre los diseños propuestos, posibilitando por un lado una variedad de soluciones técnicas, y por otro en la definición de principales hitos o aspectos "bisagra" en la mejor adopción de estos procesos selectivos.

Las estrategias de adopción, en procesos como el diseño y armado de artes de pesca, con participación del área usuaria, realizada en los proyectos de Huacho y Chimbote, acompañados de un fuerte componente de capacitación y soporte técnico, resultaron importantes para un mayor compromiso de los pescadores con los resultados esperados de estos proyectos, lo que contribuyó en la mejora continua por parte de los pescadores en el diseño e implementación de procesos de replicación, utilizando los métodos y técnicas de selectividad.

Por el contrario, cuando los artes se imponen e introducen en la legislación con un enfoque de arriba hacia abajo, con poca o ninguna participación de la industria pesquera o los pescadores, puede haber renuencia a utilizar el arte de manera eficaz y, de hecho, es posible que incluso se realicen modificaciones adicionales durante su adaptabilidad, comprometiendo la

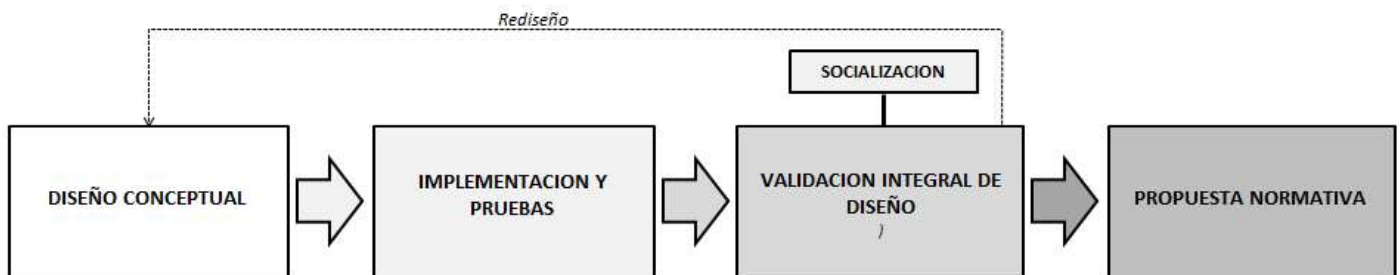
	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

mejora selectiva del nuevo arte.

Bajo estas consideraciones, y teniendo en cuenta la gradualidad y alcance adaptativo en la adopción de artes de pesca sostenibles, se propone un esquema que permita la participación además de los pescadores, de otros actores territoriales que apoyen o faciliten el empoderamiento y transferencia tecnológica de estas artes sostenibles hacia las comunidades pesqueras.

El modelo adoptado en esta consultoría para la formulación de medidas normativas, considera 4 etapas principales:


- a) Diseño conceptual;
- (b) Implementación y pruebas;
- (c) Validación integral del diseño;
- (d) Diseño de Propuesta normativa;



a) **Diseño conceptual**; corresponde a la etapa de generación de propuestas e iniciativas de modificación de artes de pesca.

En esta etapa es importante el acompañamiento técnico a la maduración de las iniciativas, así como la recepción, filtración y formalización de estas propuestas selectivas, independiente de donde se genere.

Sin embargo, se sigue un proceso participativo e inclusivo, con los pescadores y la ciencia afín de determinar la viabilidad de las propuestas, tomando en cuenta los aspectos de mercado, su grado de selectividad, así como el nivel de replicancia de las propuestas, el cual considera la vida útil, grado de

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

maniobrabilidad teórico y costo relativo del uso del nuevo diseño propuesto.

(b) **Implementación y pruebas**; considera las pruebas comparativas y de reingeniería. Este proceso iterativo, incluye la participación activa de los pescadores en aspectos de diseño, maniobrabilidad, operatividad y eficiencia en diferentes periodos de tiempo y espacio de los nuevos diseños o dispositivos.

Un aspecto importante en esta etapa es la corroboración primaria de resultados en aspectos relacionados a la selectividad (pesca acompañante, rendimiento por tallas) y eficiencia operativa (valor agregado) que genera el uso e implementación de nuevos diseños y que sea identificable por el usuario final.


(c) **Validación integral del diseño**; en esta etapa comprende la socialización, "industrialización" y difusión de ventajas operativa-comercial a grupos de interés, academia o industria.

La "industrialización" incluye los procesos de pesca a mayor escala, en número y frecuencia, a niveles comerciales, en el marco de un periodo de observancia y monitoreo aceptable, dada la gradualidad del proceso adaptativo, por lo que la fijación de metas, indicadores y puntos de referencia se establecen de forma progresiva, bajo acuerdos y compromisos entre las partes.

Un punto crítico son los canales y formas de difusión de resultados y ventajas comparativas (económicas, operativas, sociales) del nuevo diseño a partes interesadas de la misma comunidad y a otras comunidades pesqueras, promoviendo su replicación y uso.


Esta etapa considera asimismo procesos de comunicación y sensibilización a grupos de interés ambiental o social, público o privado. Aspectos como sostenibilidad pesquera, responsabilidad social, capacidad adaptativa, "huella de carbono", pesca fantasma, eficiencia energética, entre otros, deben ser puestos en relieve ante el mercado objetivo, ponderando el esfuerzo y compromiso de los pescadores ante estas problemáticas.

(d) **Diseño de Propuesta normativa**; Este diseño toma en cuenta 5 componentes principales: Gradualidad, temporalidad, palancas de intervención, monitoreo de condición y análisis de resultados. En general se trata de un marco integral que limita, regula y propone mecanismos de soporte y apoyo para la adopción progresiva de las artes sostenibles propuestas.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---


- Gradualidad, debido a su grado de complejidad o alcance, los procesos de inclusión deben ser graduales
- Temporalidad, la normatividad debe tener un periodo de aplicación afín de promover las mejoras en su uso y alcance.
- Palancas de intervención, debe proveer de programas compensatorios o asistenciales (certificación "pesca responsable", "eco-etiquetado", comercialización exclusiva, donación de equipos, promocionales, entre otros) que propugnen el uso progresivo de los nuevos diseños.
- Monitoreo de condición, se debe considerar mecanismos de control y supervisión para la mejora en los procesos de aplicación.
- Análisis de Resultados, debe establecerse mesas de dialogo entre las partes interesadas para el análisis de resultados de aplicación y poder definir mejoras en los mecanismos de transferencia tecnológica, ingeniería, desarrollo comercial y canales de comunicación.

En buena parte, lo señalado coincide con estrategias para la aplicación tecnológica de la selectividad en las artes de pesca, realizadas en comunidades pesqueras de Argentina, México o la Comunidad Europea, bajo el marco del Código de conducta para la pesca responsable de la FAO, estrategias que incluye desde el soporte técnico-científico, la socialización de los beneficios y ventajas comparativas, las palancas de promoción y ayudas asistenciales y en muchos casos certificaciones eco-pesqueras.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---


VIII. RESULTADOS

- Entre los principales impactos positivos en el uso de las artes de pesca tradicionales en comunidades pesqueras se podrían considerar la mayor diversificación de la oferta alimentaria, comercio diferenciado, generación de empleo, ventanas de aplicación tecnológica y mayor oferta del mismo, así como un cambio en el comportamiento en el sistema social pesquero, lo que incluye la pluri-especialización del pescador.
Algunas de estos impactos incluyen componentes de competencia interna y/o externa, tecnificación y en muchos casos a la obligatoriedad de mayor inversión y capital operativo por parte del usuario, componentes que cambian el umbral del impacto bajo componentes de conflictos, endeudamiento, inequidad social y económica, dependencia, entre otros.
- Los problemas referidos a la selectividad en un arte de pesca, incluye diversos enfoques integrados en impactos directos e indirectos, como los referidos a sostenibilidad, competencia, oferta alimentaria, calidad de producto y especialización operativa.
- Las principales dificultades en la aplicación y transferencia tecnológica de experiencias exitosas en selectividad, obedecen a costos de aplicación, problemas de difusión en los canales adecuados, así como deficiencias en mecanismos complementarios como procesos de trazabilidad, conservación y mercado diferenciado.
- Otro de los resultados obtenidos es que existe consenso de que es necesario generar algún mecanismo o documento que diferencie o pondere el uso de un arte selectivo de otro tradicional. El valor agregado por este mayor esfuerzo y responsabilidad por parte del pescador no es canalizado correctamente al consumidor final.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---


IX. CONCLUSIONES

- Consideramos que los índices ecosistémicos (Salazar, 2018) de los proyectos de mejora selectiva como la red de enmalle superficial y red de cerco anchovetero de pequeña escala (valorados en su modo tradicional en 3.9 y 2.0 respectivamente), es un punto de referencia, para, con las adaptaciones realizadas en las artes de pesca en estudio, mejorar sustancialmente su valoración, dado que con la aplicación de dispositivos y nueva configuración se ha evidenciado que algunas variables consideradas en el estudio ecosistémico, como la selectividad, la selección por tallas y la calidad de las capturas, fueron mejoradas; así mismo, consideraciones como la complejidad en el diseño y el costo de implementación fueron abordadas positivamente, lo que modificaría el rango de puntuación de estas artes selectivas, comparativamente más favorable para la experiencia de red de enmalle respecto a la red de cerco artesanal.
- Las "preferencias" que posibilitarían un mayor uso de un arte selectivo abarcan un conjunto de aspectos relacionados al mercado, a ventajas comparativas económicas y de operación, a las ayudas en infraestructura y operatividad y principalmente a su experiencia, al arraigo cultural y de costumbre del pescador, así como a los posibles incentivos económicos-sociales para su uso.
- Según nuestra encuesta, se observó que la ponderación de cada aspecto de "preferencia" del área usuaria respecto al uso de artes de pesca con diseño selectivo o dispositivo selector (aspectos arriba mencionados) varía según la "especialización" o grupo de interés productivo (p. ej. "cortinero", cerquero, arrastrero), aunque discutible, consideramos necesario un estudio detallado afín de mejorar las estrategias de implementación y/o adopción.
 - El diseño de propuesta normativa para la implementación de artes sostenibles y selectivos, toma en cuenta 5 componentes principales: Gradualidad, temporalidad, palancas de intervención, monitoreo de condición y análisis de resultados.




Firmado digitalmente por:
ALARCÓN VELEZ Julio
Ricardo FAU 20148138886 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 23/03/2023 14:14:15-0500

Marcial Quispe Aguirre, consultor



Firmado digitalmente por:
GANOZA CHOZO Francisco
Alfredo FAU 20148138886 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/03/2023 11:35:00-0500

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---


ANEXO 1

Incentivos institucionales son aquellos que están referidos a motivaciones derivadas de acuerdos que promueven la transparencia, la cooperación, la confianza y la participación de los interesados. La formulación de acuerdos institucionales apropiados es esencial para el éxito de la ordenación.

Los incentivos jurídicos comprenden una legislación eficaz, creadora tanto de incentivos positivos como de incentivos negativos. Estos últimos consisten en sanciones contundentes asociadas a una capacidad de aplicación real. El diseño de acuerdos jurídicos claros y habilitadores, que apoyan los marcos políticos e institucionales correspondientes, es un elemento clave de la buena ejecución del EEP.

Los incentivos económicos, o incentivos financieros, surgen de la necesidad de corregir los fallos del mercado y buscan instaurar una situación en la que los agentes económicos y los individuos deciden hacer las elecciones sociales justas. Los incentivos financieros se pueden dividir en dos categorías: los de mercado (por ejemplo, el ecoetiquetado y los derechos comercializables), y los ajenos al mercado (por ejemplo, impuestos y subsidios).

Los incentivos sociales se refieren a las formas en que los comportamientos e interacciones de los grupos sociales determinan las elecciones individuales. Entre estos incentivos se incluyen las estructuras éticas, las creencias religiosas, la presión ejercida por los pares, las relaciones de género, la política, las preferencias sociales, las normas y preceptos morales, los sistemas de valores tradicionales, el reconocimiento social, la confianza entre las distintas partes interesadas y los intereses comunes.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 606C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

ANEXO 2

CONSULTORIA DE LINEAMIENTOS TECNICOS PARA ADOPCION DE ARTES DE PESCA

ENCUESTA MATRIZ CONSIDERACIONES DE USO EN ARTES DE PESCA

Nombre:.....

Tipo de arte que utiliza:.....

Zona geográfica de pesca:.....

Fecha:

← Nivel de consideración →

Ninguna baja media alta importante

ACTIVIDAD	AMBITO	ASPECTOS IDENTIFICABLES	Nivel de consideración				
			1	2	3	4	5
PARA UD. QUE ASPECTOS CONSIDERA DETERMINAN EL USO DE ARTE DE PESCA RESPECTO A OTRO?	SOCIOECONOMICOS	① La situación de Mercado					
		② El Beneficio económico - valor agregado					
		③ Grado de Endeudamiento /compromiso de pesca					
		④ Las Mejoras Tecnológicas-operacionales					
		⑤ Su Nivel de adiestramiento -habilidades adquiridas					
		⑥ Su Disponibilidad Logístico operativas					
		⑦ El Costo de operación					
		⑧ El Grado de deterioro por uso y vida útil del equipo					
		⑨ Las Ayudas en la infraestructura (embarque/descarga/otros)					
		⑩ Las Costumbres ancestrales / arraigo cultural pesquero					
		⑪ Un Marco regulatorio propicio					
		⑫ Las Palancas/subsidios/asistencia entidades publico privadas					
	BIOLÓGICO AMBIENTALES	① La Biología y comportamiento de especie objetivo					
		② La Biodiversidad					
		③ La Estacionalidad del recurso pesquero					
		④ La Oportunidad					
		⑤ Las Condiciones del mar/fondo					
		⑥ El nivel de alteración que genera al medio y entorno durante su uso					
		⑦ Nivel de desperdicio que deja					
		⑧ El Grado de selectividad que proporciona					


ENCUESTA MATRIZ CONSIDERACIONES DE USO RED SELECTIVA

← Nivel de consideración →

Ninguna baja media alta importante


ACTIVIDAD	ASPECTOS IDENTIFICABLES	Nivel de consideración				
		1	2	3	4	5
PARA UD. QUE CARACTERISTICAS FACILITARIA EL USO DE UN ARTE DE PESCA MODIFICADA CON DISPOSITIVOS SELECTORES?	① Su grado de maniobrabilidad					
	② El valor agregado que genera (económico)					
	③ Su resistencia al uso					
	④ Su costo de implementación					
	⑤ Un marco normativo favorable					
	⑥ Por su nivel de incentivo económico (SUBSIDIOS AYUDAS PUBLICAS)					
	⑦ Por la valoración del incentivo social (RECONOCIMIENTO)					
	⑧ Por exigencia del mercado y partes interesadas					
	⑨ Por su impacto en la Sostenibilidad del medio					

Marcial Quispe Aguirre, consultor

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

X. REFERENCIAS


- BID (2019). Avances del Perú en la adaptación al cambio climático del sector pesquero y del ecosistema marino costero
- Béné C., et al. 2015. Feeding 9 billion by 2050 – Putting fish back on the menu. ISSN 1876-4517 Food Sec.
[DOI 10.1007/s12571-015-0427-z](https://doi.org/10.1007/s12571-015-0427-z)
- Boehlert, G. 2015. Biodiversity and the Sustainability of Marine Fisheries Published Online: October 2, 2015.
<https://doi.org/10.5670/oceanog.1996.24>
- Borges, L., Zuur, A. F., Rogan, E., & Officer, R. 2004. Optimum sampling levels in discard sampling programs. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 61(10), 1918–1928.
<https://doi.org/10.1139/F04-138>.
- Broadhurst MK, Kennelly SJ y Gray CA (2007) Estrategias para mejorar la selectividad de los artes de pesca. En: Kennelly, SJ (ed.), By-catch Reduction in the World's Fisheries, págs. 1–18, Springer-Verlag Inc. Dordrecht, Países Bajos.
- Caddy J.F.; Griffiths R.C. (1995) Living marine resources and their sustainable development: some environmental and institutional perspectives. FAO, 1995.
<http://www.fao.org/DOCREP/003/V5321E/V5321E00.HTM>
- Christensen V., et al (2014). Valuing seafood: The Peruvian fisheries sector. Marine Policy 44(2014) 302-311. Elsevier.
- De la Puente S., López de la Lama R., Sueiro J.C., (2020) Hacia la pobreza: reconstrucción del esfuerzo pesquero peruano de pequeña escala entre 1950 y 2018. Mar. Sci., 18 de agosto de 2020
<https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00681>
- Fauconnet Laurence. (2016). Fishing selectivity as an instrument to reach management objectives in an ecosystem approach to fisheries. Elsevier
- FAO. 1995. Código de Conducta para la Pesca Responsable. Food & Agriculture Organization, 53. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/008/y3427s/y3427s04.htm>

