



PERÚ

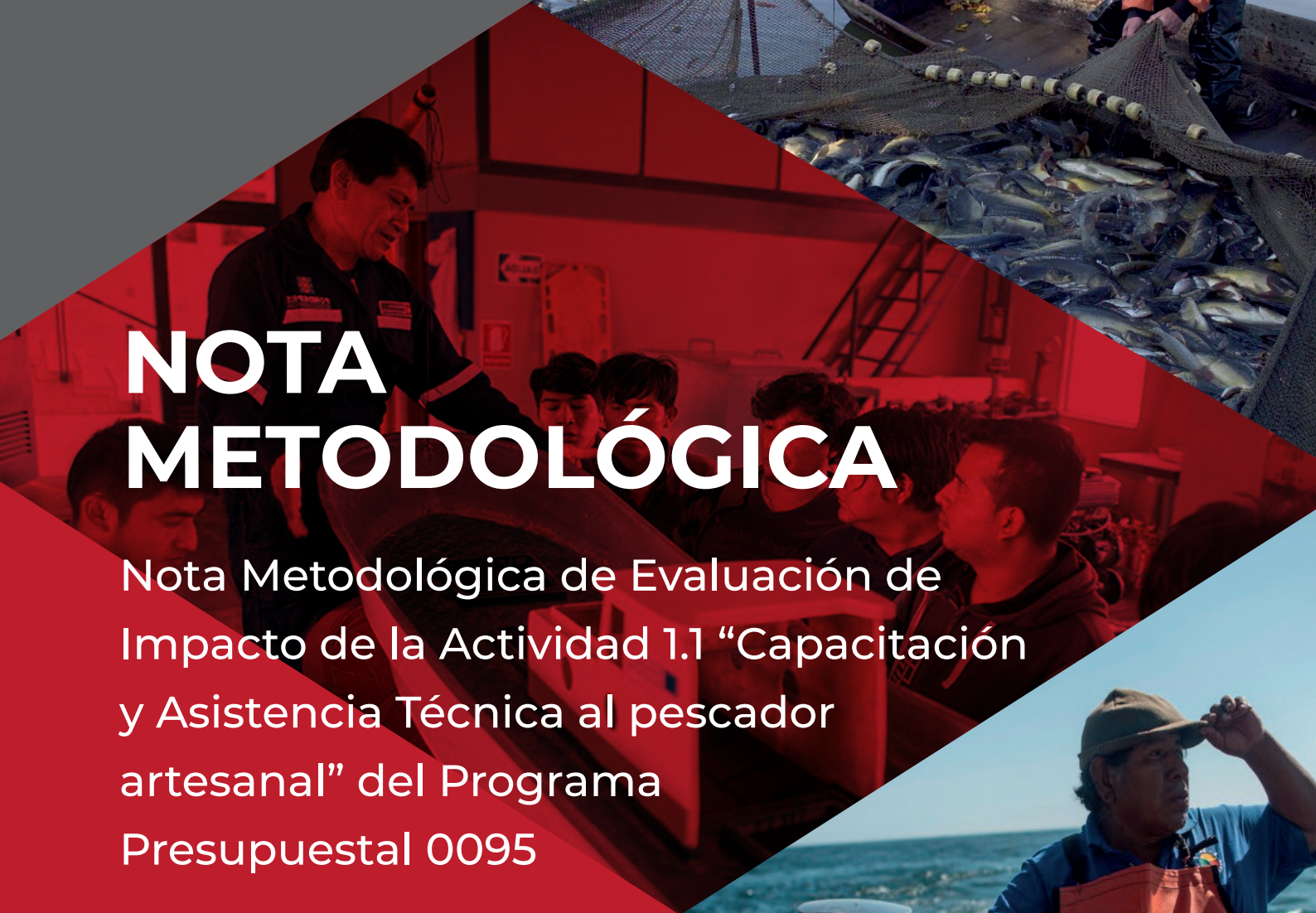
Ministerio
de la Producción

ENERO 2023

OFICINA DE EVALUACIÓN
DE IMPACTO

NOTA METODOLÓGICA

Nota Metodológica de Evaluación de
Impacto de la Actividad 1.1 “Capacitación
y Asistencia Técnica al pescador
artesanal” del Programa
Presupuestal 0095





PERÚ

Ministerio
de la Producción

Oficina de Evaluación de Impacto

Nota Metodológica de Evaluación de Impacto de la Actividad 1.1 "Capacitación y Asistencia Técnica del pescador artesanal" del Programa Presupuestal 0095

(Servicio de capacitación para agentes de la pesca artesanal brindado por FONDEPES)

Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos (OGEIEE)

Oficina de Evaluación de Impacto (OEI)

Lima, enero de 2023

**PERÚ**Ministerio
de la Producción

Oficina de Evaluación de Impacto

Nota Metodológica de Evaluación de Impacto de la Actividad 1.1 "Capacitación y Asistencia Técnica del pescador artesanal" del Programa Presupuestal 0095

Intervención evaluada:

Actividad 1.1 "Capacitación y Asistencia Técnica del pescador artesanal" del Programa Presupuestal 0095, ejecutada por FONDEPES.

Resumen:

El Programa Presupuestal 0095 "Fortalecimiento de la Pesca Artesanal" ejecutado por el Ministerio de la Producción, tiene como resultado específico el incremento de la productividad del pescador artesanal en el país. A través de su Actividad 1.1 "Capacitación y Asistencia Técnica del pescador artesanal", ejecutada por FONDEPES, el PP 0095 brinda servicios de capacitación gratuita a pescadores y armadores artesanales en cursos teórico-prácticos en temas técnico-productivos, formalización y de seguridad de vida en el mar, buscando fortalecer sus capacidades, conocimientos, habilidades y técnicas para la mejora de la eficiencia de sus actividades cotidianas. El objetivo principal de este documento es proponer la metodología a utilizar para medir los efectos de esta intervención en los pescadores y armadores artesanales capacitados por el FONDEPES. Es así que se revisó la literatura especializada en estudios que exploren los beneficios de la capacitación en el ámbito de la pesca de baja escala, así como también se llevó a cabo el diseño de una cadena de resultados para identificar los efectos de la capacitación y entrenamiento en el pescador artesanal, proponiendo además un grupo de indicadores para medir dichos efectos en las dos unidades de análisis propuestas: pescadores y armadores. En ese sentido, este documento propone estimar un modelo de mínimos cuadrados ordinarios con efectos fijos a nivel de pescadores artesanales, requiriendo para ello el levantamiento de información mediante una línea de base de 696 pescadores y armadores artesanales de Lima y Callao, así como también la realización de una encuesta de seguimiento a los grupos tratados (capacitados) y de control (no capacitados) que permita construir un panel de datos de pescadores para el periodo 2023 – 2026, herramienta que permitirá estimar el impacto de los servicios brindados por el FONDEPES en el ámbito de la pesca artesanal, empleando para ello el método de Diferencias en Diferencias.

Directora General de la Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos

Lourdes del Pilar Álvarez Chávez

Director de la Oficina de Evaluación de Impacto

Miguel Ángel Ortiz Chávez

Equipo técnico

Bernolt Coronado Arangurí

Gonzalo Alarcón Almeyda

Documento elaborado con la colaboración de la Dirección General de Capacitación y Desarrollo Técnico en Pesca Artesanal (DIGECADEPA) del Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES.

MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

Oficina General de Evaluación de impacto y Estudios Económicos

Oficina de Evaluación de Impacto

2023

Calle Uno Oeste N° 050-060, piso 11, Urb. Córpac, San Isidro

Teléfono: 616 2222

ogeiee.produce.gob.pe

Lima 27 – Perú



Índice

1.	Antecedentes	6
1.1.	Problemática del Sector Pesca Artesanal	6
1.2.	Programa Presupuestal 0095	9
2.	Causas que atiende la Actividad 1.1	11
2.1.	Problemas y causas a las que responde la intervención	12
2.2.	Objetivo de la intervención	13
2.3.	Descripción de los servicios brindados por la Actividad 1.1	14
2.4.	Grupo poblacional de la intervención	17
2.5.	Caracterización de las atenciones y la población beneficiaria	18
3.	Revisión de literatura	27
3.1.	Estudios sobre necesidades de capacitación en pescadores artesanales	27
3.2.	Estudios sobre resultados capacitaciones en seguridad en la pesca	29
3.3.	Evidencias sobre Impacto de las capacitaciones en pesca	32
3.4.	Evaluación de diseño y procesos de la Actividad 1.1	35
4.	Diseño de la Evaluación	40
4.1.	Cadena de Resultado (Teoría del Cambio)	40
4.2.	Unidad de análisis	42
4.3.	Matriz de indicadores	42
4.4.	Objetivos y preguntas de Investigación	46
4.5.	Hipótesis sobre el Impacto de los cursos de FONDEPES.	47
4.6.	Información disponible	48
4.6.1.	Información primaria	48
4.6.2.	Información secundaria	48
5.	Estrategia metodológica	54
5.1.	Evaluación de Impacto	54
5.1.1.	Formulación básica de evaluación	54
5.2.	Definición del contrafactual	54
5.3.	Cálculos de poder y tamaño de muestra	56
5.4.	Propuesta de Evaluación Experimental bajo información primaria (evaluación prospectiva)	58
5.4.1.	Modelo por estimar	58
5.4.2.	Aplicación de la propuesta de evaluación	60
5.4.3.	Presupuesto requerido	61
6.	Conclusiones y recomendaciones	63
7.	Bibliografía	65



Anexo 1 Modalidades y temas abordados en los cursos brindados por FONDEPES en el marco de la Actividad 1.1	67
Anexo 2 Cronograma propuesto para la Evaluación de Impacto de la Actividad 1.1 del PP 0095 ejecutado por FONDEPES, 2023-2028.....	68

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Definición de Capacitación y Asistencia Técnica realizada por la Actividad 3.1 identificadas en el Modelo Operacional.....	14
Cuadro 2 Modalidades de los cursos de capacitación.....	15
Cuadro 3 Modalidades de los cursos de capacitación.....	15
Cuadro 4 Pescadores capacitados según departamento de procedencia y Eje Temático de capacitación, 2018-2021.....	24
Cuadro 5 Estadística descriptiva de pescadores artesanales capacitados, (N=24,680), 2018-2021	25
Cuadro 6 Pescadores atendidos por tipo de eje temático, 2018-2021	26
Cuadro 7 Pescadores capacitados según eje de temático, 2018-2021	26
Cuadro 8 Principales conclusiones de la Evaluación de Diseño y Procesos	36
Cuadro 9 Sistematización de evidencia identificada.....	37
Cuadro 10 Matriz de indicadores de la cadena causal	43
Cuadro 11 Matriz de indicadores de la cadena causal	44
Cuadro 12 Efectos Esperados de las capacitaciones de FONDEPES	47
Cuadro 13 Descriptivos de variables para el Pescador Artesanal, CENPAR 2012	49
Cuadro 14 Descriptivos de variables para el Armador Artesanal, CENPAR 2012.....	50
Cuadro 15 Descriptivos de variables para el Pescador Artesanal Continental, CEPEC 2013.....	51
Cuadro 16 Principales variables del SISAC de FONDEPES, 2018-2021	52
Cuadro 17 Distribución de pescadores y armadores atendidos y no atendidos según el CENPAR 2012.....	53
Cuadro 18 Distribución entre grupos de tratamiento y control en CEPEC 2013.....	53
Cuadro 19 Errores Tipo I y II.....	56
Cuadro 20. Poder Estadístico y tamaño de muestra por tratados y controles, EMD=13.8%.....	58
Cuadro 21: Presupuesto de Recojo de Información de Línea de Base	62

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Problema y causas abordados por la intervención.....	12
Gráfico 2 Agentes de la Pesca Artesanal PP 0095, 2020.....	17
Gráfico 3 Evolución de las atenciones en capacitación, 2018 – 2021	18
Gráfico 4 Distribución de las atenciones por eje temático de capacitación, 2018 -2021	19
Gráfico 5 Evolución de las atenciones en capacitación brindadas por eje temático, 2018 -2021.....	20
Gráfico 6 Pescadores capacitados según número de cursos recibidos, 2018-2021	21
Gráfico 7 Pescadores capacitados en el período 2018-2021	22
Gráfico 8 Pescadores capacitados según Eje temático, 2018-2021.....	24



Índice de Imágenes

Imagen 1 Desembarque de pescadores artesanales	7
Imagen 2 Práctica de curso de Seguridad de vida en el Mar	16
Imagen 3 Práctica de curso Técnico-Productivo.....	16
Imagen 4 Impacto de una intervención	55
Imagen 5 Propuesta metodológica para la evaluación de impacto de las capacitaciones brindadas por FONDEPES	61

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Población dedicada a la pesca artesanal en el Perú, 2012	8
Ilustración 2: Modelo Lógico del Programa Presupuestal 0095	10
Ilustración 3 Intervención de FONDEPES a través de la Actividad 1.1 del PP 0095 a nivel departamental (total de capacitados), 2018-2021	23
Ilustración 4 Intervención de FONDEPES a través de la Actividad 1.1 del PP 0095 a nivel distrital (total de capacitados), 2018-2021	23
Ilustración 5 Cadena de resultados de la Capacitación y entrenamiento al pescador artesanal (efectos)	41

1. Antecedentes

1.1. Problemática del Sector Pesca Artesanal

La pesca artesanal es una actividad productiva importante para las economías en desarrollo por su contribución a la seguridad alimentaria y por ser una fuente importante de empleo y alimento para pescadores y trabajadores que participan en la cadena de valor de la actividad y rubros auxiliares (FAO, 2016). Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, el 85% de las capturas de pescado y mariscos en América Latina y El Caribe provienen de la pesca artesanal, siendo además un medio de vida para aproximadamente 1.8 millones de familias en la región (FAO, 2020).

