

## La diversificación económica de los pescadores de pequeña escala y sus contribuciones en los objetivos de la Agenda 2030

**Miguel Humberto Armenta Cisneros** - Universidad Autónoma de Baja California Sur, México

**Miguel Ángel Ojeda Ruiz de la Peña** - Universidad Autónoma de Baja California Sur, México

**Elvia Aída Marín Monroy**<sup>1</sup> - Universidad Autónoma de Baja California Sur, México

**Víctor Hernández Trejo** - Universidad Autónoma de Baja California Sur, México

### Resumen

La pesca de pequeña escala es relevante. Sin embargo, aspectos como la sobrepesca, el crecimiento de la población humana, el estado de los stocks, influyen en la adopción de estrategias de diversificación económica por los pescadores. Este artículo investiga cómo evoluciona este proceso, identificando éxitos y desafíos, y sus contribuciones en los ODS de la Agenda 2030. Se realizó una revisión de alcance y análisis crítico de publicaciones del 2017 al 2022. Se encontró que el proceso de diversificación se gesta a nivel mundial, independientemente de las disimilitudes entre flotas. La diversificación muestra dos vías principales de evolución: en las actividades pesqueras y en actividades no pesqueras de acuerdo al patrimonio de cada región, destacando actividades turísticas, servicios de transporte, alimentos y acuicultura. La política pública, la capacitación y la integración del conocimiento académico se identifican como elementos de éxito, mientras que el control del mercado por mayoristas, sistemas de cuotas y una débil gobernanza destacan como desafíos. Se reconocen aportes importantes en seguridad alimentaria, reducción de pobreza y empleos dignos. No hay evidencia concluyente de sus impactos en ecosistemas sanos.

*Clasificación JEL: Q22.*

*Palabras clave: Seguridad alimentaria, pobreza, vulnerabilidad, adaptación, medios de vida.*

## The economic diversification of small-scale fishers and their contributions to the goals of the 2030 Agenda

### Abstract

Small-scale fishing is relevant. However, aspects such as overfishing, the human population growth, the state of the fishing stocks, influence the adoption of economic diversification strategies by fishers. This article investigates how this process evolves, identifying successes and challenges, and its contributions to the SDGs of the 2030 Agenda. A scope review and critical analysis of publications from 2017 to 2022 was carried out. It was found that the diversification process takes place worldwide, regardless of the differences between fleets. Diversification shows two main paths of evolution: in fishing activities and in non-fishing activities according to the heritage of each region, highlighting tourist activities, transportation services, food and aquaculture. Public policy, training and the integration of academic knowledge are identified as elements of success, while market control by wholesalers, quota systems and a weak governance stand out as challenges. Important contributions to food security, poverty reduction and decent jobs are recognized. There is no conclusive evidence of its impacts on healthy ecosystems.

*JEL Classification: Q22.*

*Keywords: Food security, poverty, vulnerability, adaptation, livelihoods.*

<sup>1</sup> Autor de correspondencia. Departamento de Ingeniería en Pesquerías, Universidad Autónoma de Baja California Sur. Email: [emarin@uabcs.mx](mailto:emarin@uabcs.mx)

\*Sin fuente de financiamiento para el desarrollo de la investigación



## 1. Introducción

La pesca es una actividad económica fundamental en el desarrollo de zonas costeras, relevante para la seguridad alimentaria, reducción de la pobreza y como fuente de empleo y medios de sustento para más de 58.5 millones de personas en el mundo, principalmente en las pesquerías de pequeña escala; considerando los trabajadores del sector secundario y de subsistencia, y de los familiares a su cargo, se estima que unos 600 millones de personas dependen, al menos parcialmente, de la pesca y la acuicultura; además en términos nutricionales se estima que 1,390 millones de personas dependen del consumo de pescado que capturan (19% de la población mundial) y se vuelven vulnerables a deficiencias de micronutrientes como vitamina B12 y ácidos grasos omega-3 DHA, debido a que los productos de la pesca y acuicultura representan más del 20% de su consumo de alimentos (UN, 2015; FAO, 2016; Golden et al., 2016; FAO, 2022).

A pesar de ser un concepto en construcción, que muestra diferencias en su estructura a nivel mundial, la pesca de pequeña escala (PPE) se distingue de la pesca industrial (PI) por desarrollarse en embarcaciones de eslora menor a 15 metros y capacidad de almacenamiento que no sobrepasa las 10 toneladas, que operan en las zonas costeras, ríos y lagos, utilizando métodos y artes de pesca de poco tecnificadas a de fabricación artesanal. Esto compone una categoría amplia de flotas que incrementa su relevancia en la agenda de la política pesquera global, lo que se manifiesta en miles de estudios al año sobre diversas temáticas, principalmente argumentando su rol en asegurar acceso a alimentos, ingresos y medios de vida a cientos de millones de personas en todo el mundo, temas especialmente relevantes frente a los retos de la Agenda 2030; lo que demanda sin dudas un análisis profundo de sus retos, procesos de adaptación, su marco normativo y política pública (Béné et al., 2015; FAO; 2020).

Se estima que la PPE aporta la mitad de las capturas a nivel mundial, dando ocupación a más del 90% de los 58.5 millones de personas empleadas en el sector primario en actividades de captura. Actividad económica que genera impactos ecológicos y económicos en el medio ambiente y la sociedad. Entre los positivos destacan que el 25% de su producción se destina a alimentación de los pescadores, incluso como complemento de sus animales de engorda; que aporta más del 60% de la producción mundial que se destina al consumo humano directo, y si bien se considera que la actividad es menos dañina por las propias limitantes de operación de las flotas, entre los impactos negativos destaca su contribución en la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR), una de las principales causas de la sobrepesca en todo el mundo, lo que se relaciona con diversas situaciones, desde la falta de acceso a oficinas, brecha digital, hasta la falta de comprensión de la importancia y el uso que se da a estos reportes para decisiones de manejo (Teh y Pauly, 2017; FAO, 2018; Song et al., 2021; FAO, 2022).

En general, las pesquerías de pequeña escala se caracterizan por una baja capitalización, una gestión intensiva en mano de obra, y un poder relativamente pequeño sobre la comercialización de sus capturas. Utilizan múltiples tipos de artes para apuntar a múltiples especies, implementan estrategias de subsistencia diversas y flexibles y adaptan sus objetivos disponibilidad estacional de los recursos (Allison y Ellis, 2001). Por su parte, los pescadores de pequeña escala son en su mayoría tradicionales o artesanales que suelen agruparse en empresas privadas y organizaciones sociales,

estimándose que el 97% de ellos se encuentra en países en desarrollo (Badalamenti et al., 2000; Pikitch et al., 2004; Folke, 2006; Arreguín-Sánchez, 2006; Ojeda-Ruiz, 2012; Béné et al., 2015; Marín-Monroy y Ojeda-Ruiz, 2016; FAO; 2020).

A nivel global, expertos coinciden en que un alto porcentaje de las pesquerías están en crisis, desde hace más de veinte años se experimentan procesos de sobrepesca, deterioro ambiental, presión social, ineficiencias, pesca ilegal no declarada y no reglamentada (INDNR) y contaminación, que se agravan a consecuencia de procesos como del cambio climático, la acidificación de los océanos y la eutrofización que en sinergia comprometen la sustentabilidad de la actividad, y con ello el bienestar de muchas comunidades con alta dependencia a la pesca y vulnerables en el mundo (Morzaria-Luna et al., 2014; Colburn et al., 2016; FAO, 2020; Armenta-Cisneros et al., 2021; Amadu et al., 2021; EDF, 2021; Prospero et al., 2022). A todo lo anterior, deben agregarse los efectos del COVID-19, en muchos casos aún en análisis (Bennett et al., 2020; COBI, 2021); por todas estas razones, es que las actividades pesqueras deben ampliarse apuntando a la innovación y la diversificación (Kyvelou et al., 2020).

Si bien la PPE genera menos impactos que la pesca industrial y la acuicultura, cada vez más se encuentra más comprimida por estos sectores de mayor escala, que atienden a los compradores mundiales de productos del mar (Cohen et al., 2019). Entre los principales retos que la PPE enfrenta destacan: presiones sobre los ingresos que genera, aumento de los costos de producción, precios volátiles de los insumos de la actividad (en especial del combustible), cambios en la disponibilidad del recurso objetivo, competencia de espacio con otros sectores de la economía, el crecimiento de las zonas de no pesca y degradación del hábitat marino. La combinación de estas presiones conduce a los pescadores a adoptar un modelo de actividad “post productivista” e incorporar en sus agendas alternativas que les permitan diversificar sus fuentes de ingreso, reduciendo con ello su dependencia de ciertos recursos pesqueros, e incluso en la propia actividad pesquera (Allison y Ellis, 2001; Finkbeiner, 2015; Prospero et al., 2019 Cohen et al., 2019).

Ellis y Allison (2004) señalan que la diversificación de los medios de vida es una estrategia de lucha de la población rural por mejorar sus condiciones de vida. Sin embargo, el proceso de diversificación desafía ideas convencionales sobre la reducción de la pobreza en áreas rurales y pone en entredicho políticas públicas que a menudo se caracterizan por una mala gobernanza local, así como de barreras tales como tarifas, multas, permisos, sobornos y licencias. En sus conclusiones sostienen que, si la diversificación emplea los recursos de capital y activo de los usuarios, y se orienta hacia actividades que utilicen recursos naturales de forma responsable, lo que genera medios sostenibles de sustento.

Diversos autores coinciden en que la diversificación de los pescadores es un proceso en gestación, que se está integrando en los objetivos primordiales de las iniciativas de pesca y el uso de la zona costera por diferentes organizaciones, ya que brinda beneficios tanto a la sociedad como al ecosistema (Brugère et al., 2008; Alden, 2011; Prospero et al., 2020; Amadu et al., 2021). Kronen, (2010) destaca que las comunidades exploran y desarrollan actividades económicas alternativas para diversificarse, y esto ocurre, si éstas son factibles, utilizando o no sus activos de capital, sin abandonar la pesca. Entre los beneficios sociales de la diversificación sobresalen una mayor seguridad económica y consecuentemente menor vulnerabilidad, mejora su calidad de vida, reduce el tiempo que pasan a bordo de embarcaciones, lo que lleva a modificaciones del esfuerzo pesquero

que puede contribuir en la salud de las poblaciones, y fomenta el interés de la comunidad por la pesca sostenible (Kasperski y Holland, 2013; McClenachan et al., 2014; Miret-Pastor, 2015).

Considerando los párrafos anteriores, en especial la relevancia del proceso, el presente documento desarrolla una revisión de alcance de la literatura académica publicada de 2017 a 2022, con el propósito de investigar cómo evoluciona la diversificación económica de los pescadores de pequeña escala en el mundo, las actividades en uso en diferentes geografías del planeta y los desafíos que deben superar; también busca determinar cómo se asocian sus contribuciones a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030: 1) Fin de la pobreza, 2) Cero hambre 8) Trabajo decente y crecimiento económico, y 14) Vida Submarina.