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

- FAO. 2005. Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación. Documento técnico de pesca 424
- FAO. 2010. Orientaciones técnicas para la pesca responsable. Supl. 2, Add. 2
- FAO. 2015. Enfoque ecosistémico pesquero. Conceptos fundamentales y su aplicación en pesquerías de pequeña escala de América Latina. Documento técnico 592
- FAO. 2016. El rol de la mujer en la pesca y acuicultura en Chile, Colombia, Paraguay y Perú. Integración, sistematización y análisis de estudios nacionales. Informe final
- Galarza, E., Kamiche J. (2015) Pesca artesanal: oportunidades para el desarrollo regional - 1a edición versión e-book - Lima: Universidad del Pacífico, 120pp
- INEI - I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo 2012. CENSOS. ID del Estudio, 001-PER-INEI-CENPAR-2012
- Instituto del Mar del Perú – IMARPE. 1970. Panel de expertos informes sobre los efectos económicos de diferentes medidas regulatorias de la pesquería de la anchoveta peruana. Callao.
<http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/bitstream/123456789/262/1/INF%2034.pdf>
- Oceana. 2018. Proponen avances tecnológicos para reducir descartes y captura de juveniles en la pesca de anchoveta. Recuperado de <https://peru.oceana.org/es/prensa-e-informes/comunicados-de-prensa/proponen-avances-tecnologicos-para-reducir-d descartes>
- Pauly, D. 2009. Beyond duplicity and ignorance in global fisheries. 2009. Scientia Marina 73(2):215-224
[DOI:10.3989/scimar.2009.73n2215](https://doi.org/10.3989/scimar.2009.73n2215)
- Salazar, M. 2018. Impacto ecosistémico de las artes de pesca artesanal peruana: Propuestas de investigación tecnológica y manejo pesquero (tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú, 113 pp.
- Salvatteci, R., & Mendo, J. 2005. Estimación de las pérdidas bioeconómicas causadas por la captura de juveniles de anchoveta (*Engraulis ringens*, J.) en la costa peruana. Ecología Aplicada, 4(1,2):113-120.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v4n1-2/a15v4n1-2.pdf>
- Schaefer, M. B. 1967. Dinámica de la pesquería de la anchoveta (*Engraulis ringens*), en el Perú. Boletín Instituto del Mar del Perú, pp. 189-304.



Firmado digitalmente por: **Marcial Quispe Aguirre**, consultor
ALARCON VELEZ Julio
Ricardo FAU 20148138888 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23/03/2023 14:14:36-0500

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p><u>INFORME DE CONSULTORIA -2do PRODUCTO</u></p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 02</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

<https://revistas.imarpe.gob.pe/index.php/boletin/article/view/261/251>

LEY GENERAL DE PESCA. (7 de diciembre de 1992). *DECRETO LEY N° 25977*. Lima-Perú.

Valdemarsen, W., & Suuronen, P. 2001. Modifying Fishing Gear to Achieve Ecosystem Objectives. John Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem 19 Reykjavik, Islandia, 1-4 octubre 2001.

Yacuzzi, E. (sf) El estudio de caso como metodología de investigación: teoría, mecanismos causales, validación. Buenos Aires: Univ. del CEMA 2005

Zhou, S. 2010. Ecosystem-based fisheries management requires a change to the selective fishing philosophy. Universidad de Washington, Seattle, WA, 107
<https://doi.org/10.1073/pnas.0912771107>



Firmado digitalmente por:
 ALARCON VELEZ Julio
 Ricardo FAU 20148138886 hard
 Motivo: Doy V° B°
 Fecha: 23/03/2023 14:18:38-0500

Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONANPE)

Proyecto "Adaptación a los Impactos del Cambio Climático en el Ecosistema Marino Costero del Perú y sus Pesquerías"

Servicio:

"Elaboración de lineamientos técnicos y socioeconómicos para la adopción de artes de pesca sostenibles"

Informe final

Consultor:

Marcial Quispe Aguirre



Lima, 25 de febrero del 2023




Firmado digitalmente por:
CASTILLO VALDERRAMA Pedro
Ramiro FAU 20148138886 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 28/03/2023 13:22:54-0500



1




Firmado digitalmente por:
GANOZA CHOZO Francisco
Alfredo FAU 20148138886 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/03/2023 11:33:28-0500

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

CONTENIDO

I. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
II. INTRODUCCIÓN.....	4
III. OBJETIVOS.....	8
IV. APLICACIÓN DE DISPOSITIVOS O REDISEÑOS SELECTIVOS EN LAS PESQUERIAS.....	9
V. IMPLEMENTACION TECNOLOGIA 4.0 EN LA ACTIVIDAD PESQUERA.....	16
VI. NORMATIVA REFERIDA A SELECTIVIDAD EN ARTES DE PESCA – LEGISLACION COMPARADA.....	21
VII. ETAPAS DE ADOPCION DE ARTES DE PESCA SOSTENIBLES EN COMUNIDADES PESQUERAS.....	30
VIII. LINEAMIENTOS PARA ADOPCION DE ARTES DE PESCA SOSTENIBLES EN COMUNIDADES PESQUERAS ARTESANALES.....	35
IX. HOJA DE RUTA PARA PROCESO DE INTRODUCCION DE ARTES DE PESCA CON CARACTERISTICAS Y/O PROPIEDADES SELECTIVAS EN COMUNIDADES ARTESANALES.....	37
X. PROPUESTA NORMATIVA PARA IMPLEMENTACION DE ARTES SOSTENIBLES EN COMUNIDADES PESQUERAS ARTESANALES.....	40
XI. CONCLUSIONES-RECOMENDACIONES.....	42
XII. BIBLIOGRAFIA.....	44

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---


I. INFORMACIÓN GENERAL

El servicio de consultoría, tiene como informe final la formulación de lineamientos técnicos y socioeconómicos para la adopción de artes de pesca con dispositivos y componentes selectores desarrollados en los proyectos de redes de enmalle y redes de cerco afín de realizar sus actividades de pesca de manera selectiva y sostenible.

Las principales actividades realizadas durante esta etapa son las siguientes:

- ✓ Identificar las condiciones habilitantes para la adopción de estas mejoras de artes de pesca desarrolladas por el proyecto.
- ✓ Desarrollar los lineamientos para que el pescador artesanal adopte las mejoras del arte de pesca, por medio de documentos entendibles al usuario.
- ✓ Elaborar 3 proyectos de normas que permitan usar las artes de pesca mejoradas, con las recomendaciones a los tomadores de decisiones para incorporar e innovar las medidas de ordenamiento y conservación.



	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

II. INTRODUCCIÓN


La pesca artesanal, además de las características de magnitud y alcance que la definen¹, puede considerarse como un esfuerzo colectivo de la sociedad donde la gente está involucrada en la construcción de su economía principalmente a través de comercio. En las comunidades pesqueras artesanales los procesos de captura y comercialización se encuentran fuertemente impregnados por aspectos sociales y culturales; entre las muchas características que se destacan, se encuentran, la importancia de la fuerza de trabajo sobre la inversión de capital, la tendencia a mantener una pesquería diversificada en especies, así como la plurifuncionalidad de la labor del pescador

Diversos estudios catalogan al sector pesquero artesanal como informal, fragmentado, heterogéneo y disperso, factores estructurales que se relacionan a sus costos de extensión, escasos recursos operativos y tecnológicos, desigual competencia, así como a su vulnerabilidad ante los cambios medioambientales y a la variabilidad climática significativa.

El nivel de exposición, peligro y vulnerabilidad² de estas comunidades pesqueras ante nuevas condiciones se hace tangible en disminuciones del nivel de disponibilidad y capturabilidad de especies objetivos, tradicionalmente

¹ la Ley General de Pesca (LGP), en el artículo 20º, establece lo siguiente: «la actividad pesquera artesanal se define como aquella actividad realizada por personas naturales o jurídicas sin empleo de embarcación o con empleo de embarcaciones de hasta 32,6 m3 de capacidad de bodega y hasta 15 metros de eslora, con predominio de trabajo manual, que tiene como objetivo principal la extracción de recursos hidrobiológicos para atender la demanda interna de pescado fresco o congelado». Asimismo, la pesca artesanal debe utilizar artes y aparejos de pesca menores como el espinel, cortina, pinta, etc., y tiene un área exclusiva de pesca comprendida entre la línea de costa y las 5 millas. La pesca artesanal comprende desde una pesca de subsistencia hasta una con niveles de organización social. El destino de la pesca artesanal es mayormente de especies para el consumo humano directo, que terminan en los principales mercados del país, especialmente en estado fresco. En el 2012 se modificó la LGP en cuanto al tipo de embarcación y al lugar en que se realiza la pesca artesanal para el recurso anchoveta. De acuerdo al D. S. 005-2012-Produce y el D. S. 011-2013-Produce, se determinó que para el caso de la captura de anchoveta se distinguen dos tipos de flota: la propiamente artesanal, con un tamaño hasta de 10 m3 de capacidad, y una llamada de menor escala, con un tamaño entre 10 y 32,6 m3 de capacidad. Además, bajo las mismas dos normas se establece que la flota artesanal solo podrá hacer faenas de pesca en las primeras 5 millas desde la costa, mientras que la flota de menor escala podrá pescar entre las 5 y 10 millas. (Galarza, 2020)

² Vulnerabilidad. La vulnerabilidad puede conceptualizarse como una situación que se deriva de la interacción de tres factores, a saber: • exposición • sensibilidad a este riesgo y • capacidad de adaptación es decir su capacidad para responder a los cambios.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

aceptadas, obligando a un cambio de enfoque de estas comunidades hacia la apertura a procesos de innovación, sostenibilidad y mejora en la eficiencia operativa.³

La actividad pesquera no solo considera al recurso sino también a su contexto ambiental y un subsistema social que incluye aspectos culturales, económicos, políticos y éticos. Ambos subsistemas (biofísico y social) operan a través de relaciones de retroalimentación interdependientes; por tanto el desarrollo de esquemas de manejo sectorizados y enfocados en actividades y/o servicios particulares muchas veces no ha sido del todo exitoso, generándose, en algunos casos la aparición de conflictos entre distintas actividades extractivas⁴ y una progresiva disminución de recursos

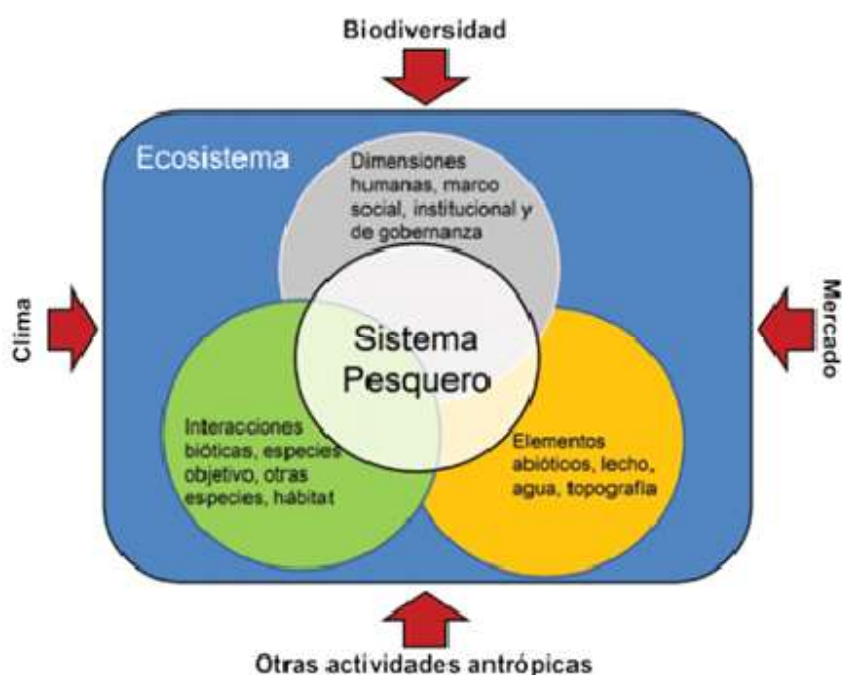



Grafico N°1: Componentes básicos de Enfoque Ecosistémico de la Pesca. FAO (2015)

³ Según FAO el 90% de los pequeños productores pesqueros están resueltos a aumentar la sustentabilidad de su actividad. 60% también aspira a mejorar el bienestar humano.

⁴ Salazar (2018) et al, confirmaba la existencia de conflictos sociales relacionados a la competencia e interferencia entre pescadores que emplean artes y métodos con distintos poderes de pesca, selectividad e impactos ecosistémicos (mecanización y "renta por volumen" & manual y "renta por calidad").

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

La complejidad inherente a cada subsistema y por las numerosas fuentes de incertidumbre que los afectan hace complejo el manejo de este sistema ecológico social – SES- (FAO 2015). En un SES Pesquero, el ecosistema del recurso (p. ej. zona costera), las unidades de recurso (p. ej. Pejerrey, anchoveta), los usuarios (pescadores y métodos de pesca) y el esquema de gobernanza (organizaciones, reglas, leyes y decretos que la rigen) son relativamente separables, pero interactúan, afectando no solo a los componentes de dichos subsistemas sino al sistema como un todo.

Los aumentos reportados en el esfuerzo de pesca observados en todo el mundo continúan generando preocupaciones sobre la sostenibilidad de los recursos objetivo y el bienestar de las personas que dependen de ellos para su economía y alimentación (FAO 2020).


A nivel local, las pesquerías de pequeña escala están experimentando una patología peligrosa y resiliente donde el crecimiento descontrolado de la flota está reduciendo directamente la eficiencia pesquera y el bienestar de los pescadores (Pauly, 2009).

Conflictos internos, descarte y pesca no selectiva, eficiencia de insumos, mercado inclusivo y valor agregado, así como inequidad en las cadenas de valor son problemáticas recurrentes en la economía de la sociedad pesquera artesanal.

Ante ello, las nuevas gestiones a nivel internacional, adoptan el enfoque ecosistémico de la pesca (EEP), como una respuesta dinámica y adaptativa antes estas problemáticas, el EEP requiere que las pesquerías se gestionen para limitar su impacto en el ecosistema en la medida de lo posible, fomentando una pesca más selectiva, propugnando la sostenibilidad integral del sistema.

A nivel ecosistémico, el uso no regulado de un determinado arte de pesca produce alteraciones importantes en la diversidad haciendo que la producción biológica sea redireccionada a especies alternativas

Se puede afirmar que los efectos de aplicación de un arte específico y método determinado de pesca produce cambios en el ecosistema, por la pesca selectiva de tamaños y especies, por la captura de especies no objetivo dado su grado de selectividad, mortalidad incidental por potencial pesca “fantasma”, alteración del hábitat, contaminación directa o indirecta, entre otros

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

Diversas experiencias a lo largo del mundo desarrollan métodos o rediseños de artes de pesca selectivos o la inclusión de dispositivos retenedores que son incorporados en la construcción de las artes de pesca o en el proceso de captura, como herramienta para reducir problemas de pesca incidental y/o mejorar la eficiencia operativa.


En estas pesquerías, la aplicación validada de dispositivos selectores o diseños selectivos de un arte de pesca, durante los procesos de captura y post escape, han sido incluidas gradualmente, y sometidas a un periodo de monitoreo y control, como parte de las medidas de manejo sostenible y aplicación de políticas de gestión.