En el Perú, la pesca artesanal es una actividad tradicional que ha estado presente desde tiempos precolombinos, siendo actualmente una fuente importante de alimentación e ingresos para las poblaciones de las zonas costeras, teniendo también una fuerte incidencia en sus economías locales, aunque es importante señalar que este sector es aún bastante reducido en términos de valor agregado, siendo su mayor aporte el ser fuente de empleo (Galarza & Kámiche, 2015). Por lo expuesto, organismos como la FAO recomiendan implementar políticas que se orienten al desarrollo y la transferencia tecnológica hacia el sector, teniendo como eje principal la instalación y fortalecimiento de capacidades para los pescadores artesanales (FAO, 2016).

En el caso de nuestro país, la pesca artesanal se caracteriza por ser ejercida por personas de bajos ingresos y nivel educativo, la gran mayoría de ellos son pobladores de localidades cercanas a las zonas de pesca (zonas costeras, ríos o lagos) que ingresan al sector desde temprana edad por tradición familiar (o por necesidad), siendo la pesca el medio para obtener ingresos económicos que, por lo general, les permiten satisfacer sus necesidades básicas. Asimismo, este ámbito se destaca por ser un sector al que muchas personas que migran del campo a la ciudad suelen acceder ante la falta de oportunidades en otros sectores de la economía (Ministerio de la Producción, 2021).

En ese contexto, a nivel productivo, la pesca artesanal en el Perú se caracteriza principalmente por su amplia diversidad en artes y métodos de extracción (así como de tipos de flotas, áreas de pesca, etc.), la diversidad de especies en el mar peruano (300 especies de hidrobiológicos extraídos) y la aleatoriedad y estacionalidad de las capturas (condiciones meteorológicas y oceanográficas), factores a los que habría que sumarle el contexto de informalidad en el que opera la actividad, en el que los pescadores y embarcaciones realizan sus actividades extractivas sin la documentación requerida (permisos, licencias, cuotas, etc.), hecho que influye en gran medida en la generación de poco valor agregado y el crecimiento desordenado de la actividad (Galarza & Kámiche, 2015).

En línea con lo anterior, la informalidad es uno de los factores que impone mayores limitaciones al crecimiento de la actividad en términos económicos, pues representa una limitante para el acceso a mercados formales y,

en consecuencia, a la obtención de mejores ingresos. De hecho, en el 2015 se identificó que, de una muestra de más de 10,600 pescadores, el 31% de ellos indicó no contar con algún documento que les permita acreditar que se desempeñan como pescadores artesanales formales (Galarza & Kámiche, 2015).

Asimismo, la informalidad predominante en la pesca artesanal en el Perú genera problemas para la integración de los pescadores a las cadenas productivas de la pesca, puesto que no permite el aseguramiento de la calidad sanitaria de los productos, es decir, la aplicación de buenas prácticas de pesca y de conservación. Este hecho cobra mayor relevancia si consideramos que la producción de la pesca artesanal se centra principalmente en especies para consumo humano directo, siendo consumida en estado fresco y comercializada en los mercados cercanos a las zonas de desembarque (Galarza & Kámiche, 2015).

Imagen 1 Desembarque de pescadores artesanales



Fuente: FONDEPES (2023).

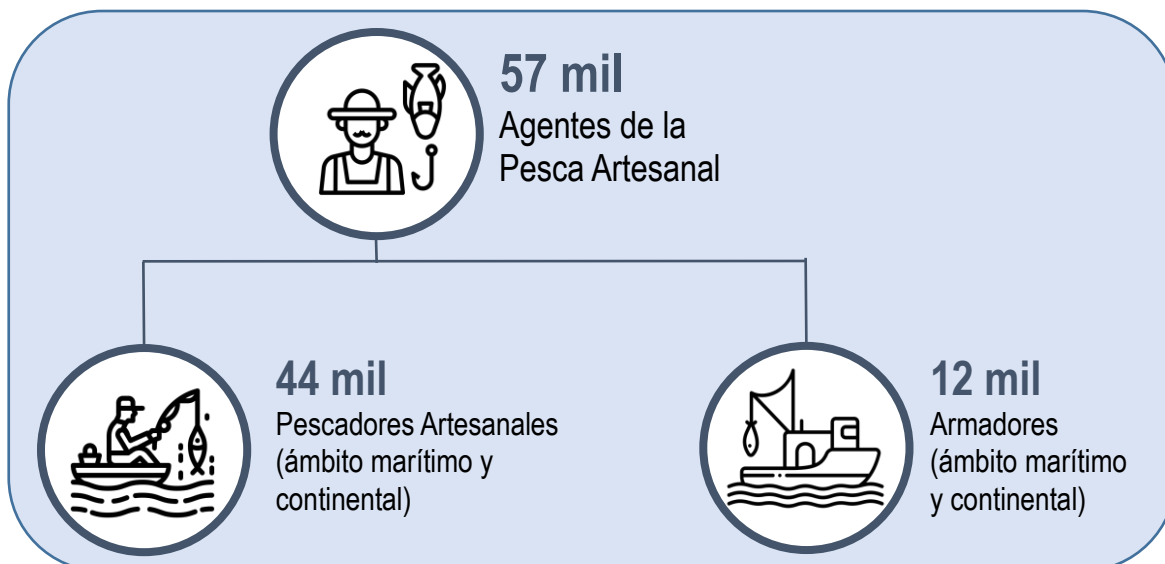
De la misma forma, el contexto de informalidad se ve reforzado también por el bajo nivel de organización existente entre los pescadores, observándose en ellos un alto desinterés por desarrollarse empresarialmente bajo un enfoque asociativo, hecho que limita su acceso a financiamiento, créditos empresariales (capital de trabajo), y a su vez reduce su capacidad negociadora en la venta de sus productos sin poder obtener mejores precios de venta (Ministerio de la Producción, 2021). En ese sentido, el operar en la informalidad implica la no aplicación de una pesca responsable en las faenas, así como la no comprensión y aplicación del concepto de calidad en los productos extraídos y menores ingresos al no poder conseguir mejores precios de venta, presentando por lo tanto un uso ineficiente de los recursos lo que a su vez genera niveles inadecuados de productividad (OIT, 2017). Por lo tanto, es posible deducir que la baja productividad es la principal limitante para el desarrollo del sector de la pesca artesanal en el Perú, hecho que afecta directamente a los pescadores

artesanales al no permitirles obtener mayores y mejores ingresos y, por consiguiente, elevar sus estándares de vida (Ministerio de la Producción, 2021).

Ante esta problemática, el gobierno peruano ha llevado adelante diversas acciones para la mejora de la competitividad en el sector de la pesca artesanal. En ese contexto, en el marco de la implementación de los Programas Presupuestales, los cuales consisten en la programación acciones orientadas a proveer de productos (bienes y servicios) a la población, buscando lograr un resultado específico a su favor y conseguir un resultado final ligado a una política pública (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022); en el año 2013, el gobierno peruano implementó el “Programa Presupuestal 0095 – “Fortalecimiento de la Pesca Artesanal”, teniendo por finalidad el dar impulso a la pesca artesanal a través del incremento de la productividad del pescador artesanal (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022).

De esta forma, la creación de este programa presupuestal se sustenta en el limitado uso de los equipos e insuficiente equipamiento en las naves de los pescadores dado el bajo poder adquisitivo que poseen los agentes de la pesca artesanal. En ese sentido, la población objetivo del PP la conforman los pescadores artesanales embarcados y no embarcados del ámbito marítimo y continental, así como también los armadores artesanales en el país (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022). Asimismo, de acuerdo a los datos del I Censo Nacional de la Pesca Artesanal - CENPAR 2012, la población dedicada a este ámbito ascendería aproximadamente a 57 mil personas en el Perú¹, encontrándose conformada por 44 mil pescadores artesanales y 12 mil armadores artesanales, además de registrarse 16 mil embarcaciones artesanales, ubicándose un porcentaje importante de ellos en la costa norte del país.

Ilustración 1 Población dedicada a la pesca artesanal en el Perú, 2012



Fuente: INEI (2012). I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo 2012.

¹ Esta cifra total incluye las actualizaciones hechas con información de las encuestas y censos específicos realizados en los años 2013 y 2014.



1.2. Programa Presupuestal 0095

De acuerdo a la Ley N°25977 – Ley General de Pesca (2003), la actividad pesquera artesanal es definida como aquella actividad pesquera ejecutada mediante el empleo de embarcaciones menores o sin ellas, con predominio del trabajo manual. Asimismo, la ley señala que el Estado Peruano propicia el desarrollo de la actividad pesquera artesanal mediante la transferencia de tecnología y la capacitación a los pescadores artesanales, otorgando incentivos y beneficios previstos de acuerdo a las disposiciones legales.

De esta forma, los servicios ofrecidos por el Estado Peruano dirigidos a la pesca artesanal se ejecutan en el marco del Programa Presupuestal 0095 “Fortalecimiento de la Pesca Artesanal”, el cual fue diseñado en el marco de la Ley N°28927 “Ley de presupuesto del Sector Público para el año fiscal 2007”, la cual establece la implementación del presupuesto por resultados. Si bien la ejecución del PP 0095 inició en el 2013, tiene su antecedente directo en el Programa Presupuestal 0075 “Desarrollo de la Pesca Artesanal” implementado en el 2012 y el cual presentaba una estructura conformada por dos productos.

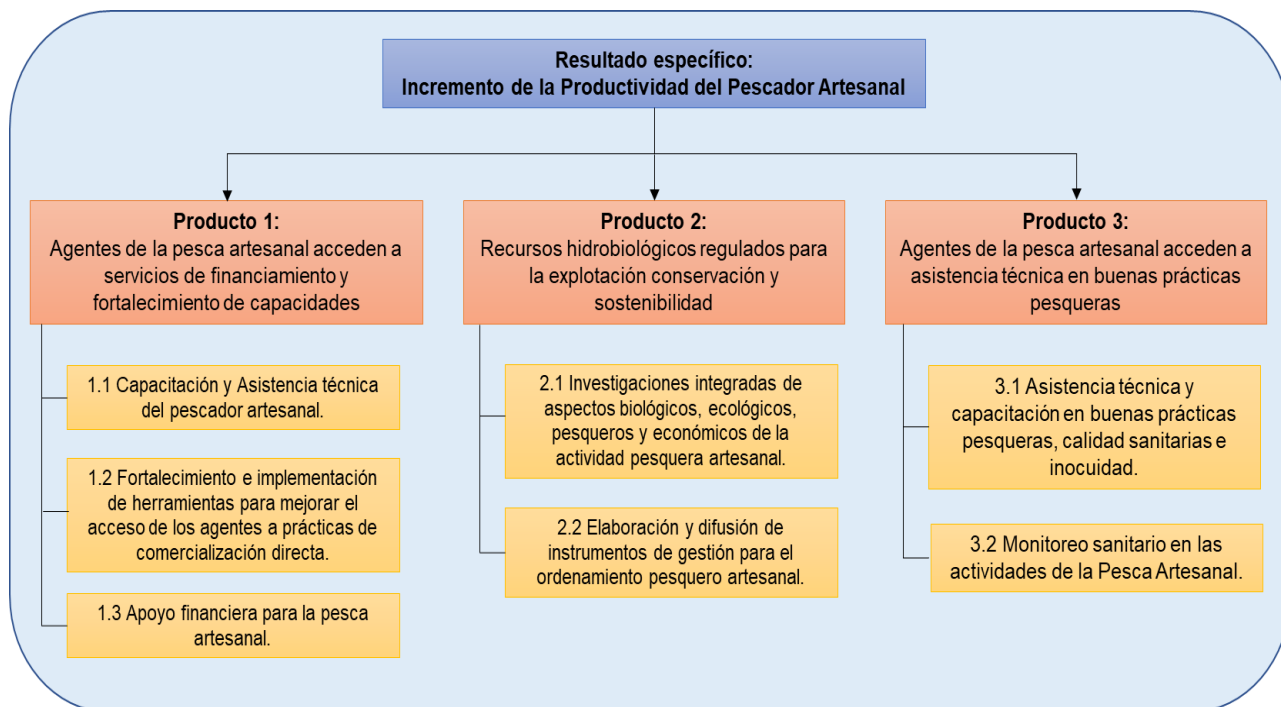
A partir del período 2015-2016, el programa presupuestal adquiere la estructura funcional que posee actualmente, cuyas actividades y servicios son ejecutadas por el Ministerio de la Producción y sus organismos adscritos, el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES, el Instituto Tecnológico de Producción – ITP, el Instituto del Mar Peruano – IMARPE, y el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES².