Para orientar el esfuerzo académico de revisión, selección, análisis y síntesis del presente trabajo planteamos las siguientes preguntas de investigación: ¿continúa el proceso de diversificación económica de los pescadores de pequeña escala?, ¿es éste exclusivo de países en vías de desarrollo?, ¿las actividades adoptadas en el quehacer de los pescadores son sólo en el ámbito de la actividad de pesca o incluyen otros sectores de la economía?, ¿cuáles son las actividades en uso en los últimos años?, ¿qué impactos y limitaciones tienen para su desarrollo?, ¿cómo contribuye la diversificación en la vida del pescador?, y ¿cómo contribuye la diversificación en los Objetivos de Desarrollo Sostenible?.

## 2. Materiales y Métodos

Con el propósito de analizar la evolución reciente del proceso de diversificación económica de pescadores de pequeña escala a nivel mundial, y la relación que tiene con objetivos de la Agenda 2030 se realizó una revisión bibliográfica de alcance (Pham et al., 2014; Colquhoun et al., 2014; Munn, et al., 2018). De acuerdo con Colquhoun et al. (2014), una revisión de alcance es “una forma de síntesis del conocimiento que aborda una pregunta de investigación exploratoria destinada a mapear conceptos clave, tipos de evidencia y lagunas en la investigación relacionada con un área o campo definido mediante la búsqueda, selección y síntesis sistemáticas del conocimiento existente”, tiene el objetivo de informar la práctica, evolución, retos, impactos y las políticas, con ello proporcionar orientación para futuras prioridades de investigación (Arksey y O'Malley, 2005). Dichas revisiones también pueden ayudar a los usuarios del conocimiento a trabajar de manera más eficiente para tomar decisiones basadas en evidencia. Para tal efecto se diseñaron y utilizaron cadenas de búsqueda que parten de los términos generalmente acotados de acuerdo con organismos internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (conocida por sus siglas en Inglés (FAO) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Se realizó un procedimiento de búsqueda sistemática de bibliográfica en SCOPUS, (selección principal) en 2022, incluyendo los documentos publicados de 2017 a 2022, utilizando las cadenas de búsqueda (a) "diversificación económica de pescadores de pequeña escala" "medios alternativos de vida"; las anteriores relacionadas "y" con los siguientes ODS: 1) "fin de la pobreza" 2) "cero hambre" 8) "trabajo decente" "crecimiento económico", 14) "vida submarina".

La revisión arrojó en primera instancia un total de 4,755 títulos en la búsqueda de diversificación económica de los pescadores de pequeña escala, incluidos artículos científicos,

revisiones, libros, capítulos de libros y tesis (especialmente de posgrado). De estos, un primer nivel de selección fue concentrarse en aquellos documentos científicos resultantes de un proceso de revisión de pares, orientando el esfuerzo de revisión en publicaciones de revistas científicas, resultando en 2,639 artículos científicos. Para su evaluación se revisaron títulos y resúmenes, considerando el nivel de citas como un indicador relevante del impacto/uso en la selección de documentos. Lo anterior dio como resultado un conglomerado de 120 documentos de al menos una cita, sin que en ello tuviera impacto alguno en la selección nombre(s) autor (es), institución (es), editorial, revista, acceso de la revista, país o región del mundo en estudio, tipo de acceso a la publicación. De acuerdo con las temáticas de análisis, se realizó durante febrero a abril de 2022 una revisión crítica de títulos y resúmenes basada en el juicio de los autores de la que resultaron seleccionados 35 estudios que se descargaron y leyeron a profundidad, y son el principal soporte al presente estudio. Esta selección final se realizó sobre artículos que documentan experiencias, no se consideraron planteamientos exclusivamente empíricos. Como criterio de impacto que tuvieran al menos 5 citas, excepto las publicaciones del último año (2021-2022) para las que se mantuvo al menos una cita. De esta forma los documentos tienen un rango de 1 a 717 citas. Para el desarrollo del documento los documentos seleccionados fueron integrados en carpetas de acuerdo a sus aportaciones a las preguntas de investigación planteadas, incluyendo los factores limitantes, y los impactos en la mejora de calidad de vida de los pescadores.

### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de los esquemas de diversificación económica de pescadores de acuerdo a los artículos seleccionados

Los esquemas de diversificación de los pescadores de pequeña escala son muy diversos y se relacionan con las oportunidades que les proporciona el patrimonio cultural, histórico y ambiental que los rodea, así como el desarrollo económico de su región. Sin embargo, estos se desarrollan en dos líneas principales de actuación: 1) en actividades de pesca y 2) en actividades diferentes a la pesca (Finkbeiner, 2015; Ojeda-Ruiz et al., 2019; Armenta-Cisneros 2021; González-Mon et al., 2022). Con el propósito de documentar este tema con experiencias recientes a nivel global, se elaboró la tabla 1 que sintetiza los principales hallazgos.

**Tabla 1.** Resumen de las estrategias de diversificación económica de pescadores de pequeña escala en uso, de acuerdo a la revisión de alcance realizada.

Estrategias de diversificación no pesqueras		
Tipo	Descripción general	Referencias
Diversificación de la pesca con enfoque socioecológico, de uso del entorno	Parten de reorganizar la pesca, sus procesos y la comercialización, inclusive incorporar actividades no pesqueras, para en conjunto mejorar la economía del pescador y sus comunidades. Entre las actividades adicionales a la pesca se incluye la	· Villasante et al. 2022
		· Suharno y Saraswati, 2018
		· Pham, 2020
		· Amadu et al. 2021
		· Miller, 2022

	acuicultura, el turismo, pesca deportiva y transporte	
Diversificación en el concepto "pescaturismo"	Término acuñado en Italia que define un esquema de diversificación que ofrece experiencias de pesca de pequeña escala a turistas que se embarcan para acompañar a los pescadores, conocer su actividad, cultura y tradiciones. Destaca su uso en el Mar Mediterráneo	· Kyvelou y Ierapetritis, 2020
<b>Estrategias de diversificación en la actividad pesquera y su cadena de producción</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Descripción general</b>	<b>Referencias</b>
Diversificación de la pesca con enfoque socioecológico, de uso del entorno Diversificación incorporando nuevas pesquerías/recursos/ procesos que agreguen valor	Consiste en permanecer en la actividad pesquera, en la parte extractiva al incorporarse en otras pesquerías, mediante el acceso a nuevos recursos	· Purcell et al. 2021
		· Suharno y Saraswati, 2018
Diversificación espacial	Requiere que los actores se desplacen entre zonas de pesca alternativas o cambien sus lugares de desembarque habituales. También puede abarcar actores pesqueros cuyas actividades extractivas se extienden a grandes escalas espaciales	· González-Mon et al. 2022
Diversificación y adaptación de la cadena comercial	Acciones proactivas en innovaciones y otras reactivas en atención a la pandemia de Covid 19 orientadas al mercado, en temas de nuevas líneas de comercio, plataformas digitales de venta, integración de productores, marcas colectivas, logística de entrega, venta directa de productores a cliente final.	· Gómez y Maynou, 2021
		· Belton et al. 2021
Cadena de valor con enfoque no productivista	Construcción de relaciones entre productores, agentes comerciales y nichos de mercado, para lograr mejores empleos e ingresos con la comercialización, bajo bases sostenibles de uso del recurso base, orientado a otros beneficios como empleo, seguridad alimentaria, etc.	· Prospero et al. 2022
		· Prospero et al. 2019

Es importante señalar que los trabajos seleccionados para integrar la tabla 1 documentan el proceso de diversificación de PPE de prácticamente todas las regiones del planeta, incluyendo entre otros los siguientes países: Estados Unidos, México, Italia, Grecia, España, Suecia, Vietnam, China, India, Bangladesh, Ghana, Kenia, Colombia, Perú, Australia, entre otros, lo que nos permite ver la

relevancia y alcance de este tema, que se reconoce e incluye ya en agendas no sólo académicas sino también de gobiernos y organizaciones internacionales.

### 3.2. Beneficios y limitantes de la diversificación económica de pescadores de pequeña escala en relación a los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030.

Para reconocer la relación entre diversificación económica de pescadores y los ODS seleccionados por su relación con la actividad pesquera de la Agenda 2030, se presenta la tabla 2. En ella se proponen de forma sintética los beneficios y limitantes encontradas en esta revisión de alcance.

**Tabla 2.** Síntesis de los beneficios y limitantes de la diversificación económica de pescadores de pequeña escala.

ODS	Beneficios	Limitantes	Referencias
<b>Fin de la pobreza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ayuda a reducir en algunas dimensiones de pobreza</li> <li>• Mejora el ingreso y el consumo de proteínas</li> <li>• Si se liga al turismo y otras actividades estratégicas de cada región ayuda a resarcir problemas de exclusión e ingreso a servicios básicos y de salud, vías de comunicación, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos entre pescadores, particularmente en esquemas no productivistas</li> <li>• Fortalecer gobernanza/capacidades</li> <li>• Requiere de presupuesto gubernamental</li> <li>• Requiere planeación/evaluación y mejora</li> <li>• Pueden provocar en países en desarrollo trampas de pobreza</li> <li>• Flexibilidad y capacidad de adaptación de las instituciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maldonado et al. 2022</li> <li>• Bhowmik et al. 2021</li> <li>• Ahmed et al. 2021</li> <li>• Wallner-Hahn et al. 2022</li> <li>• González-Mon et al. 2022</li> <li>• Pham, 2020</li> <li>• Prospero et al. 2022</li> </ul>
<b>Cero hambre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la alimentación de pescadores y sus familias por el consumo de parte de las capturas</li> <li>• Eleva el nivel de ingreso y con ello el acceso a alimentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdos entre pescadores, particularmente en esquemas no productivistas</li> <li>• Revitalizar las cadenas productivas de la pesca y acuicultura</li> <li>• Innovar procesos para maximizar beneficios de los productos y servicios derivados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gómez y Maynou, 2021</li> <li>• Villasante et al. 2022</li> <li>• Belton et al. 2021</li> <li>• Purcell et al. 2021</li> <li>• Prospero et al. 2022</li> </ul>