Bajo ese contexto, las experiencias locales realizadas por PROFONANPE e IMARPE en los proyectos con redes de enmalle y red de cerco, con diseños y dispositivos selectores en el Perú permitieron definir características funcionales y modificaciones del arte de pesca con un grado de selectividad y en algunos casos mayor eficiencia operativa que potencialmente⁵ mejoran las alternativas responsables de realizar una pesca sostenible y económicamente equilibrada para este segmento de la comunidad pesquera.

El proyecto “Adaptación a los Impactos del Cambio climático en el ecosistema Marino Costero del Perú y sus Pesquerías” canalizado por el Ministerio de la Producción (PRODUCE), Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y el Fondo de Promoción de las Áreas Naturales Protegidas del Perú (PROFONANPE), tiene como objetivo apoyar al gobierno del Perú en la reducción de la vulnerabilidad de las comunidades costeras a los impactos del cambio climáticos sobre los ecosistemas marino-costeros y los recursos pesqueros

Como parte de este propósito, se tiene previsto la “Elaboración de lineamientos técnicos y socioeconómicos para la adopción de artes de pesca sostenibles” en concordancia a los principios del enfoque ecosistémico pesquero dirigidos a especies objetivo vulnerables al cambio climático y tomando como insumo las experiencias en el uso por parte de comunidades artesanales de artes de pesca con dispositivos y componentes selectores desarrollados en los proyectos de redes de enmalle y redes de cerco en las localidades de Huacho y Chimbote, y


⁵ Se destaca las numerosas ventajas y oportunidades en el uso de estas mejoras por la comunidad pesquera artesanal (Selectividad, mejor rendimiento en tallas de capturas, “calidad”, rentabilidad de la operación y mercado diferenciado) existen sin embargo otras condiciones que requieren ser mejorados en su sinergia y replicación (mayor apoyo técnico, logístico, mejora en los sistemas de conservación en algunos casos, entre otros) afín de garantizar una mayor rentabilidad de los aspectos y ventajas comparativas de estos desarrollos.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

con los cuales este informe sustenta los lineamientos que ayuden y propugnen la gestión de políticas, regulaciones y la adopción de medidas que promuevan el uso progresivo y permanente de estas experiencias tecnológicas selectivas en la comunidad pesquera en general.

III. OBJETIVOS

- Identificar, sustentar y desarrollar los lineamientos técnicos y socioeconómicos para que el grupo de pescadores beneficiarios de las actividades de redes de enmalle, redes de cerco y la comunidad en general adopten estos artes de pesca para desarrollar sus faenas de pesca, en el marco legal vigente.
- Elaborar el sustento técnico para formular los lineamientos que permitan establecer las condiciones habilitantes para la adopción de artes de pesca.
- Elaborar las recomendaciones que permitan la adopción de las mejoras de artes de pesca en las actividades implementadas por el proyecto.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---


IV. APLICACIÓN DE DISPOSITIVOS SELECTORES EN LAS PESQUERIAS

La actividad pesquera en general altera no sólo las características de las especies (estructura de edades), sino también la composición de las poblaciones, y ejerce efectos tanto sobre las poblaciones objetivo, como también sobre las poblaciones no objetivo, captura incidental y potencialmente sobre los ecosistemas como un todo.

En numerosos lugares del mundo las pesquerías se hallan sobreexplotadas tanto desde el punto de vista biológico como económico. En Europa, en el año 2002, se impusieron reducciones de más del 50% en el volumen de capturas totales permitidas en numerosas poblaciones de peces del Mar del Norte, y del 10 al 30 % en casi todas las demás. La Dirección General de Pesca de la CE estima que, en el año 2000, la sobrecapacidad de la flota de la UE en su conjunto rebasó el 40%. En los Estados Unidos, se estableció que el 55% de las pesquerías administradas por el Gobierno federal se estaban explotando a unos niveles insostenibles. En todo el mundo se observan ejemplos similares de sobrecapacidad pesquera (FAO 2007), a nivel de pesca industrial y de pequeña escala.

A nivel global, la pesca de pequeña escala, constituye un sector económico importante, por su contribución con la seguridad alimentaria, la generación de empleos y aporte al comercio en general. Según FAO (2019), la pesca artesanal provee el 85 por ciento de las capturas de pescado y mariscos que llegan a las mesas de la región. Además, representa el medio de vida de más de 1,4 millones de familias. Pese a su vulnerabilidad se reconoce ahora que la pesca en pequeña escala puede generar notables beneficios, tener capacidad para recuperarse de conmociones y crisis y aportar contribuciones significativas a la mitigación de la pobreza y a la seguridad alimentaria.

A nivel local, la pesca artesanal juega un papel importante en la economía nacional. En 2009, 54000 personas fueron empleadas como pescadores artesanales generando un ingreso de 610 millones de USD (Christensen et al., 2014). Además, dado que sus desembarques proporcionan materias primas para los sectores secundario y terciario de la economía, se generaron 2,2 puestos de trabajo y 3,5 USD adicionales en las cadenas de valor de productos del mar por cada puesto de trabajo y dólar generado en el mar (Christensen et al., 2014).

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

Sin embargo, pese a su importancia, la pesca en pequeña escala sigue estando relativamente poco estudiada, mal regulada y sujeta a una aplicación ineficaz de los controles de insumos (p. ej., zonas y temporadas de pesca, tamaño de la flota y dimensiones de las embarcaciones) y de productos (p. ej., capturas totales permitidas y tamaños mínimos de desembarque) (De la Puente, 2020). Asimismo, es marcadamente vulnerable a condiciones del medio, dada la limitación operativa y tecnológica de sus unidades productivas y en general muy sensibles a la variabilidad de los precios de venta y de insumos para la actividad y los circuitos de comercio.

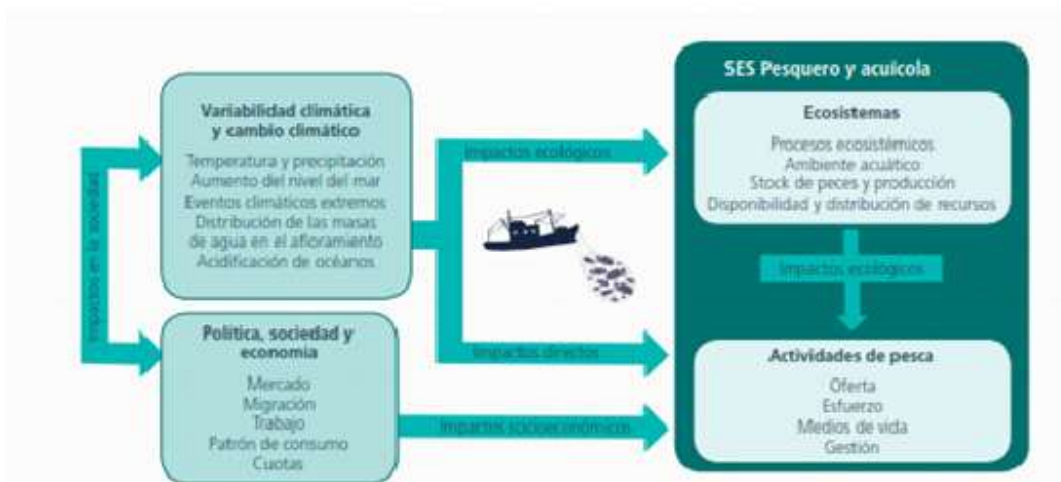



Gráfico 2. Modelo socioecológico: el clima y la actividad pesquera y acuícola en el Perú⁶

El nivel de exposición, peligro y vulnerabilidad de estas comunidades pesqueras ante nuevas condiciones climáticas y de mercado (p. ej., COVID 19) se hace tangible en disminuciones del nivel de disponibilidad y capturabilidad de especies objetivas, tradicionalmente aceptadas, obligando a un cambio de enfoque de estas comunidades hacia la apertura a procesos de innovación, sostenibilidad, eficiencia operativa y mejoras en productividad y valor agregado.

Estas oportunidades de cambio incluyen abordar alternativas confiables en sus métodos de pesca y sistemas de operatividad en sus unidades productivas. El

⁶ tomado de: “Diagnostico del sector pesquero y acuícola frente al cambio climático y lineamientos de adaptación”. PRODUCE (2016)

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---


cual incluye conceptos como diseño, configuración, mantenibilidad, confiabilidad y vida útil de sus artes de pesca y componentes extractivos.

Muy pocos métodos y artes de pesca en el mundo son totalmente selectivos para las especies objetivo y sus tamaños. La mayoría de los artes tienen capturas incidentales (denominadas colectivamente 'captura incidental') que varían desde casos aislados en algunas pesquerías de anzuelo hasta grandes cantidades de juveniles de especies clave en las pesquerías de arrastre y cerco. La principal preocupación es el impacto negativo que la mortalidad de tales capturas incidentales pueda tener en las poblaciones subsiguientes. Durante los últimos 20 años, se han realizado a nivel internacional⁷ grandes esfuerzos para abordar este problema mediante la modificación de prácticas y artes de pesca problemáticas (especialmente redes de arrastre). Si bien este trabajo ha facilitado reducciones considerables en las capturas incidentales (hasta un 80 % en algunos casos), muy pocos (o ninguno) de los cambios realizados en los artes existentes son 100 % efectivos. Queda, por lo tanto, una mortalidad sustancial de individuos no deseados en la mayoría de las pesquerías⁸.

Otro punto importante es la estimación de la supervivencia de los peces que escapan de las redes de pesca, aquellos que son afectados por heridas (laceraciones en la piel, desprendimiento de escamas, lesiones por abrasión y contacto), estrés y fatiga en general. Según Suuronen (2014), solo se justifica la pesca selectiva si un número significativo de los peces que escapan sobreviven. La mejora en la supervivencia de escape incluye mecanismos combinados de temporalidad, oportunidad de escape voluntario, material y diseño del arte, ubicación y eficiencia crítica de los dispositivos o diseños selectores durante el proceso de acarreo y captura, sin embargo, como señala el autor, es necesario mayores estudios para rediseñar estas estrategias de selectividad mejorada.

⁷ A nivel local, es destacable la labor del IMARPE en las investigaciones de selectividad (p ej. Ganoza, F., G., Salazar, C., Alarcón, J., Cornejo, R., González, R. 2022. Selectividad de redes de enmalle para una pesquería sostenible de las principales especies costeras comerciales en el litoral peruano) y las investigaciones en pesca de arrastre con la inclusión de dispositivos selectores (mallas cuadradas y rejillas de selección o DEJUPA) así como las investigaciones respecto a la selectividad de las líneas poteras, entre otros.

⁸ Broadhurst MK, Kennelly SJ y Gray CA (2007) Estrategias para mejorar la selectividad de los artes de pesca

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

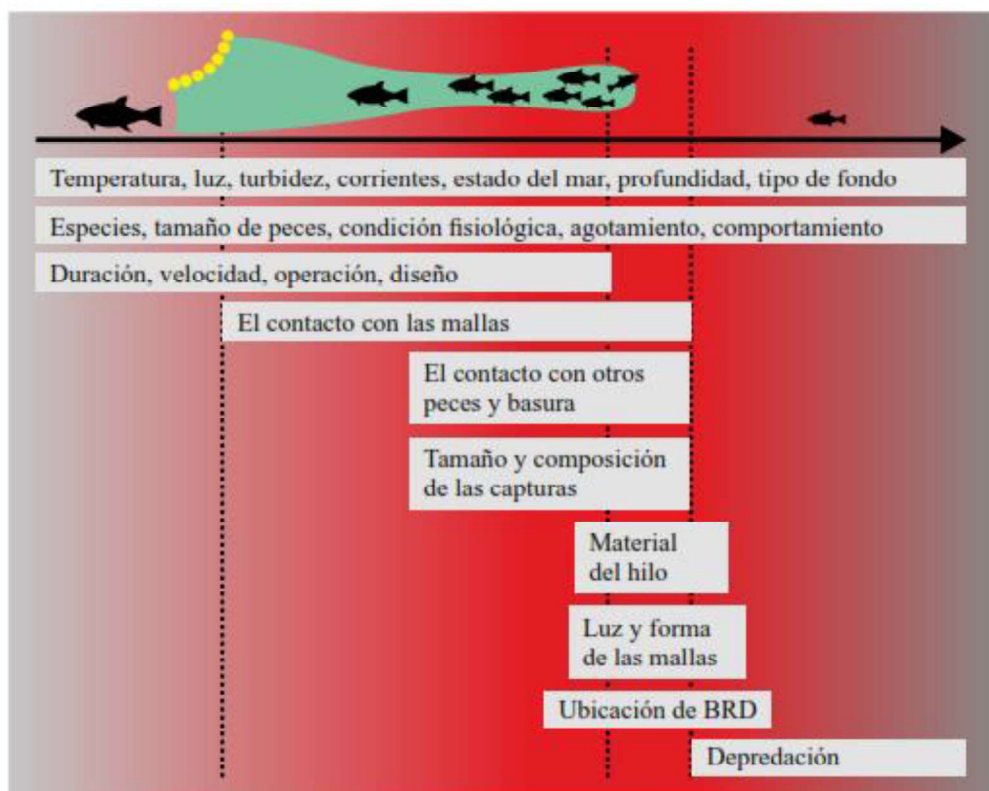



Gráfico 3. Factores que pueden afectar la supervivencia de peces que escapan del arrastre⁹

El conocimiento y la implementación de parámetros de selectividad en las artes de pesca brinda mayores alternativas a comunidades pesqueras de mejorar su imagen, competitividad y productividad actual, ventajas que en muchas ocasiones es parcialmente conocido o ignorado por los pescadores artesanales, dada sus necesidades inmediatas y a corto plazo o poco valorados por el consumidor final.

El desarrollo de artes de pesca selectivos (con dispositivos selectores) suele seguir un método en el que un aspecto, propiedad o característica del equipo

⁹ Suuronen, P. 2014. Herramientas para el manejo de capturas incidentales y uso de técnicas para incrementar la supervivencia post-selectividad

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

se altera, modifica o potencia a cierto grado, teniendo como objetivo mejorar la selectividad entre especies (selectividad intraespecífica) o el tamaño selectividad de una especie en particular (selectividad interespecífica)¹⁰.

A diferencia de los factores específicos de la especie, como la morfología y el comportamiento, y las condiciones ambientales durante las operaciones de pesca; todos los factores relacionados con el arte y la táctica de pesca son modificables hasta cierto punto, por lo tanto manejables, por lo que el rendimiento selectivo de un arte de pesca dependerá de los parámetros de diseño del arte, de su configuración geométrica y sobre todo a la respuesta de las especies bajo consideración a los diversos efectos ópticos¹¹, acústicos¹², magnéticos, eléctricos, hidrodinámicos y/o estímulos químicos que genera el equipo (Fauconnet et al. 2016).

Diversos estudios¹³ ponen énfasis en mecanismos de pre-selectividad o pre-reconocimiento del cardumen por métodos indirectos (en base a tecnología acústica) o directos (por muestreo previo de la captura). Evitar la captura de tallas o especies no objetivo puede ser logrado si se cuenta con información sobre la composición del cardumen antes de encerrarlo (Alarcón J. com. pers.). El reconocimiento del cardumen se realiza usando tecnología hidroacústica de última generación para conocer las especies, tallas y calidad. Estas acciones y alternativas tecnológicas de pre-selectividad descritas se documentan mayormente en el ámbito de la pesca de cerco pelágica.


Las estrategias para la aplicación tecnológica de la selectividad en las artes de pesca, como parte de su diseño específico, en comunidades pesqueras, según experiencias en Argentina, México o la Comunidad Europea por ejemplo, requiere, dado la convergencia de factores y necesidades, un enfoque integral, que incluye desde el soporte técnico-científico, la socialización de los

¹⁰ Cuando se considera la selección entre especies, la captura dependerá principalmente del comportamiento mostrada por cada especie hacia el arte de pesca, mientras que en el caso de selección dentro de la especie, la retención de un pez dependerá de sus características específicas (edad, talla o circunferencia). Nota del autor

¹¹ Ingólfsson, O. et al (2021). Artificial light improves size selection for northern shrimp (*Pandalus borealis*) in trawls

¹² Por ejemplo: Disuasores de lobos marinos y cetáceos en función a hidrófonos de acústica pasiva.