Así, la estrategia actual del PP 0095 se sustenta en tres productos, el primero de ellos denominado “Agentes de la pesca artesanal acceden a servicios de financiamiento y fortalecimiento de capacidades”, ejecutado por FONDEPES y PRODUCE y a través del cual se brinda capacitación, asistencia técnica y financiamiento a los pescadores artesanales embarcados y no embarcados (incluyendo a los armadores) en el ámbito marítimo y continental; el segundo, “Recursos hidrobiológicos regulados para la explotación, conservación y sostenibilidad”, ejecutado por el IMARPE y PRODUCE, orientado al desarrollo de investigaciones que apoyen y den sustento a la creación de normas que sustenten la elaboración de las normas que regulen los recursos hidrobiológicos (garantizando su explotación adecuada y conservación), y finalmente, el tercer producto “Agentes de la pesca artesanal acceden a asistencia técnica en buenas prácticas”, ejecutado por el ITP, SANIPES y PRODUCE, y el cual tiene por finalidad el brindar asistencias técnicas en calidad sanitaria e inocuidad (buenas prácticas pesqueras) y realizar el monitoreo sanitario en los desembarcaderos de pesca artesanal (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022). En ese contexto, de acuerdo a lo establecido en el Anexo N°2 del Modelo Operacional del PP 0095, la estructura actual del PP 0095 presenta la siguiente distribución en productos y actividades³:

² Cabe indicar que los organismos involucrados en la ejecución del PP 0095, es decir el IMARPE, ITP, SANIPES y FONDEPES, iniciaron su participación en el marco del Programa Presupuestal a partir del período 2013-2015.

³ En cuanto al marco normativo se refiere, cabe destacar la publicación de la Directiva N° 002-2012-EF/50.0 (Resolución Directoral N° 004-2012-EF/50.01) dada por el Ministerio de Economía y Finanzas, la cual establece las disposiciones técnicas para que las

Ilustración 2: Modelo Lógico del Programa Presupuestal 0095



Elaboración: OEI – PRODUCE.

Asimismo, se mencionan dos cambios importantes al PP 0095, el primero de ellos dado en el año 2016 (Directiva N° 002-2016-EF/50.01), en el que se implementan las metodologías para la mejora de la calidad del gasto público⁴; y el segundo en el 2020 (Directiva 005-2020-EF/50.01), en el cual se mejoran y redefinen ciertos procesos para el diseño de los programas presupuestales, haciendo énfasis en la adición de instrumentos tales como la aplicación de la Teoría de Cambio para facilitar la toma de decisiones estratégicas respecto a productos a priorizar en las fases de la Programación Multianual Presupuestaria, Formulación Presupuestaria y Ejecución Presupuestaria⁵.

De acuerdo al Modelo Operacional del Programa Presupuestal 0095, el Producto 1 “Agentes de la pesca artesanal acceden a servicios de financiamiento y fortalecimiento de capacidades” se compone de tres actividades, siendo la Actividad 1.1 “Capacitación y Asistencia Técnica del Pescador Artesanal” el objeto de la presente investigación. Esta actividad se define como la “acción de preparar, habilitar, prestar ayuda, refuerzo

entidades del nivel de Gobierno Nacional (incluyendo organismos públicos adscritos y empresas no financieras) puedan programar y formular sus presupuestos institucionales, normativa que fue complementada estableciendo los lineamientos para efectuar una programación multianual en dichas instituciones, todo ello mediante la publicación de la directiva N° 0003-2014/EF/50.01 (Resolución Directoral N° 002-2014/EF/50.01).

⁴ Se implementó para el PP 0095 las metodologías e instrumentos para la mejora de la calidad del gasto público a través de un modelo de financiamiento que vincula los recursos asignados a las entidades públicas con los resultados que deben lograrse en beneficio de la población objetivo (al incluirse en la Directiva N° 002-2016-EF/50.01) aprobado mediante Resolución Directoral N°024-2016-EF/50.01.

⁵ Aprobado mediante Resolución Directoral N°030-2020-EF/50.01.



y cooperación técnica a los agentes de la pesca artesanal”, cuyo servicio principal consiste en la capacitación que se brinda a las comunidades pesqueras a través de los cursos Técnico-Productivos, teniendo por objetivo el lograr el incremento de capacidades que incidirán en el crecimiento de la productividad durante el desarrollo de su actividad pesquera. Asimismo, el Modelo Operacional señala que dicha actividad busca contribuir a la formalización de los agentes pesqueros para el desarrollo de las actividades de la pesca artesanal, tanto a nivel de actividades extractivas, como a nivel de procesamiento y/o de comercialización.

De esta forma, la Actividad 1.1 del Programa Presupuestal 0095 es ejecutada por el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES en cuanto se refiere a capacitaciones en temas Técnico-Productivos, de Formalización y de Seguridad de Vida en el mar, y por la Dirección General de Pesca Artesanal – DGPA del Ministerio de la Producción, la cual se encarga de brindar asistencias técnicas, talleres y actividades de difusión en el marco del Servicio de Extensionismo Pesquero (SEPA). Así, el FONDEPES, organismo público creado mediante Decreto Supremo N° 010-92-PE en 1992, ofrece el servicio de capacitación en cursos Técnico-Productivos, de Formalización y de Seguridad de vida en el mar, capacitaciones que son brindadas desde el año 2008, período en el que miles de agentes de la pesca artesanal se han beneficiado con la transferencia de conocimiento que realiza la entidad. En ese sentido, la presente Nota Metodológica se centrará en evaluar los efectos en los agentes de la pesca artesanal que han sido beneficiados por la intervención del FONDEPES a través de la Actividad 1.1 del Programa Presupuestal 0095.

2. Causas que atiende la Actividad 1.1

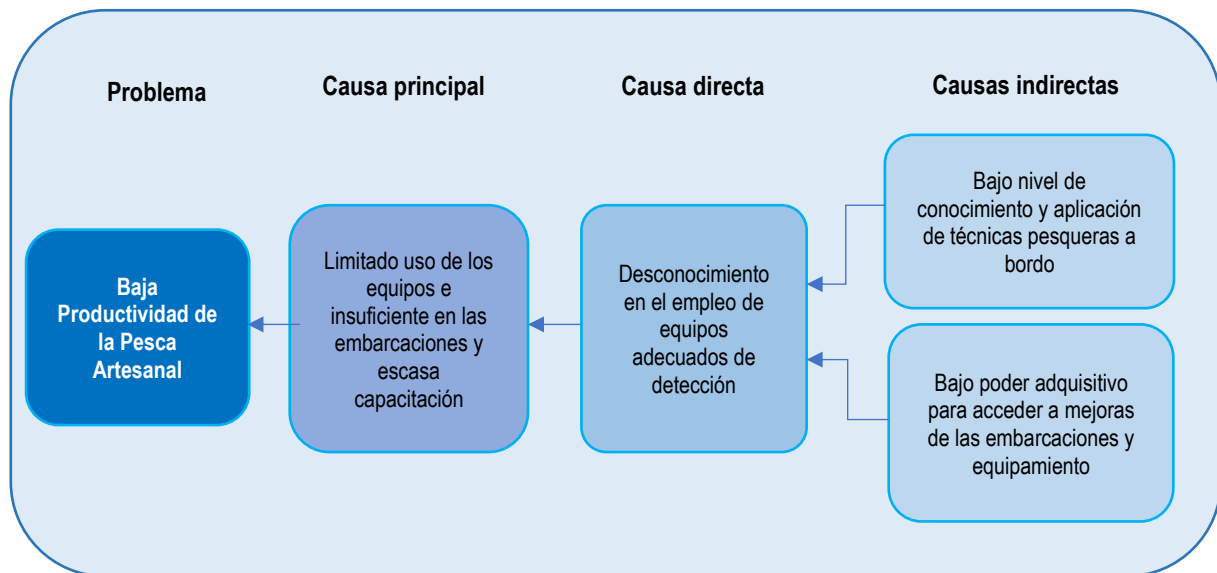
Para fines del presente documento, la intervención objeto de esta evaluación corresponde a la Actividad 1.1 “Capacitación y asistencia técnica del pescador artesanal”, específicamente a los servicios (capacitación y asistencias técnicas) ejecutados y ofrecidos por el FONDEPES⁶. A continuación, se menciona los puntos que se abordaran en la descripción de la intervención: En la sección 1.1 se describe la problemática y causas asociadas, que originan la intervención. En la sección 1.2 se mencionan los objetivos de la Actividad. Finalmente, de la sección 1.3 en adelante se presenta la descripción de los servicios brindados por la intervención y el grupo poblacional al que se orienta según el modelo operacional, así como también la caracterización de las atenciones brindadas y la población beneficiaria por FONDEPES durante el período 2018-2021.

⁶ A través de la Dirección General de Capacitación y Desarrollo Técnico en Pesca Artesanal (DIGECADEPA) conjuntamente con la Dirección General de Pesca Artesanal (DGPA), a través del Servicio de Extensionismo Pesquero Artesanal (SEPA).

2.1. Problemas y causas a las que responde la intervención

El modelo Operacional del Programa Presupuestal 0095 identifica entre las causas principales del problema de la baja productividad de pescador artesanal, el “Limitado uso de los equipos e insuficiente equipamiento en las embarcaciones y escasa capacitación”. Esta causa se relaciona con el escaso equipamiento y/o uso inadecuado de los equipamientos en las embarcaciones artesanales, la cual genera que los resultados de la extracción no sean óptimos (al no contar con instrumentos de navegación y detección, entre otros) e incide directamente en los costos de producción de faena (al hacer gastos innecesarios en travesía y búsqueda) registrando poca eficiencia en la faena de pesca y, por tanto, afectando la productividad de la misma (Ministerio de la Producción, 2021). Así, según datos del CENPAR 2012, aproximadamente el 9% de las embarcaciones artesanales no cuenta con ningún equipo a bordo y solo el 3% cuenta con radar o sonar para localización de especies, hechos que evidencian las limitaciones que enfrenta la actividad. Por ende, atender estas causas mediante la intervención resulta necesario para lograr cambios en las prácticas de los agentes de la pesca artesanal. Los problemas y causas identificados en el Anexo 2 del PP 0095, se presentan de forma esquemática en el Gráfico 1.

Gráfico 1 Problema y causas abordados por la intervención



Fuente: Anexo 2 del PP 0095 (Ministerio de la Producción, 2021).

En ese contexto, se identifica como causa el “**Desconocimiento en el empleo de equipos adecuados de detección**”. Esto genera que la actividad del pescador se vea restringida obteniendo poca producción y, por consiguiente, limitados ingresos. De esta forma, se identifican dos causas indirectas:

1. Bajo poder adquisitivo para acceder a mejoras de las embarcaciones y equipamiento.
2. Bajo nivel de conocimiento y aplicación de técnicas pesqueras a bordo.

La primera de ellas el “bajo poder adquisitivo para acceder a mejoras de las embarcaciones y equipamiento”, limita el acceso a adquirir y/o mejorar el equipamiento de las embarcaciones, y, la segunda, el “bajo nivel de conocimiento y aplicación de técnicas pesqueras a bordo”, hace referencia al no uso de los instrumentos de navegación por parte de los pescadores artesanales pese a que, en varios casos, estos se encuentran disponibles en las embarcaciones, siendo la principal causa el desconocimiento de su manejo por parte de estos, afectando directamente la productividad de la embarcación por los motivos expuestos .

En ese sentido, según señala el Anexo N°02 del PP 0095, esta situación hace altamente necesaria la capacitación técnico productiva en los agentes de la pesca artesanal para mejorar las actividades extractivas que estos realizan, impactando así en la productividad de los mismos. De hecho, tal y como señala el árbol de medios del PP 0095, el medio indirecto empleado por el programa presupuestal para enfrentar esta causa indirecta es el “Entrenamiento y capacitación del pescador artesanal en técnicas pesqueras a bordo”, el cual consiste en la actividad pedagógica que desarrolla capacidades en los agentes de la pesca artesanal. Estas capacidades pueden ser entendidas como el conjunto de conocimientos, habilidades y técnicas que se deben desarrollar y/o fortalecer para la mejora de la eficiencia en sus actividades productivas.

Esta situación cobra mayor relevancia si se revisan los datos obtenidos a través del CENPAR 2012⁷, según el cual en el Perú aproximadamente el 32% del total de los pescadores artesanales solo ha alcanzado el nivel de educación primaria, y el 58% alcanzó solo el nivel de educación secundaria, hechos que afectan directamente sus ingresos, ya que el 74% de los pescadores artesanales registran ganancias promedio mensuales menores a S/1,000, revelando una brecha existente entre los ingresos de este grupo de trabajadores y los trabajadores que poseen capacidades limitadas en otros sectores de nuestra economía (PRODUCE, 2021). De esta forma, esta problemática evidencia la necesidad de implementar capacitaciones orientadas a la aplicación en el trabajo que realizan los pescadores artesanales, ya que el conocimiento y las técnicas que estos apliquen influirán directamente en el desempeño y resultado que obtengan como parte de sus actividades, por lo que la adquisición de conocimientos técnico productivos mejorará la productividad de los mismos.

2.2. Objetivo de la intervención

La Actividad 1.1 del PP 0095 tiene como objetivo brindar servicios pedagógicos que desarrollen capacidades básicas y especializadas en los agentes de la pesca artesanal con la finalidad de reducir la brecha técnico-productiva en la comunidad de pescadores artesanales del país y lograr el incremento de capacidades e incremento de la productividad. Esta actividad consiste en el desarrollo de acciones referidas a preparar, habilitar, prestar ayuda, refuerzo y asistencia técnica a los agentes de la pesca artesanal y la acreditación como tales (extractiva, de procesamiento y/o de comercialización).