<b>Empleo digno y crecimiento económico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora el ingreso</li> <li>• Procura mejores condiciones de trabajo</li> <li>• Genera mayor tiempo de ocupación en el año</li> <li>• Complementa temporadas de pesca</li> <li>• Reduce vulnerabilidad del pescador</li> <li>• Mejora calidad de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe realizarse bajo bases de sostenibilidad</li> <li>• Deben asegurar condiciones dignas para los participantes</li> <li>• La necesidad de hacer eficiente y competitiva la actividad</li> <li>• Prácticas inadecuadas que deben erradicarse como trabajo infantil, falta de inclusión, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suharno y Saraswati, 2018</li> <li>• Pham, 2019</li> <li>• Prospero et al. 2022</li> <li>• Amadu et al. 2021</li> <li>• Kyvelou y Ierapetritis, 2020</li> <li>• García-Lozano et al. 2022</li> <li>• Purcell et al. 2021</li> <li>• Gómez y Maynou, 2021</li> </ul>
<b>Vida submarina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce impactos al medio ambiente</li> <li>• Promueve reajustes de la presión de pesca.</li> <li>• Redistribuye esfuerzo de pesca de forma espacial y temporal</li> <li>• Orienta hacia prácticas sostenibles del recurso</li> <li>• Permite esquemas de manejo adaptativos</li> <li>• Genera sinergias de conservación y revalorización de los recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requiere comprensión ambiente y su impacto en la actividad pesquera</li> <li>• Requiere de métrica y evaluación cuantitativa</li> <li>• Requiere de planeación espacial para los diversos usos</li> <li>• No funciona en esquemas de manejo basados en cuotas</li> <li>• Demanda acompañamiento de políticas y programas de apoyo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miller et al. 2022</li> <li>• González-Mon et al. 2022</li> <li>• Hanh y Boonstra (2018)</li> <li>• Kyvelou et al. 2020</li> <li>• Yletyinen et al. 2018</li> <li>• Garcia-Lozano et al. 2022</li> </ul>

Como se aprecia en la tabla 2, los autores coinciden en la importancia del proceso de diversificación económica, inclusive algunos de ellos (principalmente de la Unión Europea), determinan que es un tema en proceso de inclusión en la agenda política prioritaria en Europa y otros continentes, debido a su relevancia en diversos aspectos sociales, ambientales y económicos, pero en especial por su articulación con los ODS y sus contribuciones a la misma. Por otro lado, concuerdan en que el éxito en el largo plazo, en la adopción de las opciones de diversificación, en escenarios de amplia participación, requiere el involucramiento de diversos actores de las cadenas productivas de la pesca y otros sectores económicos ligados a las acciones y estrategias en utilización, esto implica que el tema inicialmente promovido en un proceso de adaptación de pescadores, requiere de la

participación de agentes mayoristas, gobiernos locales y nacionales, centros de investigación y academia, y en especial del poder en las decisiones de consumo.

### **3.2.1. Fin de la pobreza (ODS 1)**

Este ODS es primordial debido al contexto actual, ya que por primera vez se ha pronosticado un incremento de la pobreza en el mundo en alrededor de un 8% desde 1990, lo cual obedece en gran medida al impacto de la pandemia de Covid 19 (Sumner, et al. 2020). Definimos pobreza como la incapacidad de la satisfacción de las necesidades básicas para vivir y funcionar como un miembro en la sociedad, este concepto también se ha relacionado a las palabras “necesidad”, “estándar de vida” e “insuficiencia de recursos” (Feres y Mancero, 2001). Para la identificación de la población en condición de pobreza se han generado indicadores multidimensionales e índices, donde se incluye la diversificación económica.

Maldonado et al. (2022) analizaron el impacto de la diversificación de los medios de vida mediante un índice de diversificación, y realizaron una comparación entre hogares de pescadores y no pescadores, ya que una de las actividades más importantes era la pesca multiespecífica en comunidades del caribe colombiano, señalan que las actividades de los miembros del hogar, además del cabeza de familia, es clave para diversificar y para reducir el riesgo y generar un consumo estable. También se deben solventar algunos problemas como la restricción en el acceso a los mercados financieros y los bajos niveles de educación y alfabetización, éste último no es un factor que les afecta en los ingresos, ya que los hogares de los pescadores mostraron un mayor ingreso y menor nivel de desigualdad, por lo que se concluye que la PPE es un amortiguador contra la pobreza y vulnerabilidad de las comunidades pesqueras. En relación al impacto de la educación en ingresos, Bhowmik et al. (2021) concluyen que en Bangladesh, la falta de habilidades y conocimientos representó una limitante, principalmente para que los pescadores pudieran cambiar de actividad ante el cierre debido a la pandemia de Covid 19, y se concluye que no tuvieron ingresos suficientes para atender los gastos básicos de sus familias. En ese mismo país, y enfocado en pescadores con actividades en los ríos, Ahmed et al. (2021) concluyen también que el nulo entrenamiento en otras actividades ha limitado los ingresos, que incluso están por debajo del promedio nacional. Por ello, se deben implementar estrategias que involucren beneficios equitativos y que promuevan sostener esta actividad, en algunas situaciones deben ir acompañadas de fuentes alternativas de ingresos, como esquemas de compensación, protección social o políticas públicas específicas en esas comunidades.

Debido a que los ecosistemas dan soporte fundamental a la provisión de alimentos y proteínas, se requieren visiones holísticas que incluyan el rol de hábitats marinos como los manglares, corales y pastos marinos, sobre éste último, Wallner-Hahn et al. (2022), estudiaron su impacto en el bienestar de las comunidades, que se relacionan a una mayor abundancia de recursos y producción pesquera, contribuyendo a reducir la vulnerabilidad por ingresos y alimento. También se concluye que existe conocimiento ecológico local sobre esos impactos, ya que la población relaciona a los pastos como hábitat de recursos pesqueros. En la misma línea diversos autores proponen estrategias de diversificación con impactos positivos en la reducción de indicadores de pobreza de las comunidades pesqueras, González-Mon et al. (2022) relacionan la diversificación pesquera en cuanto a ampliar la actividad sobre especies y/o áreas de trabajo nuevas, como una de las principales respuestas en países en desarrollo. Pham (2020) plantea que para los PPE en general,

y en particular para los que se encuentran cerca de patrimonio natural histórico atractivo, o incluso ANP, ampliar el portafolio anual de ingresos alternativos hacia turismo ha ayudado a mejorar la continuidad y cantidad de ingresos. Finalmente, Prosperi et al. (2022) plantean los impactos positivos de la diversificación en estrategias no productivistas en este ODS, incluso con importantes aportaciones en la generación de empleo digno y crecimiento económico.

### **3.2.2. Cero Hambre (ODS 2)**

Algunos autores coinciden en que la PPE otorga beneficios equitativos en la provisión de alimentos a la sociedad (Gómez y Maynou, 2021; Villasante et al., 2022), Gómez y Maynoud (2021) analizan la importancia de generar mercados alternativos en la cadena de valor de pescados y mariscos en el Mediterráneo, visualizando las implicaciones que tiene la diversificación para mantener empleos dignos en las comunidades pesqueras en países que tradicionalmente consumen este tipo de alimentos, una de las ventajas es cómo están integrados los productores en sistemas que aseguran una distribución justa de los beneficios tanto económicos como sociales, y contribuyen a la eficiencia de las cadenas productivas y consecuentemente en la seguridad alimentaria. Por su parte, Villasante et al. (2022) proponen un modelo heurístico para el manejo de la pesca de pequeña escala, visto como un sistema socio ecológico, donde advierten que las respuestas adaptativas llevan a transformaciones, a una reorganización de la pesca y sus procesos de comercialización para mitigar los impactos en esas comunidades, o bien se da una diversificación que puede ser en el mismo sector o fuera de él. Esa transformación se espera que lleve hacia procesos restaurativos que son seguros y que generan beneficios equitativos a la sociedad; en este sentido, ante la demanda social de alimentos, muestran los beneficios de diversificar las especies que son comercializadas por organizaciones de PPE, para reducir así el riesgo de caer en trampas que puedan llevar a un colapso del sistema socioecológico.

Belton et al. (2021), mostraron factores exógenos que también han impactado de manera severa a pescadores de pequeña escala, en este estudio se demuestra que por efecto de la pandemia de COVID 19, este sector sufrió interrupción en la provisión de alimentos y en su flujo de ingresos, principalmente en países de Asia como India, Myanmar, Egipto y Bangladesh. Lo que ha promovido estrategias de diversificación en la cadena productiva buscando eficientar procesos y asegurar acceso a los mercados. Destaca que las innovaciones empleadas fueron tanto reactivas como proactivas. Las adaptaciones proactivas son innovaciones que alteran fundamentalmente las operaciones comerciales, la estructura de la cadena de valor o las relaciones entre los actores de la cadena de valor, creando nuevas oportunidades o potencial para mejorar el desempeño. Las adaptaciones de este tipo fueron más comunes, aunque no exclusivas, entre las empresas más grandes. Los encuestados en África y Bangladesh citaron los siguientes ejemplos: (1) uso de plataformas digitales para marketing o adquisiciones; (2) diversificación operativa, como granjas que venden productos directamente a los clientes, ofrecen servicios de entrega o establecen operaciones minoristas; (3) innovaciones institucionales, incluida la coordinación entre granjas camaroneras. Si bien los mayores retos para la PPE fueron la reducción abrupta en la demanda y una caída en los precios del pescado, éstos fueron superados con un rápido cambio de estrategia para conducir los negocios apoyados en

la tecnología y en empresas de logística. Esto lo lograron principalmente las empresas que tenían apoyos financieros para reestructurar deuda y acceso crediticio. Lo anterior ayudó a mejorar aspectos de seguridad alimentaria, las adaptaciones, junto al dinamismo e inversiones de renovación de las cadenas de valor de los alimentos acuáticos y los medios de subsistencia de quienes pescan en pequeña escala, tienen una importancia aún mayor en el contexto de los esfuerzos de recuperación post Covid-19.

Purcell et al. (2021) estudiaron los impactos socioeconómicos de la diversificación de los pescadores, dentro de la misma actividad pesquera pero con nuevas especies, y revelaron que ciertas pesquerías artesanales costeras pueden generar beneficios sociales equitativos según género; en este caso, mejoraron los ingresos de las mujeres y los jóvenes logrando una distribución del ingreso más equitativa, ya que en las islas del Pacífico el aporte que las mujeres tienen en ingresos basados en actividades pesqueras, es ampliamente reconocido y desafía normas sociales; las restricciones para la generación de ingresos están más en función de la posesión de activos para la producción. También destacan que se subestiman los beneficios relacionados con la seguridad alimentaria, ya que generalmente existe un consumo de subsistencia y redes informales de distribución. Se puede concluir que en este caso de estudio en Samoa, la diversificación de los recursos marinos accesibles a los PPE ha sido una buena estrategia para apoyar los medios de vida costeros y fortalecer la resiliencia de los sistemas socioecológicos. Destacar que en este caso, la composición diversa de las capturas sirve de amortiguador en la variación estacional en la abundancia de los recursos y los precios de mercado, además brinda mayores oportunidades a los pescadores y sus familias.