¹³ <https://peru.oceana.org/es/prensa-e-informes/comunicados-de-prensa/proponen-avances-tecnológicos-para-reducir-descartes>

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

beneficios y ventajas comparativas, las palancas de promoción y ayudas asistenciales, en muchos casos certificaciones otorgadas por pesca sostenible y ambientalmente seguras hasta la determinación de políticas marco o medidas de control y regulación muy específicas.


Los procesos de aplicación de dispositivos selectores o rediseños selectivos como planes de gestión, desarrollados en diversas pesquerías tienen, según la naturaleza y ámbito de la comunidad pesquera al cual va dirigido, un nivel de aceptación desigual y procesos de adaptación bastante complejo.¹⁴

En pesquerías como la Unión Europea, la nueva Política Pesquera Común (PPC) exige a los estados miembros que se esfuercen por ofrecer incentivos a los buques pesqueros para que utilicen artes de pesca selectivas o técnicas de pesca con un impacto ambiental reducido. Organismos internacionales utilizan estrategias para promover soluciones innovadoras¹⁵. Chile ha seguido los pasos de la Unión Europea, ahora dispone de un marco jurídico que permite el estudio de las causas, cuantificación y variabilidad, lo que les permite elaborar un plan de mitigación; considerando, entre otros, incentivos para innovar en los artes de pesca y reducir los descartes (Oceana. 2018). Asimismo en Colombia se realizó una convocatoria para la elaboración del libro titulado "Casos exitosos de Comunidades Empoderadas en el Manejo de sus Recursos Pesqueros en Territorios de Latinoamérica y Caribe"¹⁶, cuyo objetivo era visibilizar experiencias positivas de empoderamiento local en las comunidades de pescadores artesanales marino costeros y continentales en países de LAC, al evidenciar procesos de ordenación pesquera que hayan sido producto de la

¹⁴ Dos décadas de uso de la configuración de artes de selectividad obligatoria en la pesquería de arrastre de fondo del Atlántico nororiental, que consiste en una rejilla de clasificación rígida seguida de un copo de malla romboidal, han revelado problemas de rendimiento y eficiencia. Se están buscando alternativas de artes de selectividad por tamaño a esta configuración, y estudios recientes de copos con las aristas más cortas han arrojado resultados prometedores (Santos, J., Herrmann, B., Otero, P., Fernandez, J., and Pérez, N. 2016. Square mesh panels in demersal trawls: Does lateral positioning enhance fish contact probability? Aquatic Living Resources, Vol N° 25, 215–229, ISSN: 1765-2952.)

¹⁵ World Wildlife Fund (WWF) lanzó la Competencia Internacional Smart Gear 2014, la cual busca y promueve soluciones innovadoras para hacer frente a la captura incidental de la pesca: la captura no intencionada de peces y especies marinas.

¹⁶ https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc_uAhNpIQ8A240psdmAAv23MXrKPhE0aADe41AknnPIYQZhA/viewform (Convocatoria "Casos exitosos de comunidades empoderadas en el manejo de sus recursos pesqueros en territorios de Latinoamérica y el Caribe")

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

toma de decisiones colectivas para la conservación y el manejo sostenible de los recursos pesqueros en sus territorios en zonas marino costeras y continentales.

Diversos autores indican que mejorar la selectividad compromete algunos aspectos del rendimiento operativo del arte. Las pérdidas económicas a corto plazo a menudo asociadas con la mejora en la selectividad se considera que es la razón más común que desanima a los pescadores a no utilizar artes selectivos.


Factores adicionales que reducen la adopción de nuevos diseños selectivos incluyen los costos asociados con nuevas tecnologías y un aumento percibido en eco-riesgos económicos y problemas de seguridad al operar artes de pesca más complejos, además cuando se producen pérdidas de capturas comercializables, el esfuerzo puede aumentar para compensar la pérdida, negando así el beneficio de la reducción de la captura incidental.

Un factor clave para reducir al mínimo los "efectos negativos" y riesgos de la aplicación selectiva en las artes de pesca, optimizando el aprovechamiento de oportunidades dada la desconfianza inicial del pescador a la innovación, consiste en el fomento y difusión oportuna de la estrategias de adaptación creativas (validadas o en fase experimental), palancas estratégicas y sus interacciones con los marcos normativos y de ordenación existentes o que puedan ser promovidos por estas, implicando mejorar, en una etapa primaria o de transición, las redes de cooperación basadas en los incentivos sociales, económicos y logísticos por parte de gobiernos y entidades públicas a la población objetivo.

Sin embargo, se puede afirmar que, según la experiencia, para que un dispositivo selector o diseño selectivo sea mínimamente adoptado por la comunidad pesquera se requiere 5 componentes en su aplicación y diseño:

- (1) Que las comunidades pesqueras adopten de manera natural el arte y método de pesca no tradicional.
- (2) accesibilidad en el diseño y los insumos,
- (3) relevancia relacionada a su eficiencia,
- (4) calidad, respecto al producto de pesca, valor agregado y
- (5) confiabilidad, referida al proceso de maniobra y vida útil.

Asimismo partir de la clasificación ecosistémico de las artes de pesca se podría diseñar propuestas técnicas en aquellas artes de pesca que tengan un bajo índice de IIE o artes que sean problemáticos, sea mediante la modificación bajo

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

un protocolo propuesto o la adopción de un enfoque más lateral¹⁷ que involucre artes alternativos, cuya utilidad sea evidente y aceptada de forma progresiva en la comunidad¹⁸.

V. IMPLEMENTACION TECNOLOGIA 4.0 EN LA ACTIVIDAD PESQUERA


La nueva revolución industrial, denominada Tecnología 4.0, consiste en métodos de organización de la producción industrial, basada en una amplia digitalización y automatización de los procesos de producción y de distribución en la industria, ello incluye:

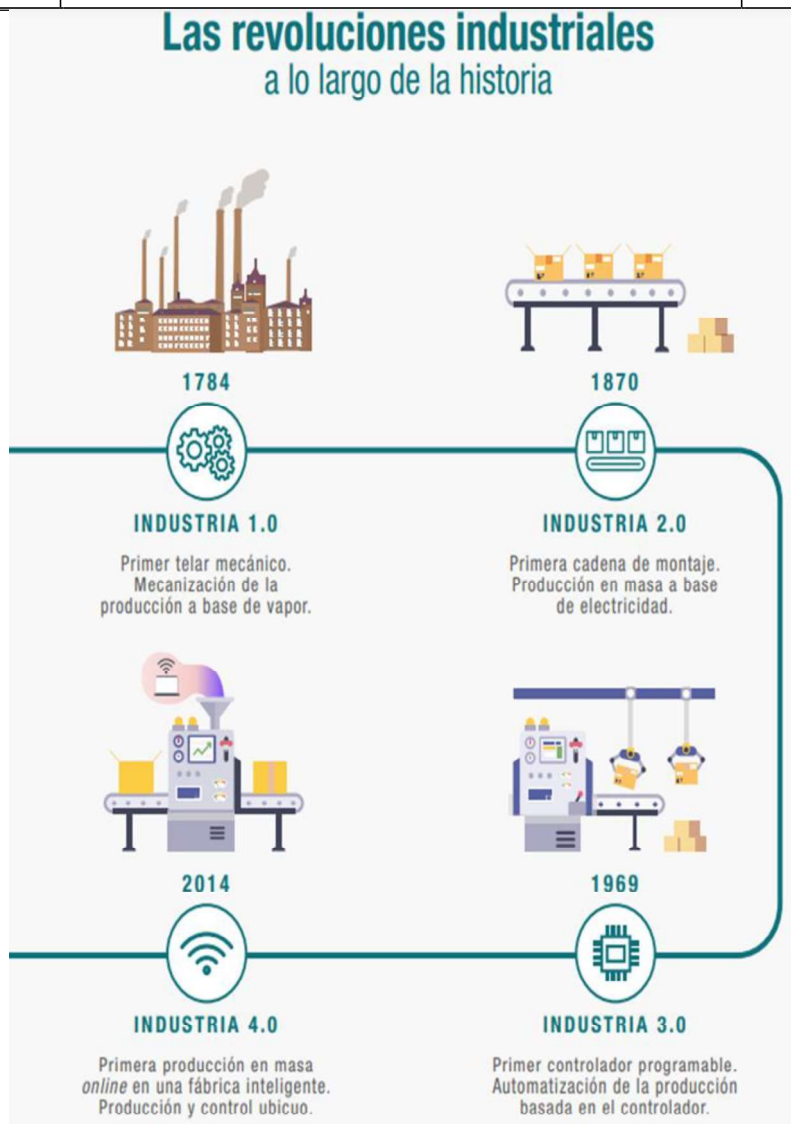
- ✓ La Inteligencia Artificial (IA)
- ✓ Internet de las cosas
- ✓ Big Data
- ✓ Realidad Aumentada y Realidad Virtual
- ✓ Impresiones 3D y 4D
- ✓ Secuenciación genética
- ✓ Nanotecnología
- ✓ Energías Renovables
- ✓ Computación Cuántica, entre otros.

Aunque algunas de estas tecnologías como el Análisis Big data, inteligencia artificial, robótica o machine learning, son algunas de las tecnologías 4.0 que frecuentemente se asocian al desarrollo de la aeronáutica, la generación de energía o la automoción. Sin embargo, actualmente estos avances también se utilizan y contribuyen a elevar de forma determinante la eficiencia y la sostenibilidad de sectores tan esenciales para la economía como la pesca.

¹⁷ Strategies for Improving the Selectivity of Fishing Gears. 2007. BROADHURST, TEVEN J. KENNELLY AND CHARLES GRAY


¹⁸ Un caso muy interesante, aún en proceso de implementación, es el proceso de adopción de arte de pesca con caña y carnada viva como alternativa de pesca en comunidades que utilizan artes de pesca menos selectivo y con altos índices de pesca incidental (PROFONANPE – Mancora-Los órganos)

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---



Las nuevas estrategias de desarrollo sostenible del sector pesquero incluye además de conceptos de economía circular, la adopción de tecnologías 4.0, ya que ofrecen ofrecen oportunidades de mejora de competitividad en un mercado cada vez más global, ya que posibilita la eficiencia de los recursos, mejora la recopilación automática de datos, proporciona evidencia del cumplimiento de las regulaciones pesqueras y reduce el impacto en las poblaciones de peces y del medio en general, lo que incluye componentes de selectividad mejorada y reducción del descarte. A continuación, algunas iniciativas de aplicación:

Marcial Quispe Aguirre, consultor

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

- **APLICATIVOS CON PLATAFORMA INFORMÁTICA (TRAZAP).**
Esta innovación tecnológica obtiene información en tiempo real sobre la actividad, ayudando a mejorar los procesos de toma de decisión y control para la sostenibilidad de los recursos pesqueros. WWF-Perú junto con los actores de la cadena productiva desarrollaron este sistema de trazabilidad digital para las pesquerías artesanales, dirigido a patrones, armadores, comerciantes y administradores de desembarcaderos pesqueros artesanales. Este sistema fue diseñado para que fuera adaptable a los diferentes recursos que se extraen del mar peruano. A la fecha, se ha probado los aplicativos en las pesquerías de perico, pota, tiburón y bonito, y en las regiones de Piura, Lambayeque y Arequipa
- **TECNOLOGÍAS PARA LA MITIGACIÓN DE LA CAPTURA INCIDENTAL – REDES ENMALLE - ELEMENTOS DISUASIVOS ACÚSTICOS.**
 - Alarmas acústicas (pingers) aplicadas como alertas en los artes y métodos de pesca (Carretta y Barlow, 2011 y Dawson et al., 2013).
 - Reproducción de sonidos de depredadores (Werner et al., 2015)
 - Acústica pasiva, como redes con materiales de mayor reflectividad acústica (Trippel et al., 2003; Larsen et al., 2007, y Bordino et al., 2013)

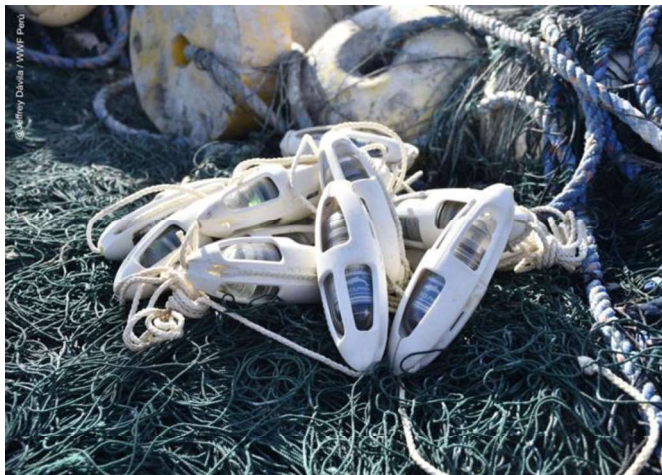




Fig.1. Alarmas acústicas utilizadas en redes de enmalle

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

- **ELEMENTOS DISUASIVOS CON LUCES LED**, aplicación que busca la reducción pesca incidental de aves marinas (cormoranes) y tortugas marinas, así como mejora en la selectividad y eficiencia operativa.



Fig.2. Utilización de luces LED en artes de pesca para mejorar eficiencia operativa

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

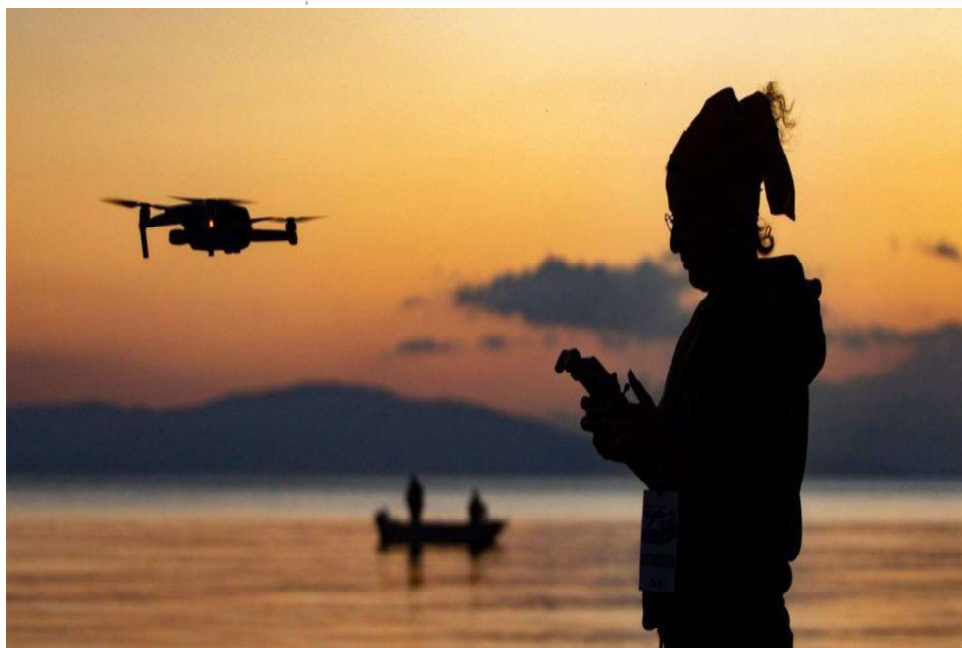
- **APLICACIÓN DE DRONES EN PROCESOS DE PESCA**, soporte para soluciones de seguimiento y análisis en tiempo real con capacidad de proporcionar información detallada sobre especies y zona de pesca, basados en la combinación de cámaras de resolución 4K y luz LED, cámara 3D y software para el análisis automático, así como un mecanismo de liberación de cebo, utilizado básicamente en pesca recreativa.