⁷ Instituto Nacional de Estadística e Informática (2012). I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del Ámbito Marítimo 2012.

2.3. Descripción de los servicios brindados por la Actividad 1.1

Las capacitaciones teórico-prácticos que se brinda a las comunidades pesqueras, mediante cursos Formativos, cursos de Seguridad de la Vida Humana en el Mar y cursos Técnico-Productivos, permiten a los pescadores artesanales insertarse en la formalidad, ya que son requisitos para tramitar el carnet de pescador, libreta de embarco, título de patrón de pesca y título de motorista, entre otros documentos; no obstante, los objetivos específicos difieren según eje temático:

Cuadro 1 Definición de Capacitación y Asistencia Técnica realizada por la Actividad 3.1 identificadas en el Modelo Operacional

Tipo de Cursos	Definición del curso
Cursos Formativos	<i>“Estos cursos tienen como objetivo la consecución de los documentos que acrediten la formalidad del agente de la pesca artesanal, los temas impartidos abarcan el conocimiento de las artes de pesca, navegación básica costera, reglamentación marítima, seguridad de la vida humana en el mar, pesca responsable que no atente contra el medio acuático, la preservación del recurso y disminución de la pesca incidental, en concordancia con las normas nacionales vigentes y los convenios internacionales de una pesquería responsable. Se espera que la acreditación logre mejores condiciones para el desarrollo de su actividad, acceso a financiamiento e incremento de ingresos”.</i>
Cursos técnico productivos	<i>“Este conjunto de cursos abarca funciones especializadas como el aislamiento insulado de bodegas, mantenimiento de motores, procesamiento y comercialización de recursos, gestión empresarial, entre otros; por lo que, los resultados inmediatos diferirán debido a la variedad de temas que abarcan; no obstante, el resultado final es mejorar la cadena de valor del recurso desde la captura hasta la comercialización, elevando los niveles de productividad y los ingresos. Asimismo, la especificación de algunos cursos tiene como objetivo la mejora de ingresos a través de un cambio en el cargo desempeñado debido a las nuevas habilidades aprendidas”.</i>
Cursos de seguridad marítima	<i>“El objetivo de estos cursos es prevenir y evitar accidentes que pongan en riesgo la vida de los pescadores, a través de la adquisición de conocimientos necesarios para ayudar a una persona en caso de urgencia, y de la concientización para llevar un estilo de vida más sano y seguro creando una cultura de prevención. Los objetivos son las reducciones de accidentes, muertes, y de los gastos de salud que implican”.</i>

Fuente: Anexo 2 PP 0095 (Ministerio de la Producción, 2021)

Los principales cursos brindados en FONDEPES son los siguientes:

Cuadro 2 Modalidades de los cursos de capacitación

Especialidad	Curso
Formalización	Curso MAM-010 B: Para Marinero de Pesca Artesanal
	Curso MAM: Para Marinero de Pesca Lacustre
	Curso MAF - 19: Para Marinero de Pesca Fluvial
Técnico - Productivo	Aplicación de la Norma Sanitaria para Actividades Pesqueras y Acuícolas
	Mantenimiento de motores fuera de borda
	Constitución, Organización y Gestión de MYPES
	Comercialización de Recursos y Productos Pesqueros
Seguridad de la vida humana en el mar	Seguridad y Salud Ocupacional en la pesquería artesanal
	OMI1.21 Seguridad Personal y Responsabilidades Sociales
CETPRO carrera técnica auxiliar	Tripulante de Pesca

Fuente: Anexo 2 PP0095 (Ministerio de la Producción, 2021)

A continuación, se presenta las modalidades utilizadas para brindar las capacitaciones a los agentes de pesca artesanal. Para el desarrollo de los cursos, FONDEPES los dicta en 3 modalidades, i) Presencial, ii) No presencial y iii) Semipresencial. La capacitación bajo la modalidad no presencial es vía Virtual/Online a través del uso de la Plataforma de Capacitación implementada por la DIGECADEPA del FONDEPES.

Cuadro 3 Modalidades de los cursos de capacitación

Modalidad	Concepto
Modalidad Internado	<i>“Se brindan únicamente en la sede Paita, hacia donde se trasladan los alumnos desde diferentes partes del país y reciben todas las condiciones de habitabilidad como hospedaje y alimentación. La programación de estos cursos, que son teórico prácticos, se realiza anticipadamente y se ejecutan cuando se logra completar el número mínimo de participantes”.</i>
Modalidad descentralizada	<i>“Ejecutados a lo largo del litoral costero. La programación se realiza según solicitud enviada por las Organizaciones Sociales Pesqueras Artesanales⁸ (OSPA) a la DIGECADEPA, en la cual se solicita la capacitación para un grupo de pescadores artesanales. En esta modalidad los instructores viajan a cualquier punto del litoral costero donde se encuentre la comunidad pesquera artesanal”.</i>

Fuente: Anexo 2 PP0095 (Ministerio de la Producción, 2021).

⁸ Según entrevistas con personal de la DIGECADEPA – FONDEPES las solicitudes también las pueden realizar otras instituciones que intervienen en el sector, como Gobiernos Regionales, municipalidades, etc., en favor de una comunidad de pescadores.

Imagen 2 Práctica de curso de Seguridad de vida en el Mar

Fuente: FONDEPES (2023).

Imagen 3 Práctica de curso Técnico-Productivo

Fuente: FONDEPES (2023).

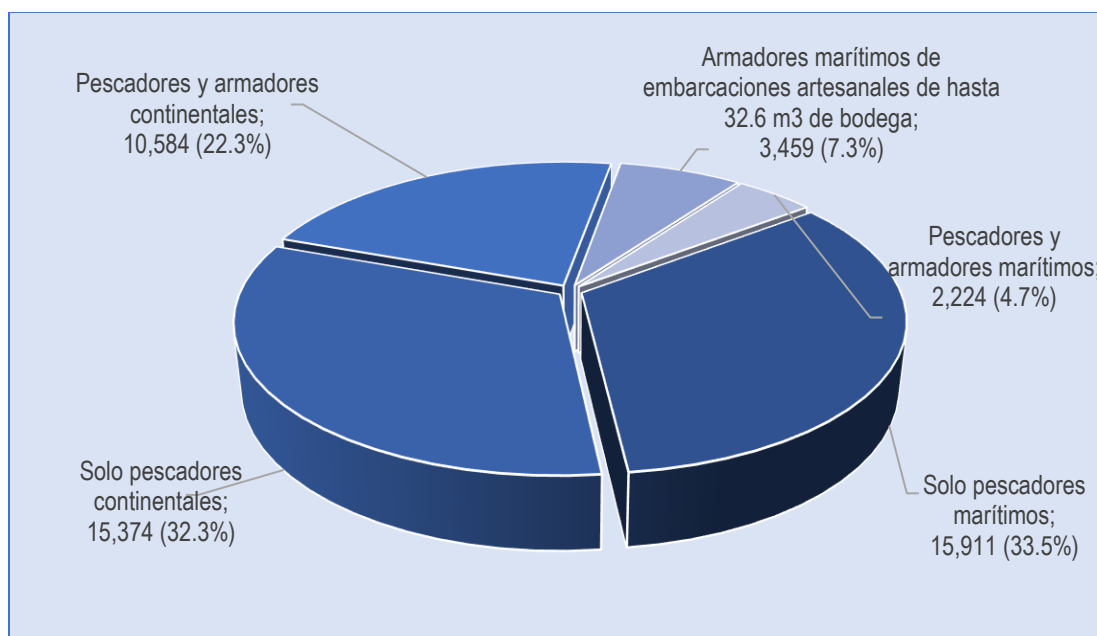
La capacitación realizada tiene como finalidad elevar el nivel de conocimiento, coadyuvando así al mejor desempeño de las actividades realizadas por los beneficiarios. De esta forma, el servicio de capacitación y asistencia técnica busca fortalecer y desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y/o actitudes de los agentes de la pesca artesanal que impacten en el incremento de la calidad sanitaria e inocuidad resultado del conocimiento y aplicación de buenas prácticas. Los cursos brindados por FONDEPES tienen un enfoque

teórico-práctico y son dictados en las tres modalidades mencionadas; teniendo la modalidad presencial tres tipos de capacitaciones, i) internado, ii) externado y iii) descentralizado. Las capacitaciones correspondientes a los cursos internados se realizan en la sede de la Unidad Zonal de Paita y tienen una duración que va desde las 40 hasta las 620 horas con una extensión de entre 5 y 100 días, mientras que los cursos descentralizados poseen una duración de 40 horas y 5 días de extensión, y los cursos que combinan estas modalidades tienen una duración de entre 40 y 160 horas con una extensión de entre 5 y 30 días. Por su parte, las capacitaciones brindadas bajo la modalidad no presencial se realizan vía virtual/online a través del uso de la Plataforma de Capacitación implementada por la DIGECADEPA de FONDEPES. En el Anexo 1 se podrá observar en detalle los temas abordados en los cursos de internados y cursos descentralizados, así como la duración (horas), periodos (días) y su modalidad.

2.4. Grupo poblacional de la intervención

De acuerdo con el Anexo 2 del PP 0095, la población objetivo está compuesta por 47,552 agentes de la pesca artesanal⁹, de los cuales el 66% corresponde solo a pescadores artesanales y 34% a los armadores.

Gráfico 2 Agentes de la Pesca Artesanal PP 0095, 2020



Fuente: PRODUCE (2021). Anexo 2 del Programa Presupuestal 0095 – 2021.
Elaboración: OEI – PRODUCE

Además, como parte del grupo poblacional encontramos 63 DPA ubicados en distintos departamentos del Perú y clasificados según ámbito.

⁹ Desde el 2014 se actualizó la cifra a razón de que se hicieron ajustes en el número de pescadores censados de las zonas continentales cubiertas por el servicio de extensión, ahora esta población asciende a 57,047 agentes (44,161 del litoral y 12,886 de zonas continentales).

- DPA Marítimo: Tumbes (5), Piura - Incluye Puerto Rico y Tortugas (13), Lambayeque - Incluye San José y Sta. Rosa (3), La Libertad (4), Ancash (incluye Puerto Huarmey) (5), Lima (4) – Lima Metropolitana (3), Callao (2), Ica (7), Arequipa (6), Moquegua (1), Tacna – Incluye punta Picata (3).
- DPA Continental: Loreto – Nauta y Punchana (2), Ucayali – Pucallpa y Yarinacochas (2), Cuzco – Pomacanchi (1), San Martín - Papaplaya (1), Puno (1).

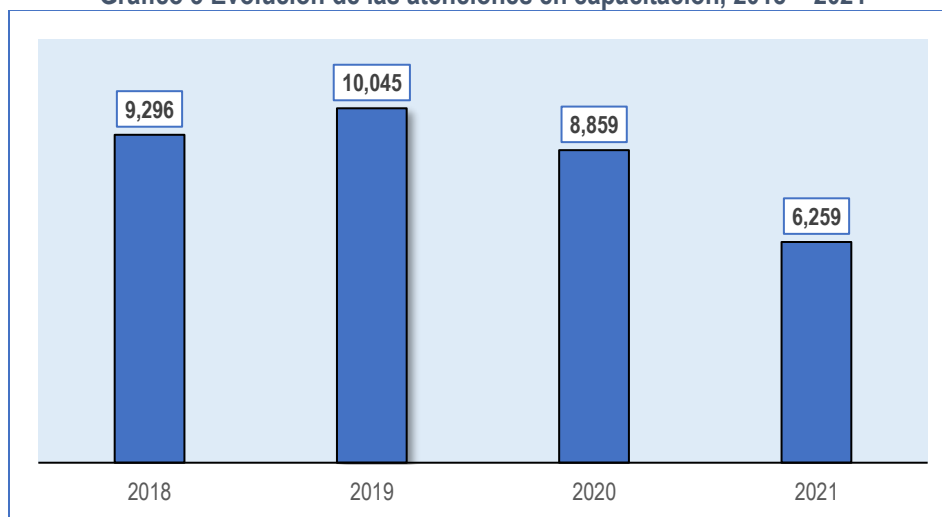
2.5. Caracterización de las atenciones y la población beneficiaria

De acuerdo los datos registrados en el Sistema de Información para el Seguimiento de Capacitación (SISAC) del FONDEPES, en el cual se registra información socioeconómica de los agentes de la pesca artesanal que han participado en las capacitaciones que brinda este organismo en el marco de los servicios que ofrece el PP 0095, durante el período 2018-2021 se brindó un total de 34,459 atenciones en capacitación, siendo el año 2019 el que registró el mayor número de servicios prestados alcanzar las 10,045 atenciones en capacitación.

1.5.1 Características de las atenciones

Cabe indicar que el registro del SISAC almacena datos como el nombre, número de documento de identidad, edad, fecha de nacimiento, sexo, departamento, provincia, distrito y dirección del pescador capacitado, así como también recopila información administrativa como el nombre del curso, código y número de registro en el que participó el beneficiario; información que permitirá la identificación y evaluación posterior de los mismos. A continuación, se muestra la evolución de las capacitaciones brindadas durante el período 2018 - 2021:

Gráfico 3 Evolución de las atenciones en capacitación, 2018 – 2021



Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.