### **3.2.3. Empleos Dignos y crecimiento económico**

El trabajo digno “es productivo y entrega un ingreso justo, seguridad en el trabajo y protección social para las familias, mejores perspectivas de desarrollo personal e integración social, libertad para que las personas expresen sus preocupaciones, se organicen y participen en las decisiones que afectan sus vidas e igualdad de oportunidad y trato para todas las mujeres y hombres” (ILO, 2015).

En este sentido Suharno y Saraswati (2018) analizan la relación de la edad, educación, captura y número de dependientes económicos en la propensión a diversificar sus actividades de negocio en pescadores de pequeña escala en Indonesia, asimismo determinan los impactos en la mejora de su empleo e ingresos. Para ello, construyen un modelo de regresión logit que permite analizar los datos aportados por encuestas. Concluyen que la edad, la educación, la captura pesquera y el número de dependientes dan efectos positivos y significativos que influyen en la diversificación de los pescadores en la zona de estudio. Demuestran que pescadores que se han diversificado con productos como el pescado salado tienen un ingreso promedio 10% mayor a los que no se diversifican, lo que mejora su calidad de vida y condiciones de empleo. Finalmente consideran necesario acompañar los procesos de diversificación con programas comunitarios para los pescadores, sugiriendo incluir, entre otros aspectos: 1) acceso al capital a través de la asignación de fondos gubernamentales y el acceso a préstamos bancarios; 2) desarrollo de tecnología y apoyo al escalamiento de las empresas de pescadores; 3) desarrollo del acceso al mercado.

Pham (2019) asume que los pescadores de pequeña escala se sostienen en recursos marinos, por lo que ocupan normalmente áreas de alta producción y biodiversidad biológica, que requerirán

de medidas de manejo y conservación para no amenazar su potencial. En respuesta las áreas marinas protegidas se utilizan a nivel mundial como una herramienta efectiva en prevenir la sobreexplotación, pero requieren de alternativas de empleo e ingreso para las comunidades costeras, donde la predisposición ha sido generar actividades turísticas de bajo/nulo impacto. El estudio emplea el emparejamiento de puntuación de propensión (PSM) desarrollado por Rosenbaum y Rubin (1983), y genera un modelo para entender el peso específico de factores de decisión ligados a la determinación de diversificarse en actividades turísticas. El estudio muestra que abandonar los medios de vida tradicionales (pesca y acuicultura) y entrar en la industria del turismo no garantiza a la población local mejores ingresos y empleo. Por lo tanto, es importante comprender que al tomar decisiones de diversificación, el turismo complementa en lugar de desplazar las actividades generadoras de ingresos tradicionales existentes. Desde un enfoque de evaluación de los servicios que se proveen, el ecosistema sería más valioso si ambas industrias pudieran trabajar juntas. Sin embargo, la falta de capital humano en la mayoría de las comunidades de pescadores podría ser la limitante para lanzar iniciativas por su cuenta. Concluye que mantener escenarios exitosos implica que se avance, tanto en la integración de portafolios de los pescadores, como de una planeación, evaluación y control de su incorporación en el sector turístico.

Proserpi et al. (2022) analizan tres casos en la UE en los que se busca mejorar el empleo y los beneficios generados por este en pescadores de pequeña escala basados en vías no productivistas con prácticas que profundizan los sistemas de producción tradicionales y, por lo general, son extensivas y, a menudo, contribuyen directamente a la multifuncionalidad; entendiendo por ésta al uso de la tierra, el capital, el trabajo y el conocimiento para producir, directa o indirectamente, beneficios ambientales y socioeconómicos no relacionados con los productos básicos, como la seguridad alimentaria, el empleo rural decente, la protección del hábitat y del paisaje, el patrimonio cultural, etc., asociado con la asignación eficiente de recursos que es un requisito previo clave para el desarrollo sostenible. La evidencia empírica analizada en los casos sobre la pesca en el Reino Unido, Grecia e Italia sugiere que la interacción mutua entre los arreglos no productivistas y la creación de capital social producen resultados positivos en términos de resiliencia socioecológica, principalmente al reducir los esfuerzos de pesca y aumentar la diversidad de las capturas (protección del medio ambiente), mejorando la rentabilidad de los precios, la gestión equitativa y la creación de valor añadido (viabilidad económica) y fortaleciendo el enfoque y el papel social de las comunidades pesqueras en la sostenibilidad. De igual forma, confirman que iniciativas destinadas a fomentar actividades no productivas en esquemas colectivos, que mejoren las interacciones entre los pescadores a lo largo de la cadena de valor, son requisitos previos positivos para establecer el capital social y lograr la resiliencia socioecológica en los sistemas marinos, en términos de protección ambiental (esfuerzos pesqueros reducidos), viabilidad económica (rentabilidad del precio) y bienestar de la comunidad pesquera relacionada. Sostienen que el capital social es directamente relevante para aumentar la resiliencia socioecológica y mejorar la viabilidad económica de las empresas pesqueras, también al superar la falta de cooperación y la escasez de recursos financieros. Además, son importantes los arreglos colectivos que se establezcan para la gobernanza sostenible de los sistemas.

Amadu et al. (2021) analizan los esfuerzos de diversificación de pescadores en Ghana, África, proponen y validan empíricamente un modelo que explica la resiliencia de los medios de subsistencia en los que se diversifican. El modelo integra tres dimensiones de la resiliencia: capacidad de amortiguación, capacidad de autoorganización y aprendizaje desde la perspectiva de los usuarios. Este enfoque puede contribuir en la gestión y la formulación de políticas en el contexto de la pesca sostenible y proporciona información novedosa sobre cómo cada pilar afecta la resiliencia de los estrategias frente a los impactos de la disminución de la pesca. El estudio recomienda acompañar los procesos de diversificación para mejorar ingresos y empleo con acceso a crédito blando, soporte de programas de capacitación para mejorar las capacidades de los pescadores, y guía de agencias que promuevan y fortalezcan la diversificación y el desarrollo de medios alternativos de sustento. Considera, a partir de estudios previos diversas opciones de diversificación, a las que los pescadores respondieron expresando interés para incorporarse en trabajos artesanales, sastrería y agricultura; en actividades de turismo y hotelería; en la oferta de tours y paquetes oceánicos, guías turísticos comunitarios, anfitriones de Airbnb, entre otras estrategias de diversificación de ingresos. Para lo cual se deberá incrementar presupuesto del sector, y fortalecer el marco legal e institucional.

Kyvelou y Ierapetritis (2020), analizan la diversificación en Europa de pescadores de pequeña escala hacia lo que se denomina "Pescaturismo", término que apareció en Italia en la legislación para el caso de embarcaciones de pesca que integraban adultos con compromiso recreativo o turístico, Prosperi et al. (2022), lo definen como la actividad de un pescador, una empresa pesquera o una cooperativa pesquera destinada al transporte de personas que no sean miembros de la tripulación, como turistas, y la realización de actividades recreativas". Denotan la existencia de una fuerte correlación entre el turismo pesquero y la protección del ecosistema marino, pues ocurre cerca o dentro de áreas marinas protegidas (AMP). Entre sus objetivos de investigación, incluyen identificar ideas sobre la pesca sostenible en el Mediterráneo, el estado de la pesca en Grecia y también sobre usos múltiples (MU) en el espacio marino con enfoques clave en los últimos hallazgos sobre combinaciones de usos múltiples impulsadas por el turismo, especialmente la triple hélice "pesca-turismo-protección ambiental". Desarrollar un proceso de análisis con los principales participantes de la actividad, para en conjunto revelar el potencial del turismo de pesca en el área de estudio de caso. Concluyen, que a pesar de los muchos desafíos y barreras, ya sean objetivos o percibidos por los diferentes actores y partes interesadas clave, la actividad de turismo pesquero es una opción poderosa, particularmente si se favorece una fuerte correlación y ensamblaje entre la pesca artesanal, el turismo, la protección del medio ambiente y, en menor grado, patrimonio cultural subacuático, involucrando Áreas Marinas. Este puede ser un patrón a pequeña escala pero único para un uso múltiple de "ganar-ganar-ganar" en la cuenca del Mar Mediterráneo Oriental. Recomiendan que el uso de esta estrategia de diversificación debe ser múltiple, es decir actuando en ambas actividades, así como, debidamente enmarcado y plenamente promovido por la Estrategia Nacional para ordenar el uso espacial.

### **3.2.4. Vida submarina**

Algunos pescadores en Colombia se diversifican incorporando actividades de turismo, incluso cuando los resultados de su actividad en la pesca sean buenos, algunos por diversas situaciones salen de la pesca para tratar de incorporarse en el turismo, mientras que la mayoría que se integra a este

sector lo hace de forma complementaria. La interacción turismo y pesca de pequeña escala, no siempre se asocia a una disminución de la actividad pesquera, el esfuerzo de captura puede mantenerse, diversificarse incluyendo a la pesca deportiva, incluso crecer ante el incremento de demanda en alimentos de origen marino provocado por el turismo, que en ocasiones tiende a incentivar niveles de captura no sostenibles. Para profundizar en el tema, Miller (2022) realiza una investigación que considera siete localidades rurales-costeras de Colombia en las que se generan interacciones entre pescadores de pequeña escala y el turismo. A través de un seguimiento de 18 meses en campo, analizando encuestas, conocimiento local y estadísticas, concluye que a medida que el desarrollo del turismo se expande en las regiones costeras rurales, se considera una vía para reducir la dependencia y la presión sobre la pesca en pequeña escala. Sin embargo, se necesita más información sobre cómo el turismo afecta la presión pesquera para poder llegar a conclusiones. El desarrollo del turismo remodela la pesquería cambiando la intensidad con la que los pescadores participan, menos de tiempo completo y más de tiempo parcial, lo que genera oportunidades y retos para la sostenibilidad de la gestión de la pesca en el largo plazo, entre las que destacan el incremento en productos derivados de la pesca, controlar el esfuerzo de pesca, mayores opciones para el portafolio de los pescadores, mejoras en los mercados de servicios, entre otras. La planificación y regulación del turismo es más útil antes y durante la etapa inicial, ya que son las más críticas para las intervenciones a toda la comunidad o específicas del sector para dar forma a las decisiones de subsistencia que se requieran. Recomienda elaborar más estudios sobre el tema, pues cada comunidad se ajustará a las nuevas condiciones, requiriendo de monitoreos de los impactos en la presión de pesca y las poblaciones en uso, de igual forma medir los impactos del turismo, ambos en marcos de sustentabilidad.