Perspective | [Published: 18 June 2021](#)


The emergence of marine recreational drone fishing: Regional trends and emerging concerns

[Alexander C. Winkler](#) , [Edward C. Butler](#), [Colin G. Attwood](#), [Bruce Q. Mann](#) & [Warren M. Potts](#)



. Fig.3. Aplicación de drones para activación de proceso de pesca

Existen numerosas aplicaciones tecnológicas que permiten la modificación del poder selectivo de un arte de pesca (SmartGear) utilizando tecnología LED,

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

tecnologías de visión artificial en 3D, cámaras de CCTV y algoritmos de aprendizaje para la recolección de datos y análisis de la composición de especies en las capturas y descartes, aunque algunos utilizados de forma científica o bajo forma de prueba, consideramos que este tipo de tecnologías progresivamente se incorporarán a los desafíos y problemáticas de actividad pesquera artesanal, como los ejemplos mencionados.


VI. BASE NORMATIVA RESPECTO A SELECTIVIDAD EN ARTES DE PESCA – LEGISLACION COMPARADA

Las estrategias de diseño normativo e instrumental en países que han impulsado el desarrollo de mecanismos selectivos en sus artes de pesca para mantener y/o mejorar los riesgos de pesca no objetivo y la eficiencia operativa, no son estacionarios, la base normativa está en constante evolución, siguen una integración estratégica a las exigencias globales a la par de la asistencia técnica necesaria hacia los productores y en procesos de mejora continua.

La OCDE y CEPAL, en la Evaluación de Desempeño Ambiental de Perú, establece como recomendación que Perú avance "hacia una política integrada sobre los recursos hidrobiológicos con una planificación completa y coherente de los usos del mar y de las cuencas de aguas continentales, que tengan en cuenta el estado de los ecosistemas, integre los objetivos de las diferentes políticas, establezca directrices claras basadas en el enfoque ecosistémico, prevea actuaciones concretas y cuente con mecanismos de seguimiento del cumplimiento y de los efectos ambientales, sociales y económicos de la puesta en marcha de las acciones. (...)." (Naciones Unidas/ OCDE 2017: 274).

La gestión de los recursos hidrobiológicos, de acuerdo a la Ley general de Pesca 25977, se realiza en base a sistemas de ordenamiento pesquero, según el tipo de pesquería y la situación de los recursos que se explotan, teniendo en cuenta el principio de sostenibilidad y la conservación a largo plazo de los recursos pesqueros. Algunas de las medidas de ordenamiento y manejo pesquero que puede establecer PRODUCE consisten en captura total permisible, magnitud del esfuerzo pesquero¹⁹, tallas mínimas de captura,²⁰

¹⁹ Artículo modificado por el Artículo Único del Decreto Legislativo N° 1027, publicado el 22 junio 2008, cuyo texto es el siguiente:

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

métodos o sistemas de pesca, entre otras. Sin embargo, la Ley otorga un amplio margen de discrecionalidad administrativa para establecer las medidas de ordenamiento pesquero, las que no necesariamente son las más adecuadas para garantizar la sostenibilidad y el ejercicio responsable de la actividad pesquera²¹.

En el derecho internacional y en el derecho comparado, se puede apreciar el desarrollo de estándares para la adopción de medidas de ordenamiento pesquero que contribuyan a la conservación de los recursos hidrobiológicos y la sostenibilidad de la actividad pesquera a nivel mundial; y, de esta manera, garantizar la seguridad alimentaria, el empleo y los ingresos para las generaciones presentes y futuras. Sin embargo, el objetivo de política de pesca contemplado en la Ley es muy general y ambiguo en algunos aspectos de ordenamiento pesquero y otorga gran margen de discrecionalidad administrativa a PRODUCE (Benavente. 2018).

A diferencia de Perú, en la legislación comparada, se puede apreciar que se han incorporado, como objetivos de política pesquera de la Unión Europea²², Canadá²³, Argentina²⁴, entre otros, los estándares del Código de Conducta para

“Artículo 9.- El Ministerio de la Producción, sobre la base de evidencias científicas disponibles y de factores socioeconómicos, determina, según el tipo de pesquerías, los sistemas de ordenamiento pesquero, las cuotas de captura permisible, las temporadas y zonas de pesca, la regulación del esfuerzo pesquero, los métodos de pesca, las tallas mínimas de captura y demás normas que requieran la preservación y explotación racional de los recursos hidrobiológicos.


²⁰ Resolución N° 209-2001-PE – Tallas mínimas de captura y tolerancia máxima de ejemplares juveniles de principales peces marinos e invertebrados

²¹ Formulación de estándares en la Ley General de Pesca para regular y orientar la discrecionalidad administrativa del Estado peruano respecto de la toma de decisiones concernientes al manejo sostenible de los recursos hidrobiológicos y evitar su sobreexplotación. Análisis de las disposiciones del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO y de la legislación comparada de Australia, Canadá, Chile, Estados Unidos, Nueva Zelanda y la Unión Europea” Benavente (2018)

²² The European Landing Obligation

²³ En 1998, el Departamento inició un programa de pesca selectiva de salmón y, desde entonces, ha financiado más de 100 estudios experimentales en la Región del Pacífico para apoyar a las Primeras Naciones, pescadores recreativos y pescadores comerciales en la mejora de las prácticas de pesca selectiva. Se han logrado avances significativos y muchas lecciones aprendidas. Los principios de pesca responsable y principios de selectividad se enmarcan dentro del Código de Operación Responsable de Pesca (2001)

²⁴ En Argentina, el Manual de procedimientos para el control y vigilancia pesquera nacional desarrollado por la Subsecretaría de pesca y acuicultura cuenta entre sus considerandos apartados específicos sobre dispositivos selectores en redes de arrastre

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---


la Pesca Responsable de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO): que incluye medidas para prevención de la sobrepesca, la restauración de las pesquerías sobreexplotadas, un enfoque ecosistémico de la gestión, alienta el desarrollo y practica de artes y métodos selectivos de pesca además de la participación de los actores involucrados en la pesquería.

El Código de Conducta para la Pesca Responsable, establece normas y directrices internacionales voluntarias para el ejercicio de la pesca con el debido respeto al ecosistema y a la biodiversidad. Algunos de los principios del Código de Conducta sobre Pesca Responsable (1995), que invocan una mejor atención a enfoques de selectividad en las artes de pesca y participación de políticas, se detallan a continuación:

6.16 Los Estados, reconociendo la importancia primordial que tiene para los pescadores y acuicultores comprender la conservación y ordenación de los recursos pesqueros de los que dependen, deberían promover la concienciación sobre la pesca responsable mediante la educación y la formación. Deben garantizar que los pescadores y piscicultores participen en el proceso de formulación e implementación de políticas, también con miras a facilitar la implementación del Código.

7.6.9 Los Estados deberían tomar las medidas apropiadas para minimizar el desperdicio, los descartes, la captura por artes de pesca perdidos o abandonados, la **captura de especies no objetivo**, tanto peces como especies que no son peces, y los **impactos negativos sobre las especies asociadas o dependientes**, en particular las especies en peligro de extinción. Cuando corresponda, tales medidas pueden incluir medidas técnicas relacionadas con el tamaño de los peces, el tamaño de malla o artes, los descartes, las temporadas de veda y las áreas y zonas reservadas para pesquerías seleccionadas, en particular la pesca artesanal. Tales medidas deben aplicarse, cuando proceda, para proteger a los juveniles y reproductores. **Los Estados y las organizaciones y arreglos subregionales o regionales de ordenación pesquera deberían promover, en la medida de lo posible, el desarrollo y uso de artes y técnicas selectivas, ambientalmente seguras y rentables.**

8.5.1 **Los Estados deberían exigir que las artes, los métodos y las prácticas de pesca, en la medida de lo posible, sean lo suficientemente selectivos para reducir al mínimo los desechos, los descartes, la**

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

captura de especies no objetivo, tanto de especies ícticas como ajenas a la pesca, y los efectos en las especies asociadas o no. especies dependientes y que la intención de las reglamentaciones relacionadas no sea eludida por dispositivos técnicos. **En este sentido, los pescadores deberían cooperar en el desarrollo de artes y métodos de pesca selectivos. Los Estados deberían garantizar que la información sobre nuevos desarrollos y requisitos esté disponible para todos los pescadores.**

8.5.2 A fin de mejorar la selectividad, los Estados deberían, al redactar sus leyes y reglamentos, tener en cuenta la variedad de artes, métodos y estrategias de pesca selectivos disponibles para la industria.


12.10 Los Estados deberían realizar estudios sobre la selectividad de los artes de pesca, el impacto ambiental de los artes de pesca en las especies objetivo y el comportamiento de las especies objetivo y no objetivo en relación con dichos artes de pesca como ayuda para las decisiones de ordenación y con miras a minimizar las capturas no utilizadas, así como salvaguardar la biodiversidad de los ecosistemas y el hábitat acuático

La Ley General de Pesca es uno de los pocos marcos normativos que no ha sido modificado. Como sostienen Soria y Rodríguez (2008) este marco normativo plantea una propuesta tradicional de gestión, basada en los análisis de desembarque, la primacía del conocimiento científico y la del actor de la gestión. Este modelo, que tiene larga data en el país, ha demostrado ser insuficiente e incapaz de gestionar no solo los clásicos problemas de las pesquerías como sobre pesca, contaminación, sino también los nuevos desafíos, como el cambio climático, la gestión de escalas, la problemática de la pesca artesanal y la selectividad.

Referido a ello, la Resolución N° 209-2001-PE sobre Tallas mínimas de captura y tolerancia máxima de ejemplares juveniles de principales peces marinos e invertebrados es muy genérica y atiende solo a algunos parámetros específicos de la composición de un arte de pesca, muchas veces incompleto para un mejor impacto en la selectividad.

Por ejemplo para casos con redes de enmalle, los límites permisibles de uso lo define un solo componente estructural de la red como es el tamaño de malla (TM)²⁵. Según la experiencia, artes de pesca pasivos que requieren del

²⁵ Longitud que considera la medida de una malla, desde la mitad de 2 nudos continuos, en su sentido vertical.

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

agallamiento de la especie objetivo en su funcionalidad e inclusive para efectos de escape en paneles de otras artes de pesca²⁶, consideran la morfología de la zona opercular de la especie objetivo a una talla determinada. Esta particularidad selectiva es definida por otros componentes como la configuración o abertura de la malla²⁷, el grosor de hilo, y el tamaño de la luz de malla (LM)²⁸ principalmente, además de otras características como la elasticidad del hilo y la compresibilidad en la circunferencia e retención del pez. Este grado de apertura de la malla es una consecuencia directa de la proporción de embande aplicado durante el armado de la red, esta se ajusta a la morfología de las especies objetivo. Para un cambio de embande (a un mismo tamaño de malla) se espera un cambio en el número de capturas y en la distribución de la talla, cambiando por tanto la selectividad

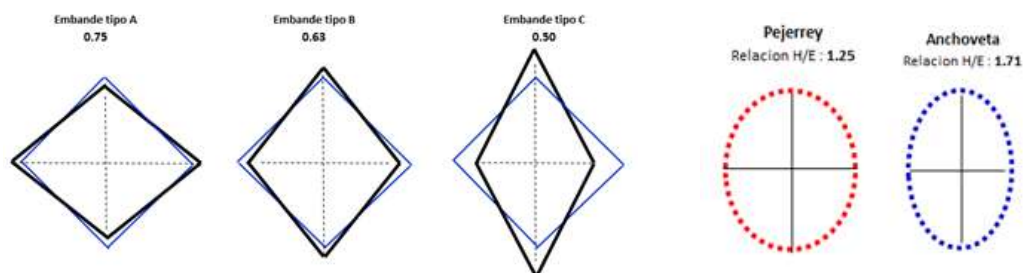



Gráfico 4. Proporción de EMBANDE y geometría morfológica de pejerrey y anchoveta (proyecto PROFONANPE – Carquin Huacho)

Por tanto, el grado de eficiencia de la red dependerá de la relación entre la circunferencia del pez y la configuración activa de la malla, tal como se evidencio en las pruebas preliminares realizadas en los proyectos de redes de emmalle para pejerrey en Carquin-Huacho

²⁶ Paneles de malla cuadrada en redes de arrastre de fondo o paneles de malla hexagonal en redes de cerco. (Beltestad.1967)

²⁷ Denominado usualmente como “EMBANDE”, también como proporción colgante, proporción de suspensión, seno o porcentaje de holgura (nota del autor)

²⁸ Medida interior de una malla sin contar los nudos exteriores.

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

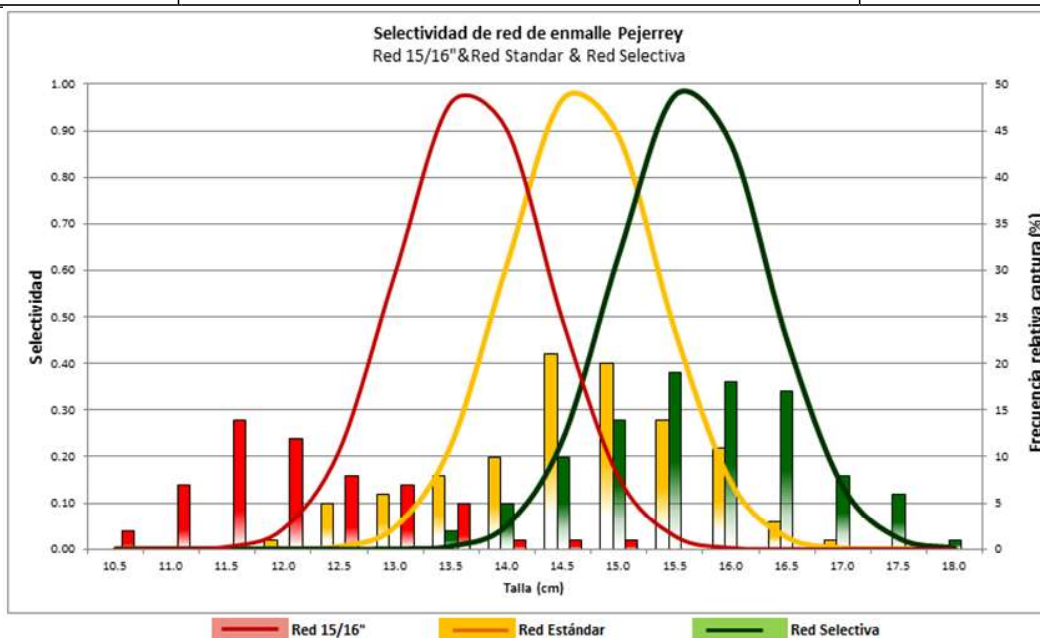



Gráfico 5. Selectividad comparada de artes de diferente abertura y tamaño de malla (proyecto PROFONANPE – Carquin Huacho)

La definición adecuada de estos componentes en el diseño de un arte de pesca de este tipo genera una mejor posibilidad de captura, además de reducir la pesca no objetivo, mejorando la eficiencia operativa respecto a artes de configuración tradicional^{29, 30} y aumentando con ello las ventajas económicas del pescador dado el valor agregado de su producción extractiva.

²⁹ De acuerdo al proyecto de selectividad con redes de enmalle superficial realizada en Huacho, para las experiencias en redes anchoveteras, se redujo en casi 4 veces la frecuencia de pesca no objetivo (tallas menores al recomendado) y una ganancia de 30% en peso de captura total. Mientras que para pejerrey se redujo en un tercio la frecuencia de pesca no objetivo y una ganancia de casi 20% en peso de captura respecto a redes tradicionales.

³⁰ Respecto a su utilización en los proyectos de redes de cerco artesanal, la medida de malla hexagonal obedeció a variables morfológicas (talla, perímetro opercular, espesor opercular) de la anchoveta para tallas óptimas de mercado, características que fueron relacionadas con la geometría de la malla a utilizar.