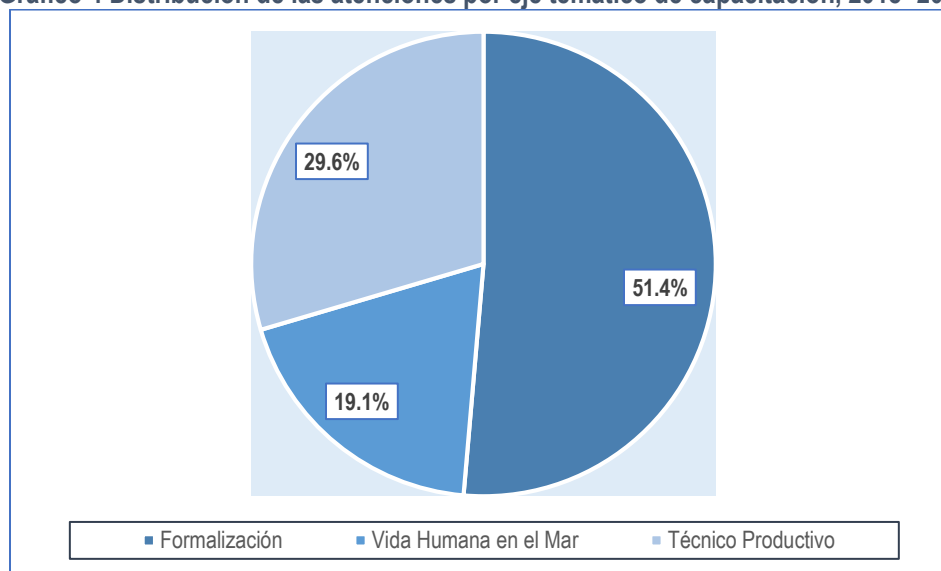
Elaboración: PRODUCE - OGEIIE

Como se puede apreciar, posterior al año 2019 el número de atenciones en capacitación brindadas por FONDEPES ha decrecido, principalmente como consecuencia de las medidas de aislamiento social obligatorio

implementadas por el Gobierno peruano en el marco del estado de emergencia sanitaria a causa de la pandemia de COVID-19, hecho que impidió la normal realización de capacitaciones en el país. En ese contexto, es importante destacar la implementación del servicio de capacitaciones a distancia por parte del FONDEPES, el mismo que permitió la realización de capacitaciones virtuales pese a las dificultades generadas por la pandemia, por lo que el servicio de capacitación a los agentes de la pesca artesanal se mantuvo activo durante toda la emergencia sanitaria entre 2020 y 2021.

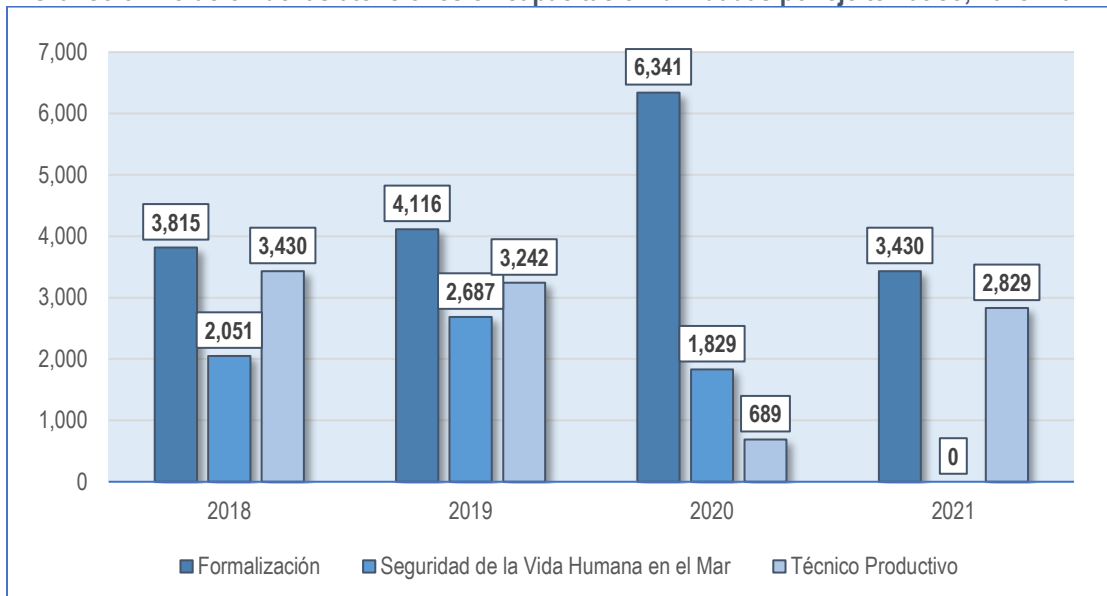
Respecto al tipo de capacitaciones realizadas, el Gráfico 3 muestra la distribución porcentual del total de atenciones brindadas en el período 2018-2021 según eje temático. Así, el 51.4% de las atenciones en capacitación corresponden a los cursos de “Formalización”, siendo el grupo de cursos con mayor número de atenciones en capacitación, mientras que los cursos “Técnico Productivos” y “Vida Humana en el Mar” concentraron el 29.6% y 19.1%, respectivamente. Asimismo, el Gráfico 4 muestra la evolución del número de capacitaciones por eje temático para el período 2018-2019, según el cual los tres tipos de cursos muestran un crecimiento continuo, observándose que, a raíz de la pandemia, en el año 2020 se registró un decrecimiento de los cursos “Técnico Productivos” y “Seguridad de Vida Humana en el Mar” y un crecimiento bastante considerable en el caso de los cursos de Formalización. Por su parte, en el año 2021, se observa que no se brindaron atenciones en capacitación en cursos de “Seguridad de Vida Humana en el Mar”, y sí de los otros dos tipos de cursos.

Gráfico 4 Distribución de las atenciones por eje temático de capacitación, 2018 -2021



Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.

Elaboración: PRODUCE - OGEIIE

Gráfico 5 Evolución de las atenciones en capacitación brindadas por eje temático, 2018 -2021

Nota: Durante el año 2021 no se llevaron a cabo capacitaciones del eje temático de Seguridad de Vida humana en el mar.
Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.
Elaboración: PRODUCE – OGEIEE.

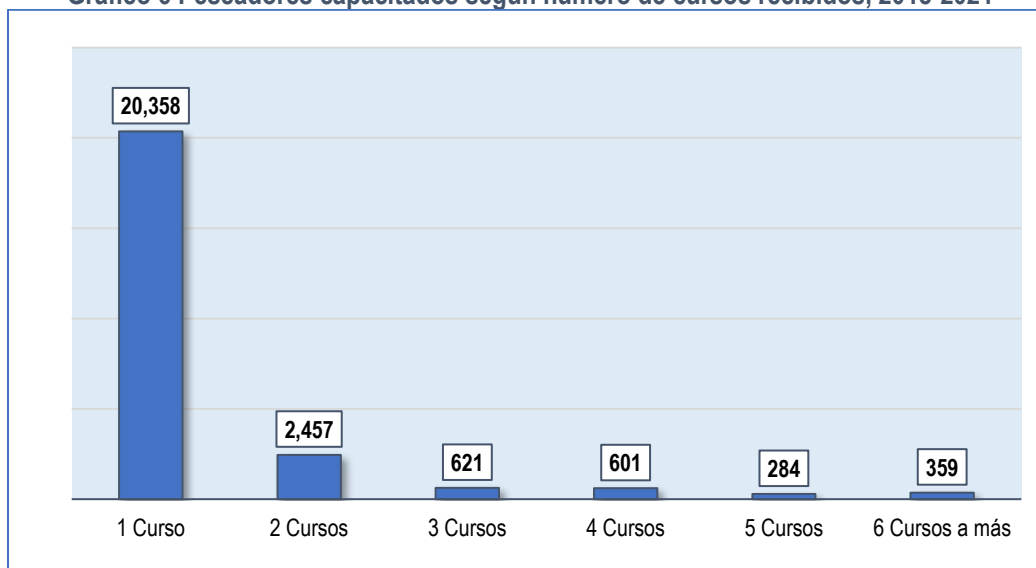
A nivel geográfico, el FONDEPES ha brindado capacitaciones a pescadores artesanales de 24 regiones del país, concentrando su intervención en las regiones de la costa. Como es de esperarse, la pesca artesanal es una actividad económica en donde la ubicación geográfica es determinante para su ejercicio, por lo que la pesca marítima se ejerce en las regiones costeras y la pesca continental en zonas aledañas a ríos, lagos y lagunas. En ese contexto, los departamentos de la costa norte concentran el 54.3% del total de atenciones brindadas en el período 2018-2021, mientras que departamentos como Lima, Moquegua e Ica abarcan el 8.5%, 8.4% y 6.8% del total de atenciones en capacitación, respectivamente. Asimismo, acorde con la forma de ejecución de la pesca en el país, las regiones costeras concentraron el 92.9% de la intervención, mientras que las regiones en donde se practica la pesca continental concentraron solo el 7.1% restante.

1.5.1 Características de los agentes de la pesca artesanal atendidos

Debido a que una misma persona puede recibir el servicio de capacitación brindado por el FONDEPES en más de una ocasión y en uno o más ejes temáticos, se agrupó la información del SISAC a nivel de persona atendida. Así, a nivel de pescador artesanal, la población beneficiaria de la Actividad 1.1 del PP 0095 durante el período 2018-2021 ascendió a 24,680 pescadores artesanales en total. De esta forma, las 34,459 atenciones provistas durante el periodo de análisis fueron otorgadas a 24,680 personas, por lo que, en promedio cada persona recibió 1.4 atenciones.

En ese sentido, tal y como muestra el Gráfico 6, la gran mayoría de beneficiarios atendidos accedieron en una sola ocasión a un curso brindado por FONDEPES, específicamente 20,358 agentes de la pesca artesanal capacitados. De la misma forma, 2,457 pescadores fueron capacitados en dos cursos a lo largo del período 2018-2021, mientras que, 621 y 601 pescadores artesanales fueron capacitados en tres y cuatro cursos, respectivamente, por lo que es posible inferir que la gran mayoría de pescadores que acceden a las capacitaciones brindadas por FONDEPES, no suelen permanecer en el servicio de capacitación al no participar en más cursos, por lo que, en consecuencia, no continúan adquiriendo y/o fortaleciendo conocimientos técnicos que podrían mejorar sus competencias y habilidades en las faenas de pesca, mejorando así su productividad. Asimismo, cabe indicar que solo 643 pescadores artesanales participaron en 5 o más cursos en todo el período 2018-2021, representando un reducido 2.6% del total de capacitados.

Gráfico 6 Pescadores capacitados según número de cursos recibidos, 2018-2021

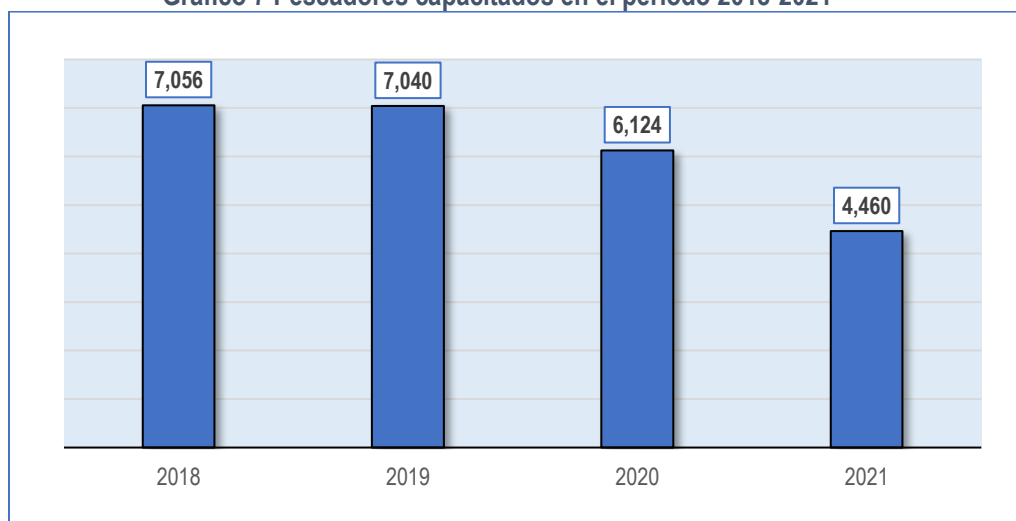


Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.
Elaboración: PRODUCE - OGEIEE

Asimismo, al evaluar la evolución del número de nuevos atendidos¹⁰ se observa un decrecimiento a lo largo del período de estudio, registrándose en el 2018 un total de 7,056 agentes de la pesca artesanal capacitados, mientras que al final período se alcanzó un total de 4,460 agentes capacitados, cifra menor en 2,596 personas. Evidentemente, es importante indicar que estas cifras se encuentran afectadas por la ocurrencia de la emergencia sanitaria, situación que afectó considerablemente la prestación de los servicios de capacitación del FONDEPES en todo el país.

¹⁰ Se toma como año base el 2018.

Gráfico 7 Pescadores capacitados en el periodo 2018-2021



Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.