Gonzalez-Mon et al. (2021) analizaron dos estrategias de diversificación prominentes en PPE en todo el mundo: diversificación de especies (cambio de especies objetivo) y diversificación espacial (incluir nuevas zonas de trabajo), en un estudio de caso de Baja California Sur, México. Para ello aplicaron un modelo de red social-ecológica que permite analizar patrones de diversificación de múltiples especies a lo largo del tiempo y el espacio, centrándonos en las relaciones observadas entre nodos sociales (actores pesqueros) y nodos ecológicos (grupos de especies espacialmente explícitos). Así como explorar los posibles impulsores de la diversificación espacial relacionados con los cambios oceanográficos, los factores institucionales y los esquemas regulatorios para dar forma a los patrones de diversificación. Concluyen que dadas las condiciones que se esperan con el cambio climático, la diversificación espacial de los pescadores de pequeña escala será crucial. Confirman que la diversificación es un proceso dinámico que establece patrones de adaptación de los actores de la actividad a distintos niveles geográficos; y demuestran que se correlaciona con el ambiente y los cambios oceanográficos, y que también puede verse limitada o habilitada por diferentes formas regulatorias e institucionales que median en el acceso a la pesca, particularmente los que se basan en usos territoriales y/o cuotas. La reubicación del esfuerzo pesquero será fundamental para el diseño de políticas que equilibren la necesidad de restringir la diversificación espacial, como mecanismo de adaptación para apoyar la resiliencia de los medios de vida, y mantener la sostenibilidad de la pesca. Sugieren elaborar estudios complementarios y similares en la zona de estudio y para otras regiones del mundo.

Hanh y Boonstra (2018) realizan una investigación cualitativa de cómo la diversificación de ingresos de los usuarios de recursos primarios impactan en la dinámica de las trampas socio ecológicas en una laguna Tam Giang en China. Seleccionaron tres comunidades, Thai Duong Ha Nam, Dinh Cu y Nghi Xuan, en las que trabajaron grupos focales en cada comunidad integrados por pescadores fijos, pescadores móviles, acuicultores y pescadores-acuicultores, todos con portafolios diversos. Sus resultados confirman la utilidad de la diversificación en la parte social, confirman resiliencia y mejora económica en el corto plazo. Sin embargo, las condiciones limitadas del ecosistema lagunar donde se realizó el estudio generó impactos y degradación en la dimensión ecológica, pasando incluso por colapsos de pesca y acuicultura, relacionados a la actividad económica, y también factores naturales extremos como sequías, lluvias, e impactos de otras actividades como es la contaminación. Por tanto, concluyen que en algunos casos la diversificación no tendrá impactos positivos en la vida submarina, y esto dependerá de dinámicas ambientales, antropogénicas y ecológicas de cada lugar; que la diversificación en pesca y acuicultura se da de forma continúa, incorporando nuevas técnicas, especies objetivo o inversiones monetarias. Subrayan, que la diversificación depende en muchos casos de un número limitado de recursos y hábitats, como sucedió en su estudio. Una conclusión específica para su zona de estudio, es que el desequilibrio general y la baja disparidad de los portafolios de medios de vida de los hogares limitan el potencial de diversificación de ingresos para contribuir a la resolución o mitigación de los efectos adversos a la ecología. También concluyen que la diversificación económica de pescadores y acuicultores de pequeña escala contribuye a la resiliencia de los medios de vida rurales, y en algunos casos a la resiliencia de las trampas socio-ecológicas.

### 3.3 Retos de la diversificación

Entre los trabajos seleccionados algunos se orientan a los retos que se han detectado en los procesos de diversificación de los PPE, que complementan los elementos de esquemas en uso y de contribuciones en los ODS de la Agenda 2030.

**El financiamiento.** Un estudio de caso a tres comunidades costeras en el municipio de Paraty, estado de Río de Janeiro, sureste de Brasil fue realizado por Haque et al. (2015) en la que analizan el marco de capacidad adaptativa, que es uno de los medios más adecuados para comprender la naturaleza de la adaptabilidad y la transformación de PPE. Los resultados confirman el relevante papel del crédito, tanto en las estrategias a corto plazo (es decir, para comprar nuevos artes de pesca y mantener los viejos), como en las estrategias a largo plazo (es decir, para reducir el tamaño o diversificar los medios de vida). Sostienen que se viven procesos de transformación que apuntan a la diversificación de los PPE en actividades pesqueras y no pesqueras, destacando de estas últimas el turismo. Sus resultados muestran que las nuevas opciones requieren financiamiento, y este existe tanto informal (proveedores y compradores), como formal por bancos y programas de gobierno. Sin embargo, la forma más común de acceder a recursos financieros es por la vía informal, recurriendo poco a bancos e incluso baja uso de financiamiento de programas de gobierno. Concluyen que esta preferencia se relaciona con que los créditos formales están diseñados para comunidades agrícolas y poco se ajustan a los contextos de la pesca. Lo anterior se complica con temas de burocracia, garantías, y esquemas poco adecuados para la escolaridad promedio de los trabajadores de PPE. Recomiendan replantear y fortalecer los programas de financiamiento para pescadores,

considerando en el proceso permitir utilizar los recursos en actividades de diversificación del pescador incluidas las turísticas, menos burocracia y flexibilizar el esquema con menos garantías, y en contraparte se integren mejores análisis de riesgos.

**Los impactos del entorno en especial del cambio climático.** Ruiz y Díaz et al. (2020) señalan como el principal reto en la pesca al cambio climático, y realizan un estudio sobre vulnerabilidad en la pesca de pequeña escala de percebes en Galicia, España. Sus resultados confirman que el manejo de la pesquería basado en derechos territoriales incrementa la vulnerabilidad. Entre las estrategias de adaptación propuestas destacan: generar conciencia en los usuarios de los riesgos y la necesidad de buscar estrategias de adaptación, promover el uso de sistemas de manejo ecosistémicos, incrementar la diversificación en actividades pesqueras, mejorar planes de manejo y fomentar la diversificación en fuentes de ingreso.

La alineación con la economía azul. Otro de los retos para el desarrollo en general de la pesca de pequeña escala y con ello las actividades de diversificación económica de los pescadores, es su correcta incorporación en agendas cada vez más dominantes del sector a nivel global como la denominada “economía azul”. En ese sentido, diversos autores señalan exclusión e injusticia hacia la pesca de pequeña escala en el desarrollo de las agendas; y hacen llamados a incorporar, integrar e incluso replantear al lenguaje. Otros ponen en duda la estrategia centrada en los recursos cuando hay otros aspectos como son los sociales, políticos e incluso de corrupción en países con poblaciones altamente vulnerables por su dependencia en los recursos de la pesca y la acuicultura. En respuesta surge el movimiento denominado “justicia azul”, que genera información y estrategias y, con este fin, investigación transdisciplinaria para desarrollar nuevos vocabularios que modifiquen los discursos dominantes sobre qué es la sostenibilidad de los océanos y qué implica; para que, desde la representatividad de los PPE, se lleven conceptos al dominio público y, posteriormente, al discurso mundial sobre el desarrollo sostenible de los océanos: “transformar primero nuestro lenguaje y luego nuestras acciones” (Cohen et al. 2019; Cisneros-Montemayor et al. 2021; Schreiber et al. 2022).

**La generación de marcos de planeación, seguimiento, evaluación y control del proceso.** Stacey et al. (2021) establecen un marco para analizar las características y los resultados inmediatos y a largo plazo de 20 programas de intervención centrados en los medios de vida de la PPE implementados en comunidades costeras del archipiélago de Indonesia durante las últimas dos décadas. Lo anterior para construir metodologías útiles en la valoración y establecimiento de políticas adecuadas para la diversificación económica de los más de 2.5 millones de pescadores de pequeña escala de Indonesia. Recomiendan, medidas aplicables al país y quizás a otras geografías del planeta: evaluaciones de proyectos a largo plazo para evaluar las compensaciones entre los medios de vida y la sostenibilidad; mejorar la gobernanza para una participación equitativa; mitigar el papel conflictivo de los mercados; promover la colaboración intersectorial y el bricolaje institucional; y desarrollo de capacidades de investigación aplicada para estudios de impacto, entre los retos principales para la diversificación.

**La disminución en las tasas de eficiencia de las flotas, en un contexto de cambio climático.** Tidd et al. (2021) demuestran que las flotas de pequeña escala a nivel global presentan tasas de eficiencia técnica a la baja, partiendo de un análisis de 150 países del mundo con base en datos de 1950-2014 con tasas de -3% por año y -2% por año para el periodo 2010-2014, lo cual

establece proyecciones de pérdidas en la producción durante los próximos años, lo que tendrá implicaciones para la seguridad alimentaria y los medios sostenibles de ingresos de millones de pescadores. Concluyen, que la sostenibilidad de la pesca a nivel nacional e internacional requiere indicadores integrados y conocimiento de la capacidad pesquera global para cumplir metas internacionales frente al cambio climático. Particularmente en regiones donde hay disminución en la eficiencia pesquera, que requerirán de acciones para la estabilidad de las capturas en escenarios de cambio climático, que está afectando negativamente la seguridad de los productos del mar.

**Reconocer la diferencia entre zonas rurales y urbanas en programas y políticas públicas.** Los resultados de Wintergreen et al. (2022) indican que la resiliencia y la diversificación económica de pescadores ribereños en las zonas rurales de México, se beneficia de niveles sólidos de autoorganización, mientras que la resiliencia de los medios de vida en las zonas urbanas se beneficia de las oportunidades de educación formal y la multiplicidad ocupacional. A través de esta comparación, analizan las implicaciones de la urbanización y el desarrollo costero para la resiliencia de los medios de vida en la PPE. Concluyen que la política destinada a reforzar la resiliencia de los medios de vida en la PPE considere oportunidades y desafíos, generando elementos diferenciales dependiendo de la región, y si se trata de localidades urbanas o rurales.

## 4. Discusión

Los artículos revisados permiten ratificar que la pesca de pequeña escala es relevante por sus impactos sociales y económicos sobre millones de personas en el mundo (FAO, 2018; Prosperi et al., 2019; FAO, 2020; Gonzalez-Mon et al., 2021; Miller, 2022). Sin embargo las pesquerías, sostén de la actividad, se encuentran en un alto porcentaje sobre explotadas, enfrentando retos complejos que se agravan por fenómenos como el cambio climático, la acidificación de los océanos y la pandemia del Covid-19 entre otros (Belton et al., 2021; Bhowmik et al., 2021). En atención al estado de las pesquerías a nivel mundial, para solucionar retos que permitan por un lado garantizar la sostenibilidad de los recursos pesqueros y los medios de vida de los pescadores (Finkbeiner, 2015; Kyvelou et al. 2020; Amadu et al., 2020; Purcell et al., 2021; Miller, 2022).

Estudios diversos afirman que el sustento de las comunidades costeras dependerá en gran medida del acceso a potenciales fuentes alternativas de subsistencia e ingresos, necesarias para reducir la presión social y pesquera a nivel sostenible que permita mantener los servicios de los ecosistemas y la seguridad alimentaria (Kronen et al., 2010; Asiedu y Nunoo, 2013; FAO, 2020). La importancia de la pesca como fuente de creación de empleo y riqueza es y será particularmente notable en las áreas periféricas donde las oportunidades alternativas siguen siendo limitadas (Amadu et al., 2020; Pham, 2020).