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

Artículo 5°.- Establecer como longitud mínima de malla para las operaciones de extracción de recursos hidrobiológicos en todo el litoral, las dimensiones que por la modalidad de pesca se indican a continuación:

a) Para redes de Cerco o Boliches

Recurso	Longitud Mínima de Malla
Anchoveta	13 mm. (½ pulgada)
Sardina	38 mm. (1½ pulgada)
Jurel y Caballa	38 mm. (1½ pulgada)
Lorna, Cabinza, Machete, Lisa	38 mm. (1½ pulgada)
Bonito, Cojinoba, Sierra	76 mm. (3 pulgadas)
Atunes	110 mm.
Barriletes	110 mm.

b) Para redes cortineras

Recurso	Longitud Mínima de Malla
Pejerrey	38 mm. (1½ pulgada)
Lorna, Cabinza, Machete, Lisa	38 mm. (1½ pulgada)
Sardina	38 mm. (1½ pulgada)
Tiburones	200 – 330 mm.
Raya agulla, Raya manta, Raya basha	200 – 330 mm.
Lenguado común	120 – 145 mm.


c) Redes de arrastre

Recurso	Tipo red	Longitud Mínima Malla
Merluza y fauna acompañante	fondo y media agua	110 mm.
Jurel y Caballa	media agua	76 mm. (3 pulgadas)
Langostinos	langostinera	38 mm. (1½ pulgada)

Artículo 6°.- El tamaño mínimo de malla de las redes de arrastre deberá ser aplicada en el copo o saco de la red, correspondiendo a la medida interna de malla estirada entre nudos; adicionalmente se prohíbe el uso de forros, doble mallas, sobrecopos, refuerzos y otros, que reduzcan la selectividad de las redes de arrastre, aunque tengan la misma longitud de malla.

Artículo 7°.- El Instituto del Mar del Perú efectuará las evaluaciones de los parámetros biológicos; así como, de selectividad de artes de pesca, a fin de recomendar las medidas de ordenamiento pesquero necesarias para la protección y explotación racional de los recursos hidrobiológicos.

Como se observa en el artículo 6 de dicha Resolución, no se observa referencia alguna de la inclusión de dispositivo selector como si lo realizan otras pesquerías similares como la Argentina o la Comunidad europea. Consideramos necesaria la adopción de medidas que soporten la inclusión de parámetros de selectividad o fomenten la investigación y uso de dispositivos

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p align="center">INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

sectores en las artes de pesca en concordancia con lo enunciado en el Plan nacional para el desarrollo de la pesca artesanal (2004) y la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la FAO (Objetivo 14)

14.4. Pesca sostenible

14.7. Fomentar el uso sostenible de los recursos vivos y

14. B.1 Lograr la pesca sostenible en pequeña escala: "Progreso por países en el grado de aplicación de un marco legal/regulatorio/normativo/institucional que reconoce y protege los derechos de acceso para la pesca en pequeña escala".


PLAN NACIONAL 2004

15/09/03

LINEAMIENTO DE POLÍTICA


Aprobado Reunión 08.07.03

LINEAMIENTO DE POLÍTICA	BENEFICIOS ESPERADOS	INDICADOR DE IMPACTO	UNID. MEDIDAD	LINEA BASES ACTUALIDAD	VALOR ALCANZAR 2006
<p>Lineamiento 1 Promover el desarrollo sostenido y diversificado de la actividad pesquera artesanal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Protección a través del tiempo de los recursos hidrobiológicos. Mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad pesquera artesanal. 	<p>INGRESOS (económicos)</p>	<p>Nuevos Soles</p>		
<p>Lineamiento 2 Fomentar el consumo de recursos hidrobiológicos a nivel nacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elevar el nivel nutricional de la población. 	<p>CONSUMO (per capita)</p>	<p>Kg/ Persona año</p>		
<p>Lineamiento 3 Desarrollar exclusivamente pesca selectiva dentro de las 5 millas marinas y en aguas continentales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sostenibilidad de la actividad pesquera artesanal. 	<p>IDH (Índice de desarrollo Humano)</p>	<p>0-1</p>		

	<p align="center">"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p align="center">"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p align="center">"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p align="center">Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p align="center">INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	---	---

PLAN OPERATIVO R.M. N° 248-2004-PRODUCE

OG	OE	N°	ACTIVIDADES	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	FUENTE DE VERIFICACION	RESPONSABLE	INSTITUCIONES INVOLUCRADAS	Frecuencia	Cronograma				METAS	Financiamiento 2004
										04	05	06	07		
1			Mejorar el marco normativo que impulse el desarrollo integral de la actividad pesquera artesanal en aguas marinas y continentales												
	1.1		Revisar las normas legales vigentes y adecuarlas al ordenamiento geopolítico	marco normativo adecuado											
	1.1.1		Revisión y actualización de la normatividad referente a la actividad pesquera artesanal.	normas legales aprobadas	Informe de evaluación y recomendaciones	Evaluación de la normatividad de p.a.	DNPA	grupo de trabajo	anual	1	1	1	1	4	Ppto. Ordinario 2004
	1.1.2		Difusión de la normatividad referente a la pesca artesanal	programas / mayor conocimiento de normatividad	campañas	Informes campañas de Difusión de normatividad	DNPA	DIREPROS - OPDs - Org. Sociales - FIUPAP - DINSECOVI	anual	2	2	2	2	8	Según disponibilidad presupuestal
	1.1.3		Seguimiento y control del cumplimiento de la normatividad	acciones / decrecimiento de incumplimiento de normatividad	número de supervisiones / Informe de evaluación y recomendaciones	Actas / Informe	DINSECOVI	DNPA - COREVIPAS - DYCAPI - Org. Sociales - FIUPAP - DINSECOVI	anual	2	2	2	2	8	Ppto. Ordinario 2004
2			Asegurar la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos en armonía con la protección del ecosistema acuático.												
	2.1		Zonificación de áreas protegidas y áreas de pesca para el desarrollo de la actividad pesquera artesanal	conservación del ecosistema acuático											
	2.1.1		Determinación de áreas de pesca para el uso de la actividad pesquera artesanal.	estudio	catastro	Publicación de Informe sobre estudio de áreas aptas para la pesca artesanal	IMARPE - DNEPP	DNPA - IAP - DIREPROS - Org. Soc. PA. - FIUPAP	anual	0	1	0	1	2	Según disponibilidad presupuestal
	2.1.2		Determinación de áreas aptas para la actividad acuicultura	estudio	catastro acuicola	Publicación de Informe sobre estudio de áreas aptas para la acuicultura	IMARPE - DNA	IAP - DIREPROS - Org. Soc. PA. - FIUPAP - DINAMA	anual	0	1	1	0	2	Según disponibilidad presupuestal
	2.1.3		Reconocimiento y clasificación de bancos naturales en el litoral (recursos bentónicos)	estudio	catastro	Publicación de Informe sobre estudio de identificación de bancos naturales en el litoral	IMARPE	DNEPP - DINAMA - DIREPROS - DINAMA - Org.Soc. PA - FIUPAP	anual	1	0	1	0	2	Según disponibilidad presupuestal
	2.1.4		Determinación de potencial biológico de Islas y Puntas Guaneras - Influencia en la actividad pesquera artesanal	estudio	catastro	Publicación de Informe sobre estudio del potencial biológico en Islas y Puntas Guaneras	IMARPE	DIREPROS - Org.Soc. PA - FIUPAP	anual	1	1	0	0	2	Según disponibilidad presupuestal
	2.2		Utilizar artes de pesca selectiva para el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos hidrobiológicos.	conservación del ecosistema acuático											
	2.2.1		Análisis de artes de pesca utilizadas en la actividad pesquera artesanal.	estudio	Informe de evaluación y recomendaciones	Informe artes de pesca selectivos en la pesca artesanal	IMARPE - DNEPP - CEP - PAITA	DNPA - OPDs - Universidades - DIREPROS - Org. Soc. PA - FIUPAP	anual	1	0	1	0	2	Ppto. Ordinario 2004
	2.2.2		Revisión de normatividad referente al uso de artes de pesca selectivos dentro del área reservada para la pesca artesanal.	evaluación	Informe de evaluación y recomendaciones	Informe de la normatividad de p.a. (1.1)	DNEPP - IMARPE	DNPA - Org. Soc. PA - FIUPAP	anual	1	0	1	0	2	Ppto. Ordinario 2004

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

VII. ETAPAS DE ADOPCION DE ARTES DE PESCA SOSTENIBLES EN COMUNIDADES PESQUERAS

Funcionalmente, el desarrollo de artes de pesca con diseños selectivos (o con dispositivos selectores) suele seguir un método en el que un aspecto, propiedad o característica del equipo se altera, modifica o potencia a cierto grado, teniendo como objetivo mejorar la selectividad entre especies o el tamaño de una especie en particular.

Sin embargo, diversos autores indican que mejorar la selectividad compromete algunos aspectos del rendimiento operativo del arte. Las pérdidas económicas a corto plazo a menudo asociadas con la mejora en la selectividad se considera que es la razón más común que desanima a los pescadores a no utilizar artes selectivos³¹.


Otros factores adicionales que reducen la adopción de nuevos diseños selectivos incluyen los costos asociados con nuevas tecnologías y un aumento percibido en eco-riesgos económicos y problemas de seguridad al operar artes de pesca más complejos.

En general, dichas consideraciones también ocurren en la elección de cualquier otra arte de pesca tradicional, dada la pluri-especialización del pescador artesanal, lo que condiciona diversos aspectos de preferencia.

Estas "preferencias" del área usuaria, abarcan un conjunto de aspectos relacionados al mercado, a ventajas comparativas económicas y de operación, a las ayudas en infraestructura y operatividad y principalmente a su experiencia, arraigo cultural y de costumbre, entre otros.

Según la experiencia realizada en diversas comunidades pesqueras, la adopción de diseños o dispositivos selectores en las artes de pesca, tiene un desigual nivel de aceptación y una mayor complejidad adaptativa, más aun si es a una escala artesanal, en donde el desarrollo de diseños tradicionales estandarizados ha seguido un largo proceso iterativo, muchas veces soportado sobre la base del conocimiento ecológico pesquero tradicional, línea base sobre la cual se realizan ligeras modificaciones según la zona geográfica o

³¹ Estas desventajas en eficiencia operativa (en casi 25% respecto a la red Control o de referencia), observadas por ejemplo, en las experiencias con dispositivo selector HEXDSC en redes de cerco artesanal para anchoveta, pese a su gran selectividad, puede ser compensado por otros mecanismos que mantengan el valor agregado de la captura selectiva (p.ej. mejoras de precio por tonelada de anchoveta para CHD, mercado diferenciado) según el estudio realizado.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

criterio del usuario.

Este proceso de madurez, inclusivo, participativo, y de validez que sufren los nuevos desarrollos de artes de pesca considera, además de su efectividad operativa, aspectos diversos como vida útil del equipo, la maniobrabilidad, la sostenibilidad y el reconocimiento del mercado, entre otros, cuyo nivel de ponderación es variable según el grupo de interés productivo (pescadores que utilizan redes de enmalle, cerco, espinel o arrastre, por ejemplo).


FACTORES CONSIDERADOS PARA LA ADOPCION DE UN ARTE DE PESCA SOSTENIBLE ³²

AMBITO	FACTORES DE CAMBIO
SOBRE LA ACTIVIDAD	Impacto en la Sostenibilidad del medio y la actividad misma
	Valor agregado que genera (económico)
SOBRE EL MERCADO	Exigencia del mercado y partes interesadas
	Marco normativo
SOBRE EL ARTE	Grado de maniobrabilidad
	Costo de implementacion
	Grado de resistencia al uso - vida util
SOBRE LOS INCENTIVOS EXTERNOS	Valoracion del incentivo social (RECONOCIMIENTO)
	Nivel de incentivo economico (SUBSIDIOS/AYUDAS PUBLICAS)

Dada la relevancia del papel que cumplen las partes interesadas³³ en la toma de decisiones y las políticas de gestión y mejora desarrolladas, se considera estos aspectos identificables en la definición de factores catalizadores para una mejor estrategia adaptativa.

³² Encuesta propia realizada a 54 pescadores artesanales en Chancay, Huacho, Chimbote y Piura

³³ Se puede afirmar, que el método para fomentar el desarrollo y la adopción de artes selectivos es involucrar a las partes interesadas de manera significativa en todas las etapas del proceso, desde la concepción inicial, las pruebas comparativa y registro de datos, así como la "validación integral" del nuevo diseño, que implica la validación de sus ventajas de diversa índole, operatividad y pruebas industrial-comercial. (Kennelly y Broadhurst, 2002). En la misma línea, la FAO (2010), en su guía para la Ordenación pesquera, hace especial relevancia al papel de las partes interesadas en la toma de decisiones y las políticas de gestión y mejora desarrolladas

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

Estos factores, como se observa, considera diversos aspectos de alcance y magnitud, de soporte y riesgo, y cubre diversos ámbitos como la percepción del mercado, de la sensibilización de la parte interesada o grupos de presión, de la interacción con marcos normativos³⁴ así como aspectos promocionales de redes cooperantes a nivel estatal o privada; externalidades que son percibidas por los pescadores como aspectos importantes en la valoración de la aplicación selectiva de un arte de pesca.

Generar un sentido de propiedad y control de los usuarios sobre los diseños propuestos, posibilita por un lado una variedad de soluciones técnicas alternativas, y por otro lado ayuda en la definición de principales hitos o aspectos "bisagra" en la mejor adopción de estos procesos selectivos³⁵.


Por el contrario, cuando los artes se imponen e introducen en la legislación con un enfoque de arriba hacia abajo, con poca o ninguna participación de la industria pesquera o los pescadores, puede haber renuencia a utilizar el arte de manera eficaz y, de hecho, es posible que incluso se realicen modificaciones adicionales durante su adaptabilidad, comprometiendo la mejora selectiva del nuevo arte

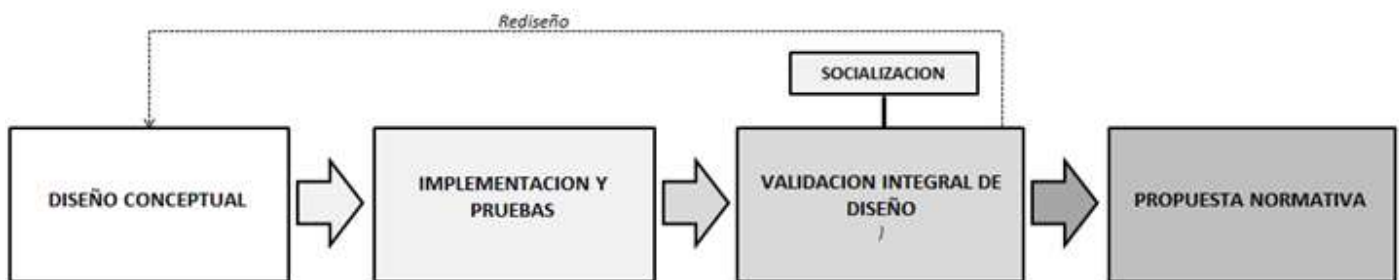
Bajo estas consideraciones, el modelo desarrollado para la adopción de artes selectivos, considera 4 etapas principales:

- a) Diseño conceptual;
- (b) Implementación y pruebas;
- (c) Validación integral del diseño;
- (d) Diseño de Propuesta normativa;

³⁴ "Fisheries and Oceans Canada alentará las propuestas de proyectos que incrementen significativamente el conocimiento y la tecnología aplicable a la pesca selectiva. Estos estudios serán administrados a través de acuerdos cooperativos y conducidos de manera científicamente rigurosa que permite la duplicación de los resultados y conclusiones firmes. Trabajo experimental sobre pesca selectiva y la tecnología debe realizarse de acuerdo con las normas internacionales. El Manual de Metodología: Medición de la selectividad de los artes de pesca (1995) y directrices elaboradas en 1998 por el Departamento para realizar experimentos sobre la selectividad de los artes y métodos ...". (A POLICY FOR SELECTIVE FISHING IN CANADA'S PACIFIC FISHERIE. 2001)

³⁵ Según la experiencia desarrollada en el rediseño de las redes de enmalle para pejerrey en Huacho, el éxito de la adopción de esta experiencia por pescadores en la comunidad, fue que i) Su nivel de replicación y gradualidad del proceso, que los métodos de armado, diseño maniobrabilidad mantengan una línea estructural ya aprendido y ii) que tenga resultados tangibles y participativos en el corto plazo.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---



a) Diseño conceptual; corresponde a la etapa de generación de propuestas e iniciativas de modificación de artes de pesca.

En esta etapa es importante el acompañamiento técnico a la maduración de las iniciativas, así como la recepción, filtración y formalización de estas propuestas selectivas, independiente de donde se genere.