Elaboración: PRODUCE - OGEIEE

Considerando el departamento de procedencia de los agentes de la pesca artesanal capacitados, el departamento de Piura concentra por lejos el mayor número de pescadores atendidos, registrando un total de 8,099 pescadores capacitados, cifra que representa el 32.8% del total de atendidos, mientras que el departamento de Lima registró a 2,399 personas capacitadas, siendo el 9.7% del total de la población beneficiaria (ver Cuadro 4). Por su parte, como es de esperarse, las regiones de la costa concentraron el mayor número de pescadores artesanales atendidos, tal y como lo muestra la Ilustración 3, en la que los departamentos con mayor intensidad en color representan las circunscripciones con mayor número de agentes atendidos. En ese sentido, en los departamentos de la costa se capacitó a 23,170 personas, cifra que representó el 93.9% de la población atendida, destacando los departamentos de Ica, Tumbes, Arequipa y Ancash, cada uno más de 1,800 beneficiarios; mientras que los departamentos con pescadores artesanales continentales representaron el 6.1%, siendo beneficiadas 1,510 personas. A nivel distrital, las capacitaciones de FONDEPES han beneficiado a agentes de la pesca artesanal de 505 distritos, siendo los distritos de Paita y Sechura los de mayor número de pescadores y armadores artesanales capacitados (ver Ilustración 4).

Asimismo, la mayoría de los atendidos fue capacitado en cursos del eje temático de “Formalización”, atendiendo a 15,864 personas¹¹ y siendo Piura, Ica y Tumbes los departamentos con mayor número de capacitados, mientras que los cursos de los ejes temáticos “Técnico Productivo” y “Seguridad de la vida Humana en el mar” brindaron capacitación a 7,127 y 1,689 pescadores artesanales, respectivamente (ver Gráfico 8).

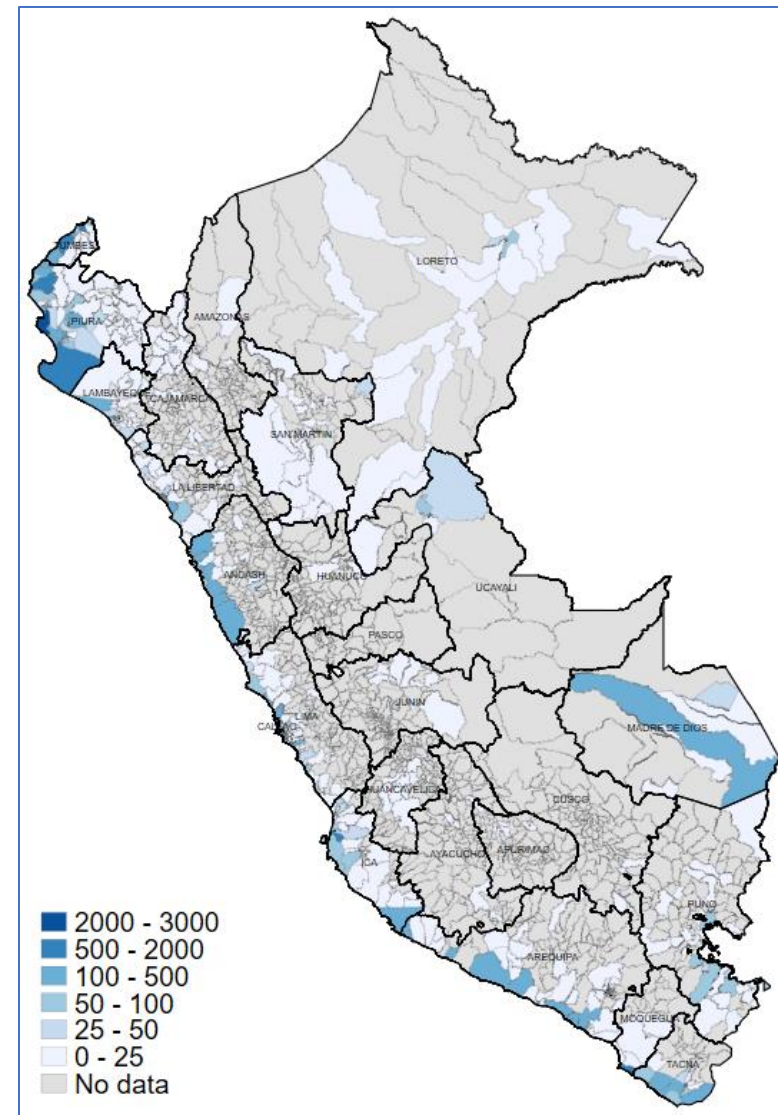
¹¹ Se considera el primer curso recibido por el beneficiario capacitado.

Ilustración 3 Intervención de FONDEPES a través de la Actividad 1.1 del PP 0095 a nivel departamental (total de capacitados), 2018-2021



Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.
Elaboración: PRODUCE – OGEIIE.

Ilustración 4 Intervención de FONDEPES a través de la Actividad 1.1 del PP 0095 a nivel distrital (total de capacitados), 2018-2021



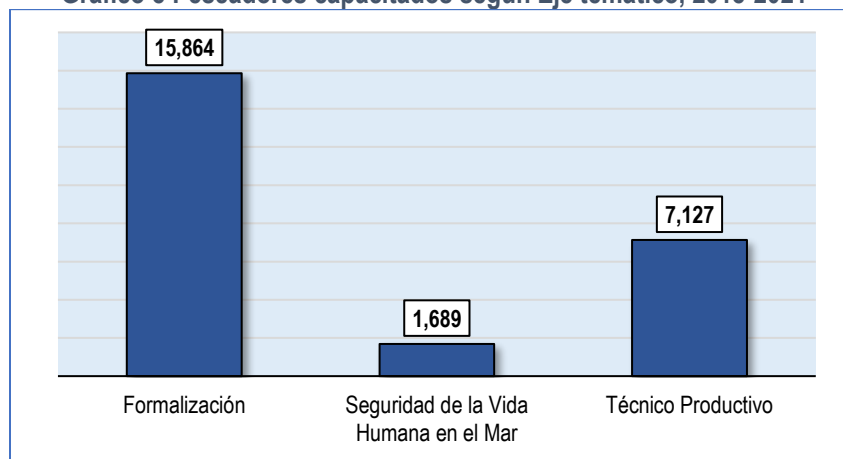
Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.
Elaboración: PRODUCE – OGEIIE.

Cuadro 4 Pescadores capacitados según departamento de procedencia y Eje Temático de capacitación, 2018-2021

Departamento	Eje Temático			Total de Capacitaciones	%
	Formaliza- ción	Seguridad de la vida Humana en el Mar	Técnico Productivo		
Amazonas	4	2	5	11	0.0
Ancash	1,347	56	471	1,874	7.6
Apurímac	1	0	6	7	0.0
Arequipa	1,464	35	382	1,881	7.6
Ayacucho	2	0	5	7	0.0
Cajamarca	22	1	80	103	0.4
Callao	350	11	147	508	2.1
Cusco	0	0	6	6	0.0
Huancavelica	1	0	43	44	0.2
Huánuco	4	0	3	7	0.0
Ica	1,644	5	476	2,125	8.6
Junín	5	0	7	12	0.0
La Libertad	401	95	456	952	3.9
Lambayeque	531	44	527	1,102	4.5
Lima	1,724	133	542	2,399	9.7
Loreto	66	5	94	165	0.7
Madre de Dios	121	0	52	173	0.7
Moquegua	431	279	877	1,587	6.4
Piura	5,357	813	1,929	8,099	32.8
Puno	551	4	143	698	2.8
San Martín	12	0	160	172	0.7
Tacna	457	11	209	677	2.7
Tumbes	1,308	194	464	1,966	8.0
Ucayali	61	1	43	105	0.4
Total	15,864	1,689	7,127	24,680	100.0

Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.

Elaboración: PRODUCE - OGEIIE

Gráfico 8 Pescadores capacitados según Eje temático, 2018-2021


Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.

Elaboración: PRODUCE - OGEIIE

Sobre la caracterización de la población atendida, de acuerdo a la estadística descriptiva mostrada en el Cuadro 5, la edad promedio de los pescadores artesanales capacitados es de 37 años, registrando el 68% una edad igual o mayor a los 29 años y el 32% una edad menor a los 29 años; asimismo, el 80% de las personas capacitadas fueron pescadores varones y el 20% pescadoras mujeres, por lo que la población beneficiaria está compuesta básicamente por pescadores varones mayores de 29 años. En ese contexto, en promedio, cada agente de la pesca artesanal beneficiado recibió 1.40 atenciones, en un rango de 1 a 38, mientras que, a nivel de eje temático, los beneficiarios recibieron 0.72 atenciones en cursos de “formalización”, 0.27 atenciones en cursos de “seguridad de la vida en el mar”, y 0.41 atenciones en cursos “técnicos productivos”. Finalmente, los pescadores artesanales atendidos participaron un promedio de 7 días de capacitación en un rango de 5 a 30 días, recibiendo un promedio de 54.9 horas de capacitación en un rango de 40 a 180 horas.

Cuadro 5 Estadística descriptiva de pescadores artesanales capacitados, (N=24,680), 2018-2021

Variable	Frecuencia	Promedio	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
<i>Edad</i>	24,651	37.00	13.3	13	79
<i>Edad (rango)</i>	24,680	0.68	0.5	0	1
<i>Sexo</i>	24,680	0.8	0.4	0	1
<i>Atenciones de cursos de FONDEPES recibidas 2018-2021</i>	24,680	1.4	1.4	1	38
<i>Atenciones en cursos de "formalización"</i>	24,680	0.7	0.6	0	12
<i>Atenciones en cursos de "seguridad de la vida en el mar"</i>	24,680	0.3	1.2	0	24
<i>Atenciones en cursos "técnico productivo"</i>	24,680	0.4	0.7	0	9
<i>Días promedio de duración de la capacitación</i>	24,680	7.1	5.8	5	30
<i>Horas promedio de horas en capacitación</i>	24,680	54.9	40.6	40	180

Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.

Elaboración: PRODUCE – OGEIEE.

Respecto a la participación de los pescadores artesanales por eje de capacitación, el Cuadro 6 muestra las combinaciones de cursos y ejes temáticos recibidos por personas únicas a lo largo del período 2018-2021. En específico, 23,308 pescadores artesanales fueron capacitados en solo uno de los tres ejes de capacitación con los que cuenta el servicio, es decir, el curso o los cursos que recibieron correspondieron únicamente a un eje temático. En ese contexto, 15,412 personas fueron capacitados únicamente en cursos del eje de “formalización”, 1,560 en cursos del eje de “Seguridad de Vida Humana en el Mar” y 6,336 en cursos del eje “Técnico productivo”. Por su parte, un total de 1,292 pescadores artesanales fueron capacitados en cursos de dos ejes de capacitación, siendo el grupo de beneficiarios más numeroso el que accedió a los cursos de los ejes de “Seguridad de Vida Humana en el Mar” y “Técnico Productivo” registrando a 530 beneficiarios.

Finalmente, solo 80 pescadores artesanales fueron capacitados en cursos de los tres ejes temáticos con los que cuenta el servicio de capacitación.

Cuadro 6 Pescadores atendidos por tipo de eje temático, 2018-2021

Atenciones eje temático	N°	%
Solo 1 Eje	23,308	94.4
<i>Formalización</i>	15,412	62.4
<i>Seguridad de Vida Humana en el Mar</i>	1,560	6.3
<i>Técnico Productivo</i>	6,336	25.7
Solo 2 Ejes	1,292	5.2
<i>Formalización + Técnico Productivo</i>	440	1.8
<i>Formalización + Seguridad Vida Humana en el Mar</i>	322	1.3
<i>Seguridad de Vida Humana en el Mar + Técnico Productivo</i>	530	2.1
Los 3 Ejes	80	0.3
<i>Formalización + Técnico Productivo + Vida Humana en el Mar</i>	80	0.3

Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.

Elaboración: PRODUCE – OGEIEE.

En línea con lo anterior, destaca que el 94.4% de los pescadores artesanales capacitados accedió a cursos de un solo eje temático, y por el contrario solo el 0.3% participó en cursos de los tres ejes temáticos de capacitación, por lo que es posible deducir que únicamente un porcentaje ínfimo de los beneficiarios recibió una formación integral para la mejora de su productividad en el ámbito de la pesca artesanal. En ese sentido, considerando que la gran mayoría de la población beneficiaria participó en capacitaciones de un solo eje temático, la propuesta metodológica de la presente nota considerará únicamente a este grupo de pescadores artesanales, por lo que las estimaciones siguientes se realizarán sobre la base de una población de 23,308 personas atendidas. El cuadro siguiente muestra la distribución de esta población en el período 2018-2021.

Cuadro 7 Pescadores capacitados según eje de temático, 2018-2021

Eje Temático	2018	2019	2020	2021	Total
Formalización	3,503	3,615	5,499	2,795	15,412
Seguridad de Vida Humana en el Mar	638	779	143	0	1,560
Técnico Productivo	2,458	2,055	359	1,464	6,336
Total	6,599	6,449	6,001	4,259	23,308

Fuente: FONDEPES (2022). SISAC 2018-2021.

Elaboración: PRODUCE – OGEIEE.