Los pescadores de pequeña escala dependen en gran medida de sus capturas para subsistir; sin embargo, la producción suele ser variable y consecuentemente los ingresos derivados de la actividad resultan impredecibles y por consiguiente limitados para atender sus necesidades básicas, colocándolos en una situación de vulnerabilidad (Armenta-Cisneros, 2019; Salvadeo et al., 2021). Esta variación se relaciona principalmente con el cambio natural en la productividad y distribución de las poblaciones de recursos en uso, la alteración de los precios y la suerte de los pescadores para encontrar recursos y efectivamente capturarlos (Holland, et al., 2017).

En términos de vulnerabilidad económica es importante que el medio de subsistencia, así como el ingreso no dependa únicamente de un recurso; la capacidad de abordar crisis externas y recuperarse de ellas es relativamente baja, la seguridad de cualquier grupo social se determina por los recursos a los que el pescador tiene acceso, sin embargo, también se reconoce que han existido fallas socio-institucionales que han mantenido y llevado a la pobreza a comunidades rurales, que incluyen comunidades con alta dependencia pesquera (Béné, 2003; Béné, et al., 2014; Kachok et al., 2012). En ese sentido, se ha documentado la diversificación de los ingresos de los pescadores debido a la práctica de los medios de vida alternativos (Allison y Ellis, 2001); pueden ayudar a reducir su vulnerabilidad, incluso con impactos aparentemente positivos sobre los recursos naturales, su bienestar y en consecuencia una mejora de la economía local por ingresos adicionales (Marín-Monroy y Ojeda-Ruiz, 2016; Ojeda-Ruiz et al., 2019; Suharno et al., 2018; Armenta et al., 2021; González-Mon, 2021).

Las organizaciones de pescadores (cooperativas o permisionarios privados) también muestran alta vulnerabilidad, social y económica, por lo cual es apremiante contar con información socioeconómica y de organización pesquera, conocimiento local de los retos y estrategias adoptadas con impactos de éxito, protocolos para el fortalecimiento de actividades pesqueras y no pesqueras, que permitan robustecer su economía, diversificar fuentes de ingreso y con ello ser más resilientes, traduciéndose en mayor bienestar para las comunidades pesqueras (Morzaria et al., 2014; Thompson, 2014; Gobierno BCS, 2015; Armenta-Cisneros, 2019).

Ante este escenario, los pescadores y sus organizaciones han evolucionado de forma adaptativa e innovadora para mejorar su condición, calidad de vida y reducir su vulnerabilidad relacionada principalmente a su dependencia en los recursos pesqueros (Prosperi et al., 2019; García-Lozano et al., 2022; Miller, 2022). En este proceso de adaptación, el pescador tiende a incorporar actividades/estrategias que mejoran su condición por los servicios ecosistémicos que logra, el incremento en tiempo de actividad remunerada, ingresos, incluso mejores condiciones laborales o de acceso a servicios públicos, sanitarios, educativos o de salud (García Lozano et al., 2022). Para algunos autores el proceso se orienta a mejorar los medios de vida, para otros de forma más holística se integra en un esfuerzo denominado diversificación económica, que si bien encuentra su origen en los pescadores, hoy aparece dentro de los objetivos de agendas de desarrollo de diversas países del mundo donde la pesca es relevante. Incluso se correlaciona con la Agenda 2030, y con movimientos de reconversión económica como la economía circular, azul entre otras (Allison y Ellis, 2001; Asiedu y Nunoo, 2013; Belton et al. 2021; Prosperi et al. 2022).

Al ser la pesca una actividad espacio-temporal, multifactorial ligada a procesos ambientales, biológicos y sociales, los escenarios que se presentan en diferentes zonas del mundo son diversos, y de la misma forma se presentan estrategias/actividades de diversificación que pretenden utilizar de mejor manera el patrimonio, ambiental, natural, histórico y cultural, los recursos y en ocasiones articularse con actividades económicas en desarrollo (Prosperi et al. 2019; Purcell et al. 2021; Miller, 2022). Por ello se reconoce que el proceso de diversificación se está gestando a nivel global, pero no existen soluciones universales, sino transferibles y adaptables a cada contexto (Pham, 2020; Kyvelou et al., 2020; Prosperi et al., 2022).

En cuanto a la diversificación y su relación el concepto de economía azul (EA) que surge de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible de Río de Janeiro en 2012 y orienta hacia la mejora del bienestar humano, la equidad social, las carencias ecológicas y a la inclusión a través de mejorar los empleos y medios de vida sostenibles (UNCTAN, 2014; Vierros y Fontaubert, 2017), Lee et al. (2020), establecen que la EA está vinculada principalmente a los ODS 14, 15, 16 y 17, impacta de forma menos relevante en los ODS 1, 2 y 7 donde este trabajo detecta principalmente los impactos de la diversificación de los pescadores de pequeña escala. Esto puede relacionarse con la forma en que se implementa la EA desde los gobiernos, ONGs y organizaciones de las flotas de pesca, con baja representatividad de las organizaciones de pescadores de pequeña escala. En este sentido, Cohen et al. (2019) concluyen que, si la “EA va a ser una visión legítima para gobernar los océanos, entonces, junto con la industria y los conservacionistas, las voces, los intereses y los derechos humanos de los grupos más grandes de usuarios de los océanos: las mujeres y los hombres que prestan servicios, pescan y comercian en la pesca de pequeña escala deben estar representados y reconocidos desde el comienzo del diseño de las soluciones”.

Además de los temas expuestos en los párrafos anteriores se identificaron algunos otros retos a considerar en los procesos de diversificación de PPE destacando la reformulación de esquemas institucionales y bancarios de crédito; la alineación con la economía azul para incluir a la PPE; atender la necesidad de construir marcos de planeación, seguimiento, evaluación y control del proceso de diversificación de PPE; la inclusión de la diversificación en las agendas políticas, particularmente de aquellos países donde la eficiencia de las flotas ha descendido por debajo del promedio, y donde se esperan mayores impactos del cambio climático; reconocer las experiencias, las diferencias en los contextos regionales y en particular de los retos de las zonas costeras rurales y urbanas.

La presente revisión confirmó que las experiencias de diversificación económica pueden agruparse en pesqueras y no pesqueras. Dentro de las primeras destacan las relacionadas con cambios en los patrones de pesca al incluir nuevas especies o zonas de captura, mejora de los procesos de captura, manejo, industrialización y comercio de las capturas, trabajo en la cadena de comercialización, principalmente (Rosales et al., 2017). Por su parte en las segundas destacan la producción de organismos acuáticos a través de la acuicultura, el turismo de naturaleza, la pesca deportiva, la “pescaturismo”, y el transporte (Kyvelou et al., 2020; Miller, 2020). El grado de participación del pescador en las actividades complementarias a la pesca es variable, lo que modifica la presión de pesca y el esfuerzo pesquero, generando nuevos esquemas de interacción socioambiental (Kyvelou et al., 2020; Pham, 2020; Prospero et al., 2022).

Entre los aspectos a considerar en los procesos de diversificación de pesca de pequeña escala es que generan una distribución en el quehacer del capital humano y tecnológico de las flotas pesqueras, que provoca ajustes en uso de los recursos generando en apariencia impactos positivos sobre la presión de pesca y el esfuerzo. Sin embargo, en los casos de manejo de pesquerías por cuotas puede generar un efecto acumulado con intensos esfuerzos en tiempos relativamente cortos para aprovechar plenamente ambas opciones (Kyvelou et al., 2020; Miller, 2022; García-Lozano et al., 2022); incluso llevar a casos de sobreexplotación cuando se liga al desarrollo de zonas turísticas, pues se ha documentado que con el aumento de la demanda turística en el mediano plazo, crece la demanda por alimentos de origen marino lo que puede provocar pesca excesiva, por ello se

recomienda en etapas tempranas elaborar procesos de planeación espacial integral de los usos que pretenden darse.

Al diversificarse, el pescador utiliza los recursos disponibles de su operación cotidiana; sin embargo, tanto las opciones de diversificación pesquera como las no pesqueras, requieren de inversiones para que la actividad que desarrolle se ajuste a los marcos normativos, implemente mejoras a procesos, brinde seguridad necesaria en los casos de turismo y transporte, o incluso realice ligeras modificaciones en la embarcación si se requiere. Si bien el pescador puede recurrir a sus redes, el acceso a financiamiento gubernamental o bancario, puede ser un factor crítico en el éxito de la adopción, en lograr los elementos esenciales de competitividad (Gómez y Maynoud, 2021; Amadu et al., 2021; Prospero et al., 2022).

En los mercados de productos o servicios donde inciden los derivados de la diversificación, se requiere de prácticas que aseguren condiciones de seguridad, calidad, competitividad, incluso en algunos se requiere de la certificación de competencias de las personas, o incluso de los procesos en que se trabaja. En este sentido, la participación de la academia y centros de investigación son un soporte fundamental a través de sus productos de investigación y servicios de capacitación, entrenamiento y certificación de competencias. En cuanto a la certificación de pesquerías, cultivos o procesos, se requiere de la intervención de los gobiernos y de las agencias autorizadas en la construcción de programas pertinentes, que complementen el esfuerzo de los productores ajustándose a sus condiciones culturales y económicas (McClenachan et al., 2014; Miret-Pastor et al., 2015; Pham, 2020; Prospero et al., 2022 ).

Las comunidades costeras corren un riesgo significativo debido a los efectos acumulativos del cambio antropogénico en el desarrollo costero y al cambio climático. Ante fenómenos que estresan los sistemas socio ecológicos, se han desarrollado métodos para evaluaciones de la capacidad de adaptación, es decir, "la capacidad de los sistemas, instituciones, seres humanos y otros organismos para ajustarse al potencial daño, aprovechar oportunidades, o para responder a las consecuencias", ante la necesidad de planear medidas de adaptación, es importante determinar si el proceso corresponde a un esquema activo, pasivo, proactivo o reactivo (Whitney et al., 2017). De acuerdo con esta revisión, la diversificación económica es una estrategia de adaptación de los pescadores a los cambios en el entorno para reducir su vulnerabilidad y generar mejores condiciones de ingreso y bienestar. Si bien no encontramos en la literatura reflexiones o conclusiones de cómo catalogar el proceso, podemos inferir por las experiencias documentadas que en general provienen de iniciativas proactivas de pescadores. Sin embargo, al avanzar el proceso de adopción en las comunidades, en especial cuando el gobierno se incorpora con acciones y políticas de apoyo, otros pescadores tienden a diversificarse de forma reactiva. Será importante en futuros estudios analizar el tipo de proceso que genera la diversificación, ya que puede ser útil en la construcción de políticas y planes de adaptación.