Sin embargo, se sigue un proceso participativo e inclusivo, con los pescadores y la academia, afín de determinar la viabilidad de las propuestas, tomando en cuenta los aspectos de mercado, su grado de selectividad, así como el nivel de replicación, el cual considera la vida útil, grado de maniobrabilidad teórico y costo relativo del uso del nuevo diseño propuesto.

(b) Implementación y pruebas; considera las pruebas comparativas y de reingeniería. Este proceso iterativo, incluye la participación activa de los pescadores en aspectos de diseño, maniobrabilidad, operatividad y eficiencia en diferentes periodos de tiempo y espacio de los nuevos diseños o dispositivos.

Un aspecto importante en esta etapa es la corroboración primaria de resultados en aspectos relacionados a la selectividad (pesca acompañante, rendimiento por tallas) y eficiencia operativa (valor agregado) que genera el uso e implementación de nuevos diseños y que sea identificable por el usuario final.

(c) Validación integral del diseño; en esta etapa comprende la socialización, "industrialización" y difusión de ventajas operativa-comercial a grupos de interés, academia o industria.

La "industrialización" incluye los procesos de pesca a mayor escala, en

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

número y frecuencia, a niveles comerciales, en el marco de un periodo de observancia y monitoreo aceptable, dada la gradualidad del proceso adaptativo, por lo que la fijación de metas, indicadores y puntos de referencia suele estar establecida de forma progresiva, bajo acuerdos y compromisos entre las partes.

Un punto crítico son los canales y formas de difusión de resultados y ventajas comparativas (económicas, operativas, sociales) del nuevo diseño a partes interesadas de la misma comunidad y a otras comunidades pesqueras, promoviendo su replicación y uso.

Esta etapa considera asimismo procesos de comunicación y sensibilización a grupos de interés ambiental o social, público o privado. Aspectos como sostenibilidad pesquera, responsabilidad social, capacidad adaptativa, "huella de carbono", pesca fantasma, eficiencia energética, entre otros, deben ser puestos en relieve ante el mercado objetivo, ponderando el esfuerzo y compromiso de los pescadores ante estas problemáticas.

(d) Diseño de Propuesta normativa; Este diseño toma en cuenta 5 componentes principales: Gradualidad, temporalidad, palancas de intervención, monitoreo de condición y análisis de resultados. En general se trata de un marco integral que limita, regula y propone mecanismos de soporte y apoyo para la adopción progresiva de las artes sostenibles propuestas.


-Gradualidad, debido a su grado de complejidad o alcance, los procesos de inclusión deben ser graduales

-Temporalidad, la normatividad debe tener un periodo de aplicación afín de promover las mejoras en su uso y alcance.

-Palancas de intervención, debe proveer de programas compensatorios o asistenciales (certificación "pesca responsable", "eco-etiquetado", comercialización exclusiva, donación de equipos, promocionales, entre otros) que propugnen el uso progresivo de los nuevos diseños.

-Monitoreo de condición, se debe considerar mecanismos de control y supervisión para la mejora en los procesos de aplicación.

-Análisis de Resultados, debe establecerse mesas de dialogo entre las partes interesadas para el análisis de resultados de aplicación y poder definir mejoras en los mecanismos de transferencia tecnológica, ingeniería, desarrollo comercial y canales de comunicación.

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

VIII LINEAMIENTOS PARA ADOPCION DE ARTES DE PESCA SOSTENIBLES EN COMUNIDADES ARTESANALES

8.1 META


Para el 2030:

- “El 100% de las pesquerías artesanales realizadas con artes de pesca estacionarios y pasivos como redes de enmalle superficial, contara con protocolos de uso y replicación de parámetros de selectividad en su diseño, estándares enmarcados dentro de un plan maestro que incluya además de la transferencia tecnológica para su adopción, estrategias y mecanismos de implementación, difusión y soporte”.
- “Para pesquerías que utilizan artes activas como redes de cerco artesanal, contar con la implementación de 5 pruebas validadas de mecanismos de pre-selectividad y selectividad mejorada”

En ese sentido, se rescatan las experiencias de diseño y estrategias de manejo en selectividad que se han impulsado y están funcionando en otros países, así como las recomendaciones de entidades no vinculantes como FAO.

Para la formulación de lineamientos normativos en la adopción de artes de pesca sostenibles se considera 5 objetivos estratégicos:


- 1.- Mejorar el marco normativo que impulse el desarrollo integral de la actividad pesquera artesanal, así como la adopción de estas comunidades de tecnologías y mecanismos selectivos en sus artes.
- 2.- Asegurar la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos en armonía con los nuevos enfoques de manejo ecosistémico y el código de conducta de pesca responsable de FAO y que incluye la toma de información e implementación de una línea base para la toma de decisión.
- 3.- Promover la modernización y competitividad a nivel artesanal dentro de un marco de eco eficiencia y de sostenibilidad, tomando como insumo las mejoras en la selectividad y la eficiencia operativa.
- 4.- Potenciar la participación de las comunidades artesanales en la toma de decisiones vinculadas al sector pesquero
- 5.- Propiciar el desarrollo tecnológico y diversificación de la actividad pesquera artesanal, generación de capacidades, promoción de la investigación y

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

desarrollo de programas de formación.

8.2 Lineamientos de adopción de artes sostenibles

LINEAMIENTO DE POLITICA	BENEFICIO ESPERADO
1.- Mejorar el entorno legal y normativo, con incidencia en el uso de componentes de selectividad en artes de pesca	* Brindar estabilidad jurídica para procesos de implementación, control, y monitoreo
2.- Mejorar los sistemas de información y sistematización de iniciativas y proyectos de artes sostenibles en el ámbito artesanal	* Mejora la transparencia en la gestión y las políticas de ayuda y asistencia
	* Potencia la difusión y desarrollo de iniciativas sostenibles
	* Mejora la inclusión y participación del pescador
3.- Implementar mecanismos de acceso y transferencia tecnológica a comunidades artesanales	* Generación de línea base para la planificación de programas de implementación y soporte
	* Mejora los procesos de transición técnica en la aplicación selectiva.
4.- Fortalecer y promover el enfoque integrador de los pescadores en la cadena de valor	* Desarrolla y fortalece las habilidades y competencias de pescadores y comunidad en general
5.- Promover la participación de las comunidades artesanales en la toma de decisiones de su entorno	* Desarrollar esquemas de integración y sinergia de la comunidad pesquera con otras entidades de la cadena de valor
	* Promover participación ciudadana

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

IX HOJA DE RUTA PARA PROCESO DE INTRODUCCION DE ARTES DE PESCA CON CARACTERISTICAS Y/O PROPIEDADES SELECTIVAS EN COMUNIDADES ARTESANALES


Aunque los principios de Selectividad no son nuevos, sin embargo, hay poca experiencia práctica en su introducción y adopción a comunidades pesqueras artesanales. Se considera la sgte hoja de ruta para la obtención de los objetivos y metas descritas:

9.1. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACION

- 9.1.1 Mejorar los sistemas de información, registro y focalización sobre iniciativas o proyectos de mejora en artes de pesca y métodos de extracción selectiva por parte de pescadores artesanales y comunidad en general.
- 9.1.2 Levantamiento y actualización permanente de información focalizada por tipo de arte y ámbito de aplicación.
- 9.1.3 Desarrollar micro-mesas de dialogo participativo afín de potenciar ideas semilla o fomentar la mejora continua de proyectos individuales ya encaminados.
- 9.1.4 Identificar y caracterizar de forma operativa y socioeconómica las iniciativas con mejores perfiles de viabilidad e impacto, considerando puntos críticos en la cadena de suministro así como otros riesgos específicos de su implementación o desarrollo.
- 9.1.5 Fortalecer las iniciativas llevándolos a consulta técnico científico que permita la interoperabilidad entre distintos registros administrativos y difusión en los canales informáticos de PRODUCE, GORES, IMARPE u otras estrategias de información a la población sobre la naturaleza del diseño y beneficios asociados a ella
- 9.1.6 Creación de un registro de iniciativas de artes sostenibles a una plataforma digital para su inclusión parcial o total en la gestión articulada de programas sociales, productivos o de estudio estatal o privado. (p. ej. la entrega de insumos como redes de pesca bajo determinada característica)

9.2. ÁMBITO LEGAL Y NORMATIVO

- 9.2.1 Impulsar una legislación diferenciada para la pesca artesanal con artes de pesca selectivos que propugnen minimizar el impacto ecosistemico y la


	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

sostenibilidad de la actividad y la especie.

- 9.2.2 Realizar análisis de coherencia normativa y operativa de reglamentaciones dirigidas al uso de artes de pesca en ámbitos jurídicos o institucionales, de acuerdo a experiencias internacionales, bajo los principios del Código de conducta de Pesca responsable.
- 9.2.3 Actualizar la legislación correspondiente al empleo de artes de pesca en la pesca artesanal e industrial, teniendo en cuenta el enfoque ecosistémico. Esta actualización debe tener en cuenta elementos como los índices de impacto ecosistémico, grado de selectividad, riesgo de pesca fantasma, marco de regulación y control autogestionaria, protocolos de uso, certificación, y la promoción intergubernamental.
- 9.2.4 Fiscalización y monitoreo de condición sobre cumplimiento de las normas expresas de uso y aplicación de diseños selectores validados en comunidades pesqueras artesanales.
- 9.2.5 Considera un periodo de aplicación de normativas que establezcan el uso de un dispositivo selector o mejora de arte, afín de establecer el cumplimiento de objetivos, su impacto en la cadena productiva, nivel de aceptación operativa y mejoras en la aplicación.

9.3. POLITICAS DE ACCESO – TRANSFERENCIA TECNOLOGICA

- 9.3.1 Implementar programas técnicos y socioeconómicos que faciliten el acceso a mecanismos graduales de transferencia tecnológica (asistencia técnica, transferencias de activos e insumos, entre otros) de nuevos diseños hacia comunidades pesqueras. Fortalecer los programas de inclusión productiva y transferencia condicionada ya existentes, de modo de generar impactos combinados de consumo e inversión.
- 9.3.2 Fomentar la información, empoderamiento, inclusión y capacidad participativa de la población usuaria en mecanismos de accesibilidad de artes sostenibles, así como el soporte y cooperación durante su uso con otras partes interesadas (incentivos institucionales)
- 9.3.3 Promover y facilitar la obtención de certificaciones pesqueras sostenibles (mecanismo de control interno) para la diferenciación cualitativa de pescadores que utilicen artes con diseños selectores ("ecoetiquetado en artes de pesca").
- 9.3.4 Promover programas de capacitación e inclusión financiera para la toma de decisiones y planeación productiva del pescador artesanal en la

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

implementación y uso de artes selectivas.


- 9.3.5 Vincular los programas de incentivo económico, como donación de insumos, créditos y otras prestaciones públicas con los programas de inclusión y fomento de artes selectivas en sus etapas iniciales.
- 9.3.6 Fortalecer la participación diferenciada de los pescadores con artes selectivos en distintos programas públicos de compra e incorporación de productos de la pesca artesanal a los distintos programas de alimentación.
- 9.3.7 Diseño e implementación de programas que tengan como objetivo informar y concientizar a los grupos poblacionales objetivos del mercado, los esfuerzos de sostenibilidad y responsabilidad social-ambiental del pescador, los objetivos a largo plazo y la distinción de la pesca selectiva que realiza.

9.4. ENFOQUE INTEGRADOR

- 9.4.1 Desarrollar mecanismo para el acceso de pescadores artesanales eco-etiquetados a regímenes de mercado diferenciado
- 9.4.2 Realizar análisis diferenciados (según arte específico) sobre impactos positivos en la cadena de valor a nivel integral de acuerdo a su matriz contributiva de riesgos y necesidades.
- 9.4.3 Fortalecer las sinergias y los impactos agregados entre el uso de artes sostenibles e intervenciones tecnológicas de inclusión productiva complementarias en la cadena de valor (procesos de trazabilidad, seguridad ocupacional, control de residuos).
- 9.4.4 Establecer esquemas de participación colaborativa entre los pescadores y entidades de investigación y desarrollo
- 9.4.5 Adaptar los diseños o modificaciones selectivas bajo esquemas de replicancia y disponibilidad, considerando para ello el suministro de insumos de fácil acceso, física y económicamente, garantizando su accesibilidad y alternancia.
- 9.4.6 Incentivar mecanismos de alianza con otras instituciones que colaboran con el cuidado del medio ambiente, que incentiven su desarrollo, replicación y/o difusión adecuada.

9.5. PARTICIPACIÓN POLÍTICA

- 9.5.1 Promover la asociatividad y formalización de las organizaciones artesanales para procesos de certificaciones de pesquería sostenible.
- 9.5.2 Fortalecer los procesos de participación política en la toma de decisiones

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

vinculadas al sector pesquero artesanal.

9.5.3 Fortalecer espacios de participación y consulta en el diseño, implementación y evaluación de mejoras en sus artes y métodos de pesca.


X. PROPUESTA NORMATIVA PARA IMPLEMENTACION DE ARTES SOSTENIBLES EN COMUNIDADES PESQUERAS ARTESANALES

La pesca selectiva es un elemento indispensable de la pesca basada en la conservación. La implementación de procesos selectivos en la normativa actual requiere de gradualidad y flexibilización en sus procesos, así como capacidad adaptativa y responsabilidad de sus involucrados, incluyendo un componente de aprendizaje continuo y sinergia entre las partes integrantes.

La mejor tecnología de pesca selectiva no tendrá ningún valor a menos que se utilice y aplique correctamente, por tanto consideramos es necesario fortalecer programas de inducción, capacitación e intercambio de experiencias de selectividad mejorada.

PROPUESTA 1: Establecer dentro del marco normativo un Código de Pesca Responsable que integre estándares de aplicación e implementación de componentes selectivos en las artes de pesca a determinada pesquería en plazos de tiempo predeterminados según el régimen de gestión utilizado, o una combinación concordante con propuestas técnicas regulatorias en base a la clasificación ecosistémica de las artes de pesca, promoviendo la permanencia de las artes de pesca con menor impacto y marcada selectividad, y restringiendo aquellas que impacten negativamente y que puedan ser sujetas a mejora en sus índices ecosistémicos y valores selectivos.

PROPUESTA 2: En pesquerías donde los estándares de captura selectiva no se cumplen dentro de los plazos prescritos, fortalecer dentro de las capacidades de PRODUCE la implementación de estrategias como convocatorias o concursos publico privadas que fomenten alternativas y variantes selectivas acordes con sus oportunidades de pesca y practicas existentes según la experiencia internacional.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

PROPUESTA 3: Considerar la modificatoria de la Resolución N° 209-2001-PE (art.5) del parámetro de medición de los tamaños mínimos en redes tipo cortina e incluir componentes como la luz de malla y configuración geométrica o abertura de malla, ya que se ha evidenciado una mejora selectiva y eficiencia operativa en las capturas de pejerrey y anchoveta.

PROPUESTA 3: Bajo ello, y con una mayor evidencia técnica-científica, reconsiderar la denominación de los tamaños mínimos de malla en las distintas especies según la Resolución N° 209-2001-PE (art.5),


PROPUESTA 4: Permitir la extracción de Anchoveta con artes de pesca tipo enmalle en pesquerías o unidades extractivas artesanales que certifiquen la utilización de características de artes de pesca con diseño selector (p. ejem. Redes de enmalle con TM 1"-E: 0.64, según el proyecto realizado en Carquin), y que formen parte del proceso integral de mejora en la cadena de valor de este recurso, potenciando el conocimiento ancestral en captura y consumo en algunas comunidades pesqueras artesanales.

PROPUESTA 5: Contemplar la incorporación de componentes selectores en redes de cerco de forma gradual, una vez perfeccionado el modelo actual desarrollado en los proyectos con HEXDSC, y que sean considerados en las normativas de control y vigilancia.

PROPUESTA 6, proponer la aplicación de un Registro Nacional de Pesca Sostenible, referido al uso voluntario e interesado en el uso de artes selectivas.