3. Revisión de literatura

En esta sección se presentan algunos estudios académicos en los que se abordan temáticas relacionadas a la intervención que realiza el FONDEPES a través de la Actividad 1.1 del PP 0095. Si bien existe un consenso general sobre la importancia de la capacitación en las actividades pesqueras de pequeña escala (pesca artesanal), la literatura al respecto es aún escasa, por lo que, para fines de la presente nota metodológica, en este apartado se presentarán investigaciones que muestran evidencia empírica sobre temas como la identificación de necesidades de capacitación en pescadores artesanales, los beneficios de las capacitaciones en seguridad en actividades pesqueras y el impacto de las capacitaciones destinadas a mejorar los ingresos de los pescadores. Los estudios identificados emplearon técnicas cuasiexperimentales y descriptivas para el desarrollo del análisis.

La literatura consultada muestra evidencia que justifica la implementación de programas de capacitación en comunidades de pescadores artesanales, dado el bajo nivel educativo que presentan la mayoría de ellos, aunque se señala que esta debe contar con un diseño acorde a las necesidades específicas de capacitación que presenten los pescadores artesanales para asegurar el logro del aprendizaje y los resultados que se busquen. Asimismo, se identificó evidencia empírica que apoya la importancia de la implementación de cursos relacionados a la seguridad en el desarrollo de actividades pesqueras, dadas los altos riesgos que suelen enfrentar los tripulantes de embarcaciones de pequeña escala y las condiciones precarias en la que operan la mayoría de ellos (falta de equipo adecuado, instrumentos de pesca defectuosos, etc.), encontrándose mejoras en los comportamientos asociados a la gestión de riesgo. Finalmente, la revisión de la literatura realizada arroja evidencia que describe efectos positivos en los ingresos de las familias como resultado del acceso a programas de capacitaciones y apoyo financiero destinados a la pesca artesanal.

3.1. Estudios sobre necesidades de capacitación en pescadores artesanales

En un estudio de corte descriptivo, (Belwal, Belwal, & Al Jabri, 2014) identifica, categoriza y prioriza las necesidades de capacitación de los pescadores artesanales en la bahía de Batinah en Omán. Al tratarse de un país con una amplia franja costera rica en peces y crustáceos¹², los investigadores señalan la relación contradictoria que existe entre esta abundancia de recursos y el bajo nivel de desarrollo de la pesca en dicho país, en el que los pescadores artesanales practican una pesca de subsistencia enfrentando condiciones adversas y encontrándose la gran mayoría de ellos en la informalidad. En ese contexto, a través de la aplicación de un cuestionario a 1,934 pescadores artesanales en ocho regiones de la costa de Batinah, se identificaron las necesidades de capacitación en esta población sobre la base de una lista de necesidades previamente

¹² Rakesh Belwal, Shwate Belwal & Omar Al Jabri (2014). *Training needs assessment of fishermen on Oman's Batinah coast: using exploratory factor analysis*.

compilada de 93 elementos de interés, obteniéndose como resultado del análisis factorial exploratorio un total de 30 factores claves, los cuales luego fueron clasificados en un conjunto de problemas técnicos y/o de comportamientos.

Como parte de este trabajo se identificó que la gran mayoría (88%) de los pescadores no accedió a formación relacionada con la pesca, mientras que aquellos que sí accedieron a ella (el 12% restante) indicaron haber recibido formación en temas de seguridad, técnicas de pesca, control de calidad, mantenimiento de artes, entre otros, señalando además que esta formación les brindó conocimientos suficientes o habilidades (82% del total con formación). Los resultados mostraron que los pescadores enfrentan una serie de problemas que pueden clasificarse como técnicos y de comportamiento. De los 30 factores identificados, 13 de ellos fueron clasificados como necesidades conductuales (preparación para gestión de riesgos, relaciones con proveedores y clientes, intercambio de información, entre otras), 10 como necesidades técnicas (riesgo y seguridad, conocimientos técnicos sobre equipos de pesca, aprendizaje basado en experiencia, etc.), y los 7 restantes como una mezcla de ambos tipos (prácticas innovadoras para la mejora, cumplimiento de las alertas meteorológicas, trato con bancos y préstamos, mantenimiento preventivo, etc.). Los investigadores señalan que estos resultados permiten mejorar la elaboración de planes y programas de capacitación dirigidos a los pescadores artesanales, estructurando su formación (tipos de cursos, naturaleza, contenidos, mecanismos de entrega, rigor y énfasis) para fortalecer los resultados de aprendizaje que se pretenden conseguir, y si bien el estudio matiza que se observan diferencias en estas necesidades de capacitación al evaluarlas por grupo etario y nivel de formación, los investigadores indican que la implementación de programas de capacitación para pesca artesanal es una condición fundamental para el desarrollo de un sector pesquero sostenible en Omán, haciendo que los pescadores puedan trabajar de manera mucho más segura, eficiente y productiva.

Con una temática similar, (Abiodun, 2021) investiga la capacitación moderna de los pescadores artesanales en el estado de Lagos, Nigeria, con el objetivo de generar información que permita mejorar la producción pesquera debido a la escasez de este alimento que se presenta en dicha región. A través de la aplicación de un cuestionario compuesto por 20 ítems se entrevistó de forma asistida¹³ a 50 pescadores artesanales ubicados en el mercado de pescado de Makokos (Yaba, Lagos) los cuales fueron seleccionados aleatoriamente, recopilándose datos respecto a sus necesidades de formación, limitaciones que experimentan en su oficio y sus expectativas sobre el impacto que tendría en su desempeño una hipotética capacitación en producción de alimentos. Si bien el estudio tuvo un carácter descriptivo, empleando la media y desviación estándar (teniendo como medida de aceptabilidad una media superior a 2.5), es importante destacar la determinación de las necesidades de capacitación más relevantes para los pescadores artesanales en la zona de estudio.

¹³ El estudio indica que el cuestionario se distribuyó con la ayuda de asistentes de investigación, dado que la mayoría de los pescadores son analfabetos y necesitarían ayuda para comprender y completar los cuestionarios.

Así, el estudio identifica a la formación en “oportunidades de negocio diversificadas” (media de 4.57), “comercialización y generación de ingresos y conservación” (4.83) y “preservación de pescado” (4.43), como las necesidades de capacitación más requeridas por los pescadores artesanales; mientras que en lo que respecta a las limitaciones más importantes que han experimentados, se identificó al “desconocimiento de facilidades de préstamo” (4.83), el “cambio climático y malas condiciones meteorológicas” (4.57) y la “mala distribución en canales de mercado” (4.43). Estos resultados guardan relación con las expectativas que los pescadores tienen sobre los beneficios que podría generarle el acceso a capacitación, identificando a la “provisión de diversas fuentes de ingreso y empleo” (media de 4.43) como el principal impacto esperado de una potencial formación en producción de alimentos. De acuerdo a la información recopilada, el estudio determinó la existencia de necesidades de capacitación en los pescadores artesanales en el estado de Lagos (Nigeria), hecho que les genera grandes dificultades relacionadas con sus actividades productivas y comerciales, por lo que el estudio recomienda organizar capacitaciones a los pescadores para ayudar a mejorar su productividad.

3.2. Estudios sobre resultados capacitaciones en seguridad en la pesca

Considerando los riesgos que conlleva las actividades en el mar y las condiciones de precariedad que caracterizan a la pesca artesanal, (Huchim-Lara, Mendez, Puga, & Cetina, 2018) evalúa la importancia de la capacitación en primeros auxilios a través de la realización de un estudio cuasi experimental en el que se implementa un curso de capacitación en primeros auxilios para pescadores artesanales en Yucatán, México. Mediante la selección de una muestra compuesta por 32 pescadores artesanales de las comunidades de San Felipe y Río Lagartos en las cuales se practica la pesca mediante buceo con suministro de aire, se implementó la capacitación en un Centro de Simulación Médica (Universidad Marista de Mérida) entre diciembre de 2016 y enero de 2017 en donde los pescadores participantes recibieron conocimientos en primeros auxilios¹⁴, en los que se empleó simuladores médicos de alta fidelidad buscando que estos aprendan a responder adecuadamente a una emergencia durante el desarrollo de sus actividades de pesca.

El diseño de la intervención consistió en evaluaciones pre y post capacitación (antes y después de la jornada formativa) mediante la aplicación de cuestionarios (conocimientos teóricos), evaluaciones de casos y listas de verificación (habilidades prácticas) con los cuales se evaluó a los pescadores, recolectándose también datos a través de los equipos de simulación empleados durante la capacitación; cabe indicar que para el análisis de datos se empleó la prueba t pareada para variables numéricas y pruebas de proporción de chi-cuadrado con intervalos de confianza del 95% y $p < 0.05$. Los resultados de la investigación mostraron a nivel general se

¹⁴ El estudio indica que se brindaron cursos de capacitación en conceptos teóricos anatómicos, análisis de casos específicos y procedimientos estándar, y formación práctica en primeros auxilios de soporte vital básico (atragantamiento, posición de recuperación y reanimación cardiopulmonar – RPC).

registró un aumento significativo en el conocimiento de primeros auxilios entre los pescadores al comparar los puntajes de las pruebas antes y después del curso, mientras que, a nivel de grupo de edad, los investigadores señalaron que la puntuación media de las pruebas previas y posteriores al curso disminuían conforme aumentaba la edad de los participantes, encontrándose puntajes promedio superiores en las pruebas finales en el grupo de pescadores de 20 a 29 años que en los de 50 años a más.

Una situación similar se registró al evaluar el impacto de la capacitación por nivel educativo en el que se encontraron diferencias significativas entre los puntajes de los pescadores con educación básica y aquellos que contaban con mayor nivel de educación (siendo superior en el grupo de mayor nivel educativo); finalmente, se encontró que la eficacia individual de maniobra creció de 89 a 99% a nivel general. En ese sentido, la investigación concluye que todos los pescadores artesanales aprendieron a reconocer y reaccionar adecuadamente a situaciones de emergencia y también brindar primeros auxilios efectivos, y aunque se matiza que la edad y el nivel formativo influyen en la formación, se señala la importancia de implementar capacitaciones de este tipo en el ámbito de la pesca artesanal considerando la alta frecuencia de lesiones fatales y no fatales que se presentan durante las temporadas de pesca.

De manera similar, aunque en el ámbito de la pesca comercial de pequeña escala, (L. Levin, y otros, 2016) investiga mediante un ensayo cuasi experimental los efectos de una intervención sobre seguridad en el lugar de trabajo dirigida a pescadores vietnamitas de camarón establecidos en las costas del Golfo de Texas y Luisiana en los Estados Unidos. Realizada entre 2008 y 2012, la intervención compuesta por capacitación y actividades de difusión tuvo por objetivo influir sobre las actitudes y creencias de los pescadores en los comportamientos que son factores de riesgo de lesiones fatales y no fatales durante las faenas de pesca que por sí mismas ya representan grandes riesgos para los tripulantes.

Así, la intervención contó con dos etapas, la primera llevada a cabo 2008 y realizada mediante la aplicación de una encuesta inicial a pescadores en tres grupos comunitarios (Abbeville, Belle Chasse y Houston/Kemah), la cual contó con un tamaño de muestra de total 217 pescadores (pre test) y en la que se recopilaban datos demográficos (edad, raza, género, etc.), función y duración en la pesca comercial, tamaño de tripulación, demanda física del trabajo, horas y días de trabajo, capacidad para realizar procedimientos de emergencia, y preguntas sobre problemas físicos (sueño/fatiga, problemas auditivos, riesgos respiratorios, etc.) y preguntas que evaluaban las creencias de los pescadores sobre los potenciales factores asociados al riesgo en la pesca comercial. En la segunda etapa se empleó una estrategia de intervención distinta y sin superposición para cada uno de los tres grupos geográficos¹⁵, y consistió en actividades de difusión sobre los temas escogidos

¹⁵ El estudio señala que cada grupo de enfoque seleccionó de forma independiente un área para desarrollar/difundir una intervención dirigida a un problema prioritario de seguridad y salud en el trabajo: Houston/Kemah eligió la conservación de la audición/ruido, Belle Chasse eligió la seguridad de la maquinaria y Abbeville seleccionó la conciencia de la fatiga como sus temas de intervención.

(conservación de audición/ruído, conciencia de la fatiga y seguridad y salud en el trabajo), las cuales incluían mensajes de prioridad, carteles informativos, uso correcto de equipos de protección personal (EPP), etc., y sesiones de capacitación comunitaria que enfatizaba las medidas de seguridad más habituales en la pesca comercial, concluyendo en 2012 mediante la aplicación de una segunda encuesta (encuesta de seguimiento) la cual contó con un tamaño de muestra de 206 pescadores (post test)¹⁶.

Los resultados de la evaluación mostraron una mejora (media posterior a la intervención mayor a la media previa) estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) en las respuestas selectivas sobre creencias/actitudes comunes a las encuestas iniciales y de seguimiento (riesgos de ruido y fatiga), mientras que la intención de actuar o adoptar lo aprendido en la intervención fue alta entre los tres grupos de pescadores (conservación de la audición, 82,4%; seguridad de maquinaria/cabrestante, 94,6%; conciencia de la fatiga, 95,3%). De otro lado, se identificó que las actividades de difusión (mensajes de seguridad visuales, escritos, etc.) influyen favorablemente en las actitudes, creencias e intenciones de comportamiento de riesgo que han sido identificados en los pescadores comerciales de camarón en las costas del Golfo de Texas y Luisiana en los Estados Unidos, generando además una cultura de prevención que permita proteger a los pescadores frente a las lesiones y accidentes que afectan el normal desarrollo de la actividad pesquera.