La participación de los gobiernos, el sistema financiero y la academia son necesarios para atender aspectos claves que de acuerdo a la revisión deben mejorarse para acompañar los procesos de diversificación. Se requiere de: esquemas de planeación intersectorial espacial, ajustes en la normatividad particularmente que aseguren el desarrollo sostenible y establezcan reglas claras a los participantes; apoyo para facilitar acuerdos entre los pescadores, y fortalecer la gobernanza local, y

la generación de esquemas flexibles de monitoreo, evaluación y toma de decisiones de los avances, proponiendo indicadores y métricas convenientes, particularmente para evaluar el efecto sobre los recursos y los ecosistemas (Schultz-Zehden et al., 2019; Pham, 2020; Kyvelou et al., 2020; Miller, 2022; Prospero et al., 2022).

## 5. Conclusiones y recomendaciones

La diversificación económica de pescadores de pequeña escala es un proceso en evolución a nivel global, atendiendo las oportunidades y condiciones de cada región, sin que se pueda hablar de fórmulas exitosas de aplicación general, pero sí de elementos claves que se deben observar y de otros que deben desarrollarse para generar mejores condiciones de viabilidad y factibilidad en el mediano y largo plazo. Las experiencias documentadas establecen que las primeras opciones que busca realizar el pescador son aquellas cercanas a la pesca, y que son factibles por el capital económico e intelectual con que cuenta. Posteriormente inicia, derivado de procesos socioambientales, a utilizar el patrimonio ambiental, histórico y cultural, generalmente orientado por los usos económicos preponderantes en su región, como acuicultura, turismo y transporte, etc. En este nivel, se recomienda que la incorporación sea gradual, complementando con las actividades alternativas sin abandonar su actividad principal. Solo de esta forma se puede hablar plenamente de un proceso de diversificación.

Dada la relevancia que hemos observado a través de los trabajos analizados, representativos de todas las regiones del planeta, aunado a la importancia de la pesca de pequeña escala y sus impactos en millones de personas en el mundo, debe incluirse el tema en agendas estratégicas de países, comunidades y enfoques de la economía como las denominadas circular y azul. En dichas agendas debe considerarse la coparticipación de los principales actores: el gobierno, la academia y centros de investigación, pescadores y sus organizaciones, y de forma especial el ciudadano y su poder de consumo.

El posicionamiento del tema en los consumidores de los productos y servicios derivados de las alternativas de diversificación de pescadores es y será clave, no solo por el soporte social que requiere la diversificación de PPE, sino por la búsqueda del reconocimiento de valor adicional del esfuerzo en los precios de los productos y servicios. Se recomienda realizar estudios que puedan complementar los aportes del presente estudio, debido a que ejemplos de diversificación, sus beneficios y sus limitantes, son relevantes para fortalecer y acompañar a las comunidades en este proceso, hoy en gestación a nivel global.

## Referencias

- [1] Ahmed, M., Saha, S. M., Hossain, E., Khan, A., Prodhon, M. H. (2021). Assessment of livelihood and food poverty status of the floating fishermen in riverine system of Bangladesh, *Social Sciences & Humanities Open*, Volume 4, Issue 1, 100219. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2021.100219>.
- [2] Amadu, I., Armah, F. A., Aheto, D. W., & Adongo, C. A. (2021). A study on livelihood resilience in the small-scale fisheries of Ghana using a structural equation modelling approach. *Ocean & Coastal Management*, 215, 105952. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105952>

- [3] Allison, E. H., & Ellis, F. (2001). The livelihoods approach and management of small-scale fisheries. *Marine policy*, 25(5), 377-388. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0308-597x\(01\)00023-9](https://doi.org/10.1016/s0308-597x(01)00023-9)
- [4] Armenta Cisneros, M.H. 2019. Pesca ribereña y su diversificación económica en el municipio de Loreto, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Baja California Sur. 91 DOI: <https://doi.org/10.19137/pys-2022-290104>
- [5] Armenta-Cisneros, M., Ojeda-Ruiz, M. A., Marín-Monroy, E. A., & Flores-Irigoyen, A. (2021). Opportunities to improve sustainability of a Marine Protected Area: Small-scale fishing in Loreto, Baja California Sur, México. *Regional Studies in Marine Science*, 45, 101852. Alden, R. (2011). Building a sustainable seafood system for Maine. *Maine Policy Review*, 20(1), 87-95. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2021.101852>
- [6] Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International journal of social research methodology*, 8(1), 19-32. DOI: <https://doi.org/10.1080/1364557032000119616>
- [7] Arreguín-Sánchez, F. (2006). Pesquerías de México. Pesca, acuacultura e investigación en México, 13-36.
- [8] Asiedu, B., & Nunoo, F. K. (2013). Alternative livelihoods: A tool for sustainable fisheries management in Ghana. *International Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 2(2), 21-28.
- [9] Badalamenti, F., Ramos, A. A., Voultziadou, E., Lizaso, J. S., D'ANNA, G., Pipitone, C., ... & Riggio, S. (2000). Cultural and socio-economic impacts of Mediterranean marine protected areas. *Environmental conservation*, 27(2), 110-125. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0376892900000163>
- [10] Béné, C., Newsham, A., Davies, M., Ulrichs, M., & Godfrey-Wood, R. (2014). Resilience, poverty and development. *Journal of international development*, 26(5), 598-623. DOI: <https://doi.org/10.1002/jid.2992>
- [11] Béné, C., Devereux, S., & Roelen, K. (2015). Social protection and sustainable natural resource management: initial findings and good practices from small-scale fisheries. *FAO Fisheries and Aquaculture Circular*, (C1106), I.
- [12] Bennett, N. J., Finkbeiner, E. M., Ban, N. C., Belhabib, D., Jupiter, S. D., Kittinger, J. N., ... & Christie, P. (2020). The COVID-19 pandemic, small-scale fisheries and coastal fishing communities. *Coastal management*, 48(4), 336-347. DOI: <https://doi.org/10.1080/08920753.2020.1766937>
- [13] Belton, B., Rosen, L., Middleton, L., Ghazali, S., Mamun, A. A., Shieh, J., ... & Thilsted, S. H. (2021). COVID-19 impacts and adaptations in Asia and Africa's aquatic food value chains. *Marine Policy*, 129, 104523. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104523>
- [14] Bhowmik, J., Selim, S. A., Irfanullah, H. M., Shuchi, J. S., Sultana, R., & Ahmed, S. G. (2021). Resilience of small-scale marine fishers of Bangladesh against the COVID-19 pandemic and the 65-day fishing ban. *Marine Policy*, 134, 104794. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104794>
- [15] Cisneros-Montemayor, A.M., Moreno-Báez, M., Reygondeau, G. et al. Enabling conditions for an equitable and sustainable blue economy. *Nature* 591, 396-401 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03327-3>
- [16] Cohen, P. J., Allison, E. H., Andrew, N. L., Cinner, J., Evans, L. S., Fabinyi, M., ... & Ratner, B. D. (2019). Securing a just space for small-scale fisheries in the blue economy. *Frontiers in Marine Science*, 6, 171. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00171>
- [17] Colquhoun, H. L., Levac, D., O'Brien, K. K., Straus, S., Tricco, A. C., Perrier, L., ... & Moher, D. (2014). Scoping reviews: time for clarity in definition, methods, and reporting. *Journal of clinical epidemiology*, 67(12), 1291-1294. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.03.013>

- [18] Colburn, L. L., Jepson, M., Weng, C., Seara, T., Weiss, J., & Hare, J. A. (2016). Indicators of climate change and social vulnerability in fishing dependent communities along the Eastern and Gulf Coasts of the United States. *Marine Policy*, 74, 323-333. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.04.030>
- [19] EDF de México. 2021. Lecciones de una pandemia: poniendo a prueba la resiliencia del sector pesquero mexicano. México. 114. <https://mexico.edf.org/sites/mexico/files/Lecciones%20de%20una%20pandemia-Revisi%c3%b3n%20final%20v.1.5.pdf>
- [20] Ellis, F., & Allison, E. (2004). Livelihood diversification and natural resource access. Overseas Development Group, University of East Anglia.
- [21] FAO, 2016. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos. Roma. 224. <https://www.fao.org/3/i5555s/i5555s.pdf> <https://doi.org/10.18356/afbc0058-es>
- [22] FAO (2018). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. FAO.Roma. 250p. <https://www.fao.org/responsible-fishing/resources/detail/es/c/1333729/> DOI: <https://doi.org/10.18356/92ae599b-es>
- [23] FAO. 2020. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. Roma. <https://www.fao.org/publications/sofia/2020/es/>. DOI: <https://doi.org/10.4060/ca9229es>
- [24] FAO. 2022. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul. Roma, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461es>
- [25] Feres, J. C. y Manceros, X. (2001). Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de literatura. Estudios Estadísticos y Prospectivos, Serie 4, CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4740/S01010056\\_es.pdf?sequence=1&isAll](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4740/S01010056_es.pdf?sequence=1&isAll) owed=y. DOI: <https://doi.org/10.18356/601fc725-es>
- [26] Finkbeiner, E. M. (2015). The role of diversification in dynamic small-scale fisheries: lessons from Baja California Sur, Mexico. *Global Environmental Change*, 32, 139-152. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.03.009>
- [27] Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global environmental change*, 16(3), 253-267. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002>
- [28] Garcia Lozano, A. J., Decker Sparks, J. L., Durgana, D. P., Farthing, C. M., Fitzpatrick, J., Krough-Poulsen, B., ... & Kittinger, J. N. (2021). Decent work in fisheries: Current trends and key considerations for future research and policy. *Marine Policy*, 136. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104922>
- [29] Gobierno del Estado de Baja California Sur., 2015. Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021. Consultado en: <http://setuesbcs.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/PED-2015-2021.pdf>
- [30] Golden, C. D. A. E., Allison, E. H., Cheung, W. W., Dey, M. M., Halpern, B. S., McCauley, D. J., ... & Myers, S. S. (2016). Fall in fish catch threatens human health. *Nature*, 534(7607), 317-320. DOI: <https://doi.org/10.1038/534317a>
- [31] Gómez, S., & Maynou, F. (2021). Alternative seafood marketing systems foster transformative processes in Mediterranean fisheries. *Marine Policy*, 127, 104432. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104432>
- [32] Gonzalez-Mon, B., Bodin, Ö., Lindkvist, E., Frawley, T. H., Giron-Nava, A., Basurto, X., ... & Schlüter, M. (2021). Spatial diversification as a mechanism to adapt to environmental changes in small-scale fisheries. *Environmental Science & Policy*, 116, 246-257 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.11.006>
- [33] Hanh, T. T. H., & Boonstra, W. J. (2018). Can income diversification resolve social-ecological traps in small-scale fisheries and aquaculture in the global south? A case study of response diversity in the Tam Giang lagoon, central Vietnam. *Ecology and Society*, 23(3). DOI: <https://doi.org/10.5751/es-10207-230316>