Firmado digitalmente por:
GANOZA CHOZO Francisco
Alfredo FAU 20148138886 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 29/03/2023 11:31:12-0500

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---


XI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1 CONCLUSIONES

- Se requiere actualizar información estadística del censo nacional de la pesca artesanal, afín de poder evidenciar los niveles de uso y componentes de diseño de las artes de pesca actuales.
- El marco normativo actual Ley 25977 no precisa componentes de selectividad en las artes y métodos de pesca, salvo de una declaración genérica.
- No existe mecanismo o documento que diferencie o pondere el uso de un arte selectivo de otro que no lo es. El valor agregado por este mayor esfuerzo y responsabilidad por parte del pescador no es canalizado correctamente al consumidor final.
- Existen dificultades en la transferencia tecnológica de experiencias exitosas en selectividad, dificultades que obedecen al coste de aplicación, problemas de difusión en los canales adecuados, así como deficiencias en mecanismos complementarios como procesos de trazabilidad, conservación y mercado diferenciado.
- Los enunciados de tamaño de malla considerados en la Resolución N° 209-2001-PE y referidos a redes de enmalle tipo agalleras no reúnen los parámetros que definen la configuración morfológica de una especie a una talla determinada, consideramos que debe complementar con componentes de abertura de malla y luz de malla.
- Convenientemente regulado y complementado, la pesca de anchoveta con redes cortina, tendría mejores potenciales de uso en la mitigación del hambre y desnutrición en muchas comunidades pesqueras, tal como se observa en Carquin-Huacho.
- Urge en todos los casos generar palancas de apoyo en los procesos de formalización de las embarcaciones y pescadores en general, exigencia obligatoria que consideramos tendría que ser gradual y progresiva.

11.2 RECOMENDACIONES


- Sugerir a entidades gubernamentales la difusión de los parámetros de Selectividad (Tamaño de malla y abertura de malla) en el diseño de las redes y su impacto en el rendimiento en tallas de capturas "calidad y

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

cantidad", rentabilidad en la operación, valor agregado de líneas de producción y mercado diferenciado a fin de lograr la sensibilización y adopción innovadora por parte de los pescadores artesanales.

- Recomendar la utilización de estas características de estas redes (TM-luz de malla) en programas sociales de apoyo o de enfoque asistencialista a pescadores artesanales a través de PROCOMPITE, FONDEPES, GOBIERNO REGIONAL, entre otros, afín de brindarle una palanca de sostenibilidad al proyecto.
- Promover la investigación pública o privada sobre selectividad de artes de pesca³⁶ y mejora en procesos de captura sostenible así como la selección post captura.
- Continuar con los trabajos desarrollados en redes de cerco artesanal con dispositivos selectores HEXDSC, y proponer más bien otras alternativas selectivas como "mallones", "falso cierre" o la inclusión de tecnologías de detección en versiones más accesibles al entorno artesanal.
- Se considera importante en la cadena de valor, complementar procesos de selectividad con mecanismos de trazabilidad y de comercialización diferenciada, desarrollados en los proyectos de enmalle Huacho.
- Promover a través de programas sociales financiados por el estado, la compra de pesca proveniente de pesca con redes adaptadas con dispositivos selectores, así como la participación de la empresa privada en la diversificación y valor agregado de una captura selectiva y responsable.
- Continuar los estudios de diseño y comportamiento de las redes con dispositivos selectores, según la experiencia y estrategias realizadas en otras pesquerías (concurso, convocatoria, mesas de dialogo participativo, entre otros)

³⁶ Una recomendación similar fue realizada en el resumen ejecutivo sobre el taller de artes de pesca artesanal peruana realizada por el IMARPE 2015. Salazar, M., Alarcón, J., entre otros.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alarcón Vélez, J.R. Salazar Céspedes, C.M., Guevara Carrasco, R., Aubone, A., Chacón, G., Cornejo, R., García, J.C., Ganoza, F., Calderón, J., Vásquez, C., Fiestas, A., Querevalu, A. 2014. Experiencias de selectividad con red de arrastre de fondo utilizando grillas de selección aplicado a la merluza peruana (*Merluccius gayi peruanus*). Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero Vol. N° 25 ISSN 0325-6375. pp.83-95.

<https://ojs.inidep.edu.ar/index.php/mafis/article/view/75>

<https://www.oceandocs.org/handle/1834/7834>

https://www.oceandocs.org/bitstream/handle/1834/7834/RevINIDEP25_83.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Beltstad, Arvid K. 1977. Experiments with purse seine net of hexagonal mesh. ICES CM 1977/ B: 39. 3p

Beltstad, A. 1981. Purse seines with hexagonal mesh. Southwest Fisheries Center Admin. Rep. (Estados Unidos) LJ-81-12. NOAA/NMFS, La Jolla.

BID (2019). Avances del Perú en la adaptación al cambio climático del sector pesquero y del ecosistema marino costero

Borges, L., Zuur, A. F., Rogan, E., & Officer, R. 2004. Optimum sampling levels in discard sampling programs. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 61(10), 1918–1928.


<https://doi.org/10.1139/F04-138>.

Broadhurst MK, Kennelly SJ y Gray CA (2007) Estrategias para mejorar la selectividad de los artes de pesca. En: Kennelly, SJ (ed.), By-catch Reduction in the World's Fisheries, págs. 1–18, Springer-Verlag Inc. Dordrecht, Países Bajos.

De la Puente S., López de la Lama R., Sueiro JC. Hacia la pobreza: reconstrucción del esfuerzo pesquero peruano de pequeña escala entre 1950 y 2018. Mar. Sci., 18 de agosto de 2020

<https://doi.org/10.3389/fmars.2020.00681>

Fauconnet Laurence. Fishing selectivity as an instrument to reach management objectives in an ecosystem approach to fisheries. Elsevier 2016

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

FAO. 1995. Código de Conducta para la Pesca Responsable. Food & Agriculture Organization, 53. Recuperado de <http://www.fao.org/docrep/008/y3427s/y3427s04.htm>

FAO. 2005. Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación. Documento técnico de pesca 424

FAO. 2010. Orientaciones técnicas para la pesca responsable. Supl. 2, Add. 2

FAO. 2015. Enfoque ecosistémico pesquero. Conceptos fundamentales y su aplicación en pesquerías de pequeña escala de América Latina. Documento técnico 592

FAO. 2016. El rol de la mujer en la pesca y acuicultura en Chile, Colombia, Paraguay y Perú. Integración, sistematización y análisis de estudios nacionales. Informe final

FAO. 2020. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca9229es>.

Galarza, E., Kamiche J. (2015) Pesca artesanal: oportunidades para el desarrollo regional -- 1a edición versión e-book -- Lima: Universidad del Pacífico, 120pp


Ganoza F., Salazar C., Chacón G., Alarcón J. (2008). Operatividad y Comportamiento de las redes de cerco artesanales en la zona de Huacho. Inf. IMARPE. 15pp.

Garduño M., Aguilar F., Aguilar C., Figueroa R. (2015). Selectividad de redes de enmalle en la pesquería de robalo blanco en la laguna Yalahau, México. Ciencia Pesquera 23(1): 37-45

INEI - I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo 2012. CENSOS. ID del Estudio, 001-PER-INEI-CENPAR-2012

Instituto del Mar del Perú – IMARPE. 1970. Panel de expertos informes sobre los efectos económicos de diferentes medidas regulatorias de la pesquería de la anchoveta peruana. Callao. <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/bitstream/123456789/262/1/INF%2034.pdf>

Marcial Quispe Aguirre, consultor

	<p>“Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres”</p> <p>“Año 2023 – “Año de la unidad, la paz y el desarrollo”</p> <p>“Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

Jahncke, J., Checkley, D. M., & Hunt, G. L. (2004). Trends in carbon flux to seabirds in the Peruvian upwelling system: Effects of wind and fisheries on population regulation. *Fisheries Oceanography*, 13(3), 208–223.

<https://doi.org/10.1111/j.1365-2419.2004.00283.x>

López, D. (2015). El régimen de ordenamiento pesquero de la anchoveta (*Engraulis ringens*) en el Perú y su impacto en la sostenibilidad del recurso (Tesis de Maestría en Gestión y Auditorías Ambientales). Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería. Piura, Perú.

Marçalo A., Breen M., Tenningen M., Onandia I., Arregi L., Gonçalves J.M.S. (2019) Mitigating Slipping-Related Mortality from Purse Seine Fisheries for Small Pelagic Fish: Case Studies from European Atlantic Waters. In: Uhlmann S., Ulrich C., Kennelly S. (eds) *The European Landing Obligation*. Springer, Cham.

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-03308-8_15

https://doi.org/10.1007/978-3-030-03308-8_15

Misund, Ole Arve Beltestad, Arvid K. 2000. Survival of mackerel and saithe that escape through sorting grids in purse seines. *Fisheries Research*, Vol N° 48, Issue 1, 2000, Pages 31-41, ISSN 0165-7836.

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165783600001181>

[https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(00\)00118-1](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(00)00118-1).

Oceana. 2018. Proponen avances tecnológicos para reducir descartes y captura de juveniles en la pesca de anchoveta. Recuperado de


<https://peru.oceana.org/es/prensa-e-informes/comunicados-de-prensa/proponen-avances-tecnologicos-para-reducir-descartes>

Ortiz, M., Legault, C. M., & Ehrhardt, N. M. 2000. All alternative method for estimating bycatch from the U.S. shrimp trawl fishery in the Gulf of Mexico, 1972-1995. *Fishery Bulletin*, 98(3), 583–599. https://spo.nmfs.noaa.gov/sites/default/files/08_0.pdf

Park, C. D., Jeong, E. C., Shin, J. K., An, H. C., & Fujimori, Y. (2004). Mesh selectivity of encircling gill net for gizzard shad *Konosirus punctatus* in the coastal sea of Korea. *Fisheries Science*, 70(4), 553–560.

<https://doi.org/10.1111/j.1444-2906.2004.00840.x>

PRODUCE (2003). Resolución Ministerial N°232-2003- talla mínima de captura del

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

recurso pejerrey (*Odontesthes regia regia*) .

Poulsen, S., Nielsen, J. R., Holst, R., & Staehr, K. J. (2000). An Atlantic herring (*Clupea harengus*) size selection model for experimental gill nets used in the Sound (ICES Subdivision 23). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 57(8), 1551–1561. <https://doi.org/10.1139/f00-087>

Rojó J.A., Arreguin F., Godínez E., ramírez M. (1999). Selectividad de redes de enmalle para el pargo lunarejo y el pargo alazan en bahía de Navidad, Jalisco, México. *Ciencias Marinas* 25(1): 145-152

Regulation (EU) N° 227/2013 OF The European Parliament and of The Council. *Official Journal of the European Union*.
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R0227&from=GA>


Resolución N°7 Consejo Federal Pesquero. 2010. Dispositivos de selectividad DISELA II en Buques arrastreros para Langostino. Argentina.
<http://www.loa.org.ar/legNormaDetalle.aspx?id=11561>

Resolución N°8 Consejo Federal Pesquero. 2010. Dispositivos de selectividad DEJUPA en Buques arrastreros MERLUCEROS. Argentina.
<http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/arg170729.pdf>

Salazar, M. 2018. Impacto ecosistémico de las artes de pesca artesanal peruana: Propuestas de investigación tecnológica y manejo pesquero (tesis de maestría). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú, 113 pp.

Salazar, C. (2013). "Plan de trabajo. "Estudio tecnológico experimental con redes de cerco industrial para reducir la incidencia de juveniles de la anchoveta peruana (*Engraulis ringens*. Jenyns, 1842) Instituto del Mar del Perú – IMARPE.

Salazar Céspedes, C.M., Alarcón Vélez, J.R., Ganoza, F., López M., Zavala R., Gonzales N. 2019. 4. Diseño e implementación de medidas de adaptación locales en los métodos y prácticas de la pesca artesanal; 4.4 Mejoramiento de la selectividad de artes de pesca para reducir impactos no deseados en la sostenibilidad del recurso; contenida en la Monografía del Banco Interamericano de Desarrollo sobre Avances del Perú en la adaptación al cambio climático del sector pesquero y del ecosistema marino-costero. 95-104p.

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

<https://publications.iadb.org/es/avances-del-peru-en-la-adaptacion-al-cambio-climatico-del-sector-pesquero-y-del-ecosistema-marino>
<http://dx.doi.org/10.18235/0001647>

Salazar Céspedes, C.M.; Alarcón Vélez, J.R.; Chacón, G.; Cornejo, R.; Ganoza, F.; La Cruz, L.; Fernández, B. 2014. Experiencias de selectividad con redes de arrastre de la flota comercial utilizando panel selector de mallas cuadradas aplicado a la merluza peruana *Merluccius gayi peruanus*. Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero Vol N° 25 ISSN 0325-6375. pp. 17-26.

<https://www.oceandocs.org/handle/1834/7796>

https://www.oceandocs.org/bitstream/handle/1834/7796/RevINIDEP25_17.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Salvatteci, R., & Mendo, J. 2005. Estimación de las pérdidas bioeconómicas causadas por la captura de juveniles de anchoveta (*Engraulis ringens*, J.) en la costa peruana. *Ecología Aplicada*, 4(1,2):113-120.

<http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v4n1-2/a15v4n1-2.pdf>

Santos, M. N., Monteiro, C. C., & Erzini, K. (1995). Aspects of the biology and gillnet selectivity of the axillary seabream (*Pagellus acarne*, Risso) and common pandora (*Pagellus erythrinus*, Linnaeus) from the Algarve (south Portugal). *Fisheries Research*, 23(3–4), 223–236.

[https://doi.org/10.1016/0165-7836\(94\)00354-Y](https://doi.org/10.1016/0165-7836(94)00354-Y)

Santos, J., Herrmann, B., Otero, P., Fernandez, J., and Pérez, N. 2016. Square mesh panels in demersal trawls: Does lateral positioning enhance fish contact probability? *Aquatic Living Resources*, Vol N° 25, 215–229, ISSN: 1765-2952.


<https://www.alr-journal.org/articles/alr/abs/2016/03/alr160001/alr160001.html>

<https://doi.org/10.1051/alr/2016025>

Schaefer, M. B. 1967. Dinámica de la pesquería de la anchoveta (*Engraulis ringens*), en el Perú. *Boletín Instituto del Mar del Perú*, pp. 189-304.

<https://revistas.imarpe.gob.pe/index.php/boletin/article/view/261/251>

SUBSECRETARÍA DE PESCA Y ACUICULTURA – ARGENTINA. Dirección Nacional de Coordinación y Fiscalización Pesquera (2021) MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL Y LA VIGILANCIA PESQUERA NACIONAL. EX-2021-125486865- -APN-DGD#MAGYP

	<p>"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"</p> <p>"Año 2023 – "Año de la unidad, la paz y el desarrollo"</p> <p>"Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías"</p> <p>Convenio de donación Fondo de Adaptación y PROFONANPE</p> <p>INFORME FINAL DE CONSULTORIA</p>	<p>Contrato: 060C-2022000013</p> <p>Revisión: 01</p> <p>Fecha: 2023</p>
---	--	---

Suuronen, P. 2014. Herramientas para el manejo de capturas incidentales y uso de técnicas para incrementar la supervivencia post-selectividad. Rev. Invest. Desarrollo pesquero. N°25: 51-58

Sven Sebastian Uhlmann, Clara Ulrich, Steven J. Kennelly (2019). The European Landing Obligation Reducing Discards in Complex, Multi-Species and Multi-Jurisdictional Fisheries. ISBN 978-3-030-03307-1
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-03308-8>

LEY GENERAL DE PESCA. (7 de diciembre de 1992). DECRETO LEY N° 25977. Lima-Perú.

MINISTERIO DE CULTURA. (21 de septiembre de 2016). Declaran a la Técnica ancestral de secado de anchoveta de la costa central del Perú como Patrimonio Cultural de la Nación. RESOLUCIÓN VICEMINISTERIAL N° 126-2016-VMPCIC-MC. Lima.

Valdemarsen, W., & Suuronen, P. 2001. Modifying Fishing Gear to Achieve Ecosystem Objectives. John Reykjavik Conference on Responsible Fisheries in the Marine Ecosystem 19 Reykjavik, Islandia, 1-4 octubre 2001.