En Casey, (W. Casey, Autumn, & Turner, 2018), se investiga el impacto de un programa de capacitación en seguridad en el entorno de la pesca del camarón australiano. El estudio contó con un diseño longitudinal compuesto por tres etapas de recolección de datos: una primera de línea base (previa al programa), una segunda de seguimiento proximal (inmediatamente después del programa) y finalmente una tercera seguimiento a un mes después de la implementación; estando la muestra de investigación conformada por 96 tripulantes y 24 patrones pertenecientes a una asociación de pescadores los cuales fueron seleccionados casi aleatoriamente y fueron asignados a nivel de embarcación a los grupos de capacitación y sin capacitación (control).

La etapa inicial de la intervención recopiló información demográfica de los participantes, mientras que la segunda etapa, es decir la de implementación del programa de capacitación, consistió en la realización de talleres que se impartieron utilizando un estilo de instrucción facilitado (aprendizaje para adultos) con la combinación de trabajos prácticos, materiales interactivos, finalización guiada y retroalimentación por parte de los instructores¹⁷. Si bien los investigadores señalan que las dificultades logísticas que atravesaron durante el desarrollo de la tercera etapa del estudio no les permitieron contar con la potencia estadística necesaria para obtener resultados significativos (no habiendo podido llegar al total de la muestra de los grupos de control y

¹⁶ Los investigadores señalaron que existe comparabilidad entre los participantes voluntarios en los tres grupos comunitarios, ya que los mismos factores demográficos son individualmente comparables con los tres grupos combinados y entre sí.

¹⁷ Los investigadores señalan que este tipo de enfoque educativo genera mejores resultados de aprendizajes durante las capacitaciones.

tratamiento), sí es posible destacar los cambios pre-post que se obtuvieron en el grupo de tratamiento del estudio¹⁸.

En ese sentido, considerando solo los cambios pre-post registrados en el grupo de capacitación (grupo de tratamiento), los resultados de la intervención fueron mixtos ya que, aunque se logró un destacable cambio positivo general en conocimiento de seguridad durante luego de la segunda etapa (pre-post), la motivación de seguridad y la confianza para demostrar comportamientos de seguridad no mejoraron significativamente. Una situación similar se presentó en la tercera etapa (post-post) en la que no se identificaron cambios estadísticamente significativos más allá de ligeros aumentos en la motivación de seguridad y la confianza para aplicar comportamientos de seguridad, resultados que podrían deberse a factores como el sesgo de deseabilidad social (aparente alto conocimiento registrado en la línea de base), según menciona el propio estudio. Finalmente, los investigadores señalan a factores como la motivación de la tripulación y el apoyo de los capitanes como claves para una transferencia de conocimiento efectiva, características que deben ser tomadas en cuenta para el éxito de futuras capacitaciones y/o estudios sobre sus impactos.

3.3. Evidencias sobre Impacto de las capacitaciones en pesca

En (Haque, Parvez, Md. Shahidul, & Mahmud, 2017), se evalúa el impacto de la capacitación pesquera en los ingresos familiares de las mujeres rurales en Bangladesh. De acuerdo a los datos presentados por el estudio, la situación económica de las comunidades pesqueras en Bangladesh enfrentan grandes problemas tales como bajos niveles de educación, falta de activos físicos y financieros y carencia de habilidades, los cuales no les permite generar una producción adecuada (lo que se traduce en menores ingresos y rendimiento bajo) a pesar del potencial pesquero que caracteriza al país. En ese contexto, señalan, el gobierno del país ha implementado medidas de apoyo a los pescadores artesanales siendo la mayoría de ellas de apoyo financiero, por lo que diversas ONG en el país están proporcionando facilidades de capacitación y crédito a las comunidades pesqueras, centrándose principalmente en las mujeres, por lo que se espera que este tipo de apoyo impacte positivamente en sus ingresos.

Para evaluar el efecto sobre las mujeres que se dedicaban a las actividades de pesca y que recibieron capacitación en tecnología pesquera, gestión pesquera y creación de conciencia y actividades generadoras de ingresos (IGA) por parte de las ONG entre 2014 y 2016 (una población de 1,695 personas), el estudio seleccionó una muestra aleatoria de 443 mujeres a las cuales se le aplicó un cuestionario en enero y febrero de 2017 recopilando información socioeconómica (edad, tamaño del hogar, ingresos, etc.) y productiva (tipo de actividad

¹⁸ El estudio indica que las tasas de respuesta del grupo de control tanto en T1 (inicial) como en T3 (final) fueron muy bajas (18 % y 38 %, respectivamente), por lo que señalan como errónea cualquier comparación entre el grupo de capacitación y el de no capacitación. Sin demérito de lo anterior, el estudio se enfoca en investigar los cambios pre-post solo para el grupo de entrenamiento.

pesquera, métodos de pesca, acceso a capacitación, etc.), la misma que permitió la estimación de los ingresos del hogar para el año 2016¹⁹. De acuerdo al modelo empleado (mínimos cuadrados ordinarios, OLS), los resultados obtenidos por la investigación señalan que los programas de capacitación pesquera tuvieron un impacto significativo en los ingresos de los hogares de las mujeres pescadoras en Bangladesh, hecho que puede atribuirse a la participación de capacitadores experimentados que se centraron en las demandas de capacitación de las mujeres beneficiadas, aunque los investigadores matizan que si bien este efecto es positivo, su magnitud en los ingresos del hogar es pequeña (coeficiente de 0.03), asimismo la mayoría de las participantes indicaron sentir que se beneficiaron gracias al programa de capacitación (mejoraron su nivel socioeconómico)²⁰.

De la misma forma, el estudio también identificó que el monto de crédito pesquero, la posesión de la tierra y el número de peligros naturales fueron factores determinantes de los ingresos de los hogares (siendo los dos primeros los más importantes). Finalmente, el estudio concluye recomendando el incorporar los programas de capacitación dentro de las políticas de apoyo a la pesca artesanal que se implementen, ya que, independientemente del tipo de apoyo que se brinde, la capacitación es fundamental para lograr un impacto positivo.

De manera similar, (Mahmud, Md Taufiqul, Kabir, & Hilton, 2012) evalúa el impacto de la capacitación en los ingresos familiares de pescadores pobres que participaron en el Proyecto de Gestión Pesquera Basada en la Comunidad (CBFM, por sus siglas en inglés) lanzado en 2001 en Bangladesh. Siendo su objetivo mejorar las condiciones de vida de esta población, el programa en mención brindó capacitación pesquera y crédito a pescadores pobres en 22 distritos de Bangladesh, mientras las capacitaciones abordaron temas de tecnología pesquera, conciencia social, manejo de conflictos y administración de recursos, el apoyo financiero consistió en créditos para compra de equipos de pesca y subvenciones a la actividad.

El estudio tuvo por objetivo evaluar el impacto de las capacitaciones brindadas en los ingresos familiares y evaluar la opinión de los beneficiarios sobre su bienestar económico bajo el proyecto del CBFM, por lo que se empleó una muestra (selección aleatoria) de 207 hogares de pescadores en tres distritos de Bangladesh, los cuales fueron encuestados en 2011 a través de un cuestionario que recopiló información demográfica y datos de actividades económicas, bienestar del hogar, actividades de capacitación y opinión de los pescadores sobre el programa de capacitación pesquera. A través de la estimación de un modelo que empleó mínimos cuadrados ponderados (WLS), la investigación identificó que el número de capacitaciones recibidas estaba positiva y

¹⁹ El estudio indica que las encuestadas fueron clasificados en cuatro grupos determinados por el número de capacitaciones al que accedió previamente (de 1 hasta más de 3 capacitaciones).

²⁰ Basado en la revisión de la literatura y los resultados obtenidos, los investigadores indican que proporcionar una pequeña cantidad de capacitaciones por un período corto de tiempo podría ser la causa principal de crear un pequeño impacto en su nivel de vida.

significativamente relacionado con la variable dependiente “ingresos del hogar” (con un nivel de significancia del 1%), por lo que puede considerarse un factor clave para influir en los ingresos del hogar. Una situación similar presentó el tamaño de la familia, el cual muestra una relación positiva y significativa con los ingresos del hogar, mientras que la educación careció de significancia debido a que la mayoría de los pescadores encuestados no registraba educación formal, por otro lado, el número de créditos y posesión de tierra tampoco presentaron significancia estadística en la estimación²¹. Finalmente, la gran mayoría de los pescadores encuestados (88.41%) indicó haberse beneficiado económicamente por la intervención del CBFM, señalando que su producción pesquera, su seguridad alimentaria y las actividades generadoras de ingresos aumentaron debido a su participación en el proyecto.

Respecto a las capacitaciones brindadas a través de entornos virtuales, la literatura es bastante escasa, sin embargo, estudios como el de (Moskaliuk, Bertram, & Cress, 2013), evalúa si los entornos virtuales de formación son apropiados para entrenar a personas en tareas complejas que requieren colaboración e interacción entre los miembros de un equipo, especialmente si la formación en la realidad no es posible, ya sea porque implica demasiados costos o es muy peligrosa²². Así, evaluando una capacitación de comunicación entre fuerzas terrestres y la tripulación de un helicóptero durante la operación en las fuerzas policiales, el estudio de campo compara tres condiciones de entrenamiento, siendo una virtual, una estándar y una de control (grupo de control), prácticas en las que es requerida la colaboración entre distintas personas y que implican grandes riesgos, situaciones que pueden ser extrapolables de forma didáctica a las tareas riesgosas que enfrentan los pescadores en altamar²³.

Los participantes del estudio fueron asignados a tres grupos de ocho personas: entrenamiento virtual, entrenamiento estándar y un grupo de control. En el caso del grupo que participó en el entrenamiento virtual, se emplearon conceptos innovadores de formación que incluyeron entornos virtuales de formación (VTE) y simulaciones especializadas para la policía que representaban las mismas situaciones que enfrentarían en la vida real, recibiendo cada participante la capacitación desde el punto de vista individual. Así, la investigación seleccionó como variables dependientes las reacciones de los participantes al entrenamiento, los resultados del aprendizaje (pre-test y post-test) y la transferencia de conocimientos. Los resultados de la evaluación

²¹ Los investigadores atribuyen este resultado a que, probablemente, no es la cantidad de préstamos lo que importa mucho en la determinación de los ingresos del hogar, ya que la cantidad de préstamos puede ser mayor, pero aun así la cantidad de los préstamos puede ser muy pequeña.

²² Si bien el estudio se dirige a evaluar la capacitación virtual sobre comunicaciones entre fuerzas terrestres y áreas en grupos policiales, para fines de la presente Nota Metodológica es posible extrapolar sus resultados a las capacitaciones virtuales que brinda el FONDEPES en el marco de la actividad 1.1 del Programa Presupuestal 0095 a partir de la emergencia sanitaria suscitada en 2020.

²³ El estudio señala que existe una falta de investigación empírica sobre la eficacia de formación virtual para tareas complejas y colaborativas, indicando como posibles causas al elevado costo de realizar evaluaciones en entornos virtuales, el reducido número de situaciones para los que se utiliza la formación virtual (previo a la pandemia de COVID-19), y la dificultad en la medición de los efectos sobre el comportamiento que tendrían estas capacitaciones.

mostraron que los dos grupos de entrenamiento (estándar y virtual) muestran buenos resultados de aprendizaje, registrando puntajes más altos en el post-test que en el grupo de control, por lo que es posible concluir que el efecto de la adquisición de conocimiento ha sido similar en ambos casos; mientras que a nivel de transferencia de conocimiento, el grupo de formación virtual muestra puntuaciones más altas y no registra diferencias entre la formación estándar y el grupo de control, hecho del que se podría deducir preliminarmente que la capacitación virtual podría brindar una ventaja especial al apoyarse en el uso de medios audiovisuales.

En ese sentido, los resultados validan que la formación virtual puede ser tan eficiente como la formación estándar en cuanto a la adquisición y transferencia de conocimientos en situaciones que requieran el desarrollo de tareas complejas y colaboración de equipo, sin embargo los investigadores matizan que la valorización de esta capacitación es aún menor (a juzgar por las opiniones de los participantes), por lo que es necesario realizar trabajos de sensibilización entre los beneficiarios para lograr buenos resultados.²⁴

3.4. Evaluación de diseño y procesos de la Actividad 1.1

Respecto a trabajos previos que abordan los servicios de capacitación de FONDEPES, en el año 2021 la Oficina de Evaluación Impacto (OEI) elaboró una evaluación de diseño y procesos de la Actividad 1.1 “Capacitación y Asistencia Técnica al pescador artesanal” – FONDEPES. El objetivo general de la evaluación fue el de analizar el diseño y los principales procesos que implementa la institución ejecutora en esta actividad en el marco del Programa Presupuestal 0095²⁵.

La estrategia de evaluación tuvo un enfoque cualitativo, empleando un levantamiento de información primaria que sirvió como insumo para desarrollar el análisis crítico sobre los principales componentes y procesos del programa de capacitaciones FONDEPES, utilizando evidencia científica relacionada a la intervención evaluada. Conjuntamente a la información secundaria presentada, la investigación realizó un análisis de los principales documentos relacionados al diseño y procesos del programa.

Respecto al aspecto metodológico, la evaluación de