- [34] Holland, D. S., Speir, C., Agar, J., Crosson, S., DePiper, G., Kasperski, S., ... & Perruso, L. (2017). Impact of catch shares on diversification of fishers' income and risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(35), 9302-9307. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1702382114>
- [35] ILO, Decent work (2015). (<https://www.ilo.org/global/topics/decent-work/lang-en/index.htm>) DOI: [https://doi.org/10.1007/978-981-10-2194-7\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-10-2194-7_3)
- [36] Islam, M. M., Sallu, S., Hubacek, K., & Paavola, J. (2014). Limits and barriers to adaptation to climate variability and change in Bangladeshi coastal fishing communities. *Marine Policy*, 43, 208-216. Kachok, R., Ivanova, A., & Ángeles, M. (2012). Vulnerabilidad y resiliencia al cambio climático en comunidades pesqueras en Mulegé, México. *Revista Líder*, 14(21), 143-165. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.06.007>
- [37] Kasperski, S., & Holland, D. S. (2013). Income diversification and risk for fishermen. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(6), 2076-2081. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1212278110>
- [38] Kronen, M., Vunisea, A., Magron, F., & McArdle, B. (2010). Socio-economic drivers and indicators for artisanal coastal fisheries in Pacific island countries and territories and their use for fisheries management strategies. *Marine Policy*, 34(6), 1135-1143. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2010.03.013>
- [39] Kyvelou, S. S. I., & Ierapetritis, D. G. (2020). Fisheries sustainability through soft multi-use maritime spatial planning and local development co-management: Potentials and challenges in Greece. *Sustainability*, 12(5), 2026. DOI: <https://doi.org/10.3390/su12052026>
- [40] Lee, K. H., Noh, J., & Khim, J. S. (2020). The Blue Economy and the United Nations' sustainable development goals: Challenges and opportunities. *Environment international*, 137, 105528. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105528>
- [41] Maldonado, J. H., del Pilar Moreno-Sánchez, R., Vargas-Morales, M. E., & Leguizamón, E. (2022). Livelihoods Characterization of a Small-Scale Fishing Community in the Colombian Caribbean. *Marine and Fishery Sciences (MAFIS)*, 35(2), 181-207. DOI: <https://doi.org/10.47193/mafis.3522022010504>
- [42] Marín-Monroy, E. A. y Ojeda-Ruiz M.A. (2016). The role of socioeconomic disaggregated indicators for fisheries management decisions: The case of Magdalena-Almejas Bay, BCS. Mexico. *Fisheries Research*, 177, 116-123. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2016.01.009>
- [43] McClenachan, L., Neal, B. P., Al-Abdulrazzak, D., Witkin, T., Fisher, K., & Kittinger, J. N. (2014). Do community supported fisheries (CSFs) improve sustainability?. *Fisheries Research*, 157, 62-69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2014.03.016>
- [44] Miller, K. M. (2022). Disentangling tourism impacts on small-scale fishing pressure. *Marine Policy*, 137, 104960. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.104960>
- [45] Miret-Pastor, L., Zamora, C. M., Herrera-Racionero, P., & Novo, R. M. (2015). Análisis regional del turismo pesquero en España. *Revista de análisis turístico*, (20), 23-28.
- [46] Morzaria-Luna, H. N., Turk-Boyer, P., & Moreno-Baez, M. (2014). Social indicators of vulnerability for fishing communities in the Northern Gulf of California, Mexico: implications for climate change. *Marine Policy*, 45, 182-193. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2013.10.013>
- [47] Munn, Z., Peters, M. D., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC medical research methodology*, 18(1), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

- [48] Nations, U. (2015). The 17 goals| sustainable development. United Nations,[Online]. Available: <https://sdgs.un.org/goals>. [Accessed 26 07 2021].
- [49] Ojeda Ruiz de la Peña, M. Á. (2012). Interacciones entre pesquerías ribereñas en Bahía Magdalena-Almejas, BCS, México (Doctoral dissertation, Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas). DOI: <https://doi.org/10.22198/rys.2012.53.a167>
- [50] Ojeda-Ruiz, M. A., Marín-Monroy, E. A., Galindo-De la Cruz, A. A., & Cota-Nieto, J. J. (2019). Analysis and management of multi-species fisheries: small-scale finfish fishery at Bahía Magdalena-Almejas, Baja California Sur, Mexico. *Ocean & Coastal Management*, 178, 104857. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.104857>
- [51] Pham, M. T., Rajić, A., Greig, J. D., Sargeant, J. M., Papadopoulos, A., & McEwen, S. A. (2014). A scoping review of scoping reviews: advancing the approach and enhancing the consistency. *Research synthesis methods*, 5(4), 371-385. DOI: <https://doi.org/10.1002/jrsm.1123>
- [52] Pham, T. T. T. (2020). Tourism in marine protected areas: Can it be considered as an alternative livelihood for local communities?. *Marine Policy*, 115, 103891. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.103891>
- [53] Pikitch, E.K., Santora, C., Babcock, E.A., Baku, A., Bonfil, R., Conover, D.O., Dayton, P., Doukakis, P., Fluharty, D., Heneman, B., Houde, E.D., Link, J., Livingston, P.A., Mangel, M., McAllister, M.K., Pope, J., Sainsbury, K.J., 2004. Ecosystem-based fishery management. *Science* 305, 346–347. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1098222>
- [54] Prosperi, P., Kirwan, J., Maye, D., Bartolini, F., Vergamini, D., & Brunori, G. (2019). Adaptation strategies of small-scale fisheries within changing market and regulatory conditions in the EU. *Marine Policy*, 100, 316-323. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2018.12.006>
- [55] Prosperi, P., Kirwan, J., Maye, D., Tsakalou, E., Vlahos, G., Bartolini, F., ... & Brunori, G. (2022). Adaptive business arrangements and the creation of social capital: Towards small-scale fisheries resilience in different European geographical areas. *Sociologia Ruralis*, 62(1), 44-67. DOI: <https://doi.org/10.1111/soru.12362>
- [56] Purcell, S., Tagliafico, A., Cullis, B., & Gogel, B. (2021). Socioeconomic impacts of resource diversification from small-scale fishery development. *Ecology and society*, 26(1). DOI: <https://doi.org/10.5751/es-12183-260114>
- [57] Rosales, R. M., Pomeroy, R., Calabio, I. J., Batong, M., Cedo, K., Escara, N., ... & Sobrevega, M. A. (2017). Value chain analysis and small-scale fisheries management. *Marine Policy*, 83, 11-21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2017.05.023>
- [58] Ruiz-Díaz, R., Liu, X., Aguión, A., Macho, G., deCastro, M., Gómez-Gesteira, M., & Ojea, E. (2020). Social-ecological vulnerability to climate change in small-scale fisheries managed under spatial property rights systems. *Marine Policy*, 121, 104192. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104192>
- [59] Salvadeo, C., Morzaria-Luna, H. N., Reyes-Bonilla, H., Ivanova-Bonchera, A., Ramírez, D. P., & Juárez-León, E. (2021). Fisher's perceptions inform adaptation measures to reduce vulnerability to climate change in a Mexican natural protected area. *Marine Policy*, 134, 104793. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104793>
- [60] Schreiber, M. A., Chuenpagdee, R., & Jentoft, S. (2022). Blue Justice and the co-production of hermeneutical resources for small-scale fisheries. *Marine Policy*, 137, 104959 DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.104959>
- [61] Schultz-Zehden, A.; Weig, B.; Lukic, I. Maritime Spatial Planning and the EU's Blue Growth Policy: Past, Present and Future Perspectives. In *Maritime Spatial Planning*; Zaucha, J., Gee, K., Eds.; Palgrave Macmillan: Basingstoke, UK, 2019. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-3-319-98696-8\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98696-8_6)

- [62] Song, A. M., Scholtens, J., Barclay, K., Bush, S. R., Fabinyi, M., Adhuri, D. S., & Haughton, M. (2020). Collateral damage? Small-scale fisheries in the global fight against IUU fishing. *Fish and Fisheries*, 21(4), 831-843. DOI: <https://doi.org/10.1111/faf.12462>
- [63] Suharno, N. A., & Saraswati, E. (2018). Do fishers need to diversify their source of income? A special reference in vulnerable fishers of Cilacap Waters, Indonesia. *AAFL Bioflux*, 11(5), 1605.
- [64] Sumner, A., Hoy, C. & Ortiz-Juarez, E. (2020) Estimates of the impact of COVID-19 on global poverty. WIDER Working Paper 2020/43. Helsinki: UNU-WIDER. DOI: <https://doi.org/10.35188/unu-wider/2020/800-9>
- [65] Teh, L. C., & Pauly, D. (2018). Who brings in the fish? The relative contribution of small-scale and industrial fisheries to food security in Southeast Asia. *Frontiers in Marine Science*, 5, 44. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00044>
- [66] Tidd, A. N., Rousseau, Y., Ojea, E., Watson, R. A., & Blanchard, J. L. (2022). Food security challenged by declining efficiencies of artisanal fishing fleets: A global country-level analysis. *Global Food Security*, 32, 100598. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100598>
- [67] UNCTAD, 2014. United Nations Conference on Trade and Development, The Ocean Economy: Opportunities and Challenges for Small Island Developing States, available at [http://unctad.org/en/publicationslibrary/ditcted2014d5\\_en.pdf](http://unctad.org/en/publicationslibrary/ditcted2014d5_en.pdf) DOI: <https://doi.org/10.18356/430deda6-en>
- [68] Vierros, M., & De Fontaubert, C. (2017). The potential of the blue economy: increasing long-term benefits of the sustainable use of marine resources for small island developing states and coastal least developed countries.
- [69] Villasante, S., Gianelli, I., Castrejón, M., Nahuelhual, L., Ortega, L., Sumaila, U. R., & Defeo, O. (2022). Social-ecological shifts, traps and collapses in small-scale fisheries: Envisioning a way forward to transformative changes. *Marine Policy*, 136, 104933. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104933>
- [70] Wallner-Hahn, S., Dahlgren, M., & de la Torre-Castro, M. (2022). Linking seagrass ecosystem services to food security: The example of southwestern Madagascar's small-scale fisheries. *Ecosystem Services*, 53, 101381. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101381>
- [71] Whitney, C. K., Bennett, N. J., Ban, N. C., Allison, E. H., Armitage, D., Blythe, J. L., ... & Yumagulova, L. (2017). Adaptive capacity: from assessment to action in coastal social-ecological systems. *Ecology and Society*, 22(2). DOI: <https://doi.org/10.5751/es-09325-220222>
- [72] Yletyinen, J., Hentati-Sundberg, J., Blenckner, T., & Bodin, Ö. (2018). Fishing strategy diversification and fishers' ecological dependency. *Ecology and Society*, 23(3). DOI: <https://doi.org/10.5751/es-10211-230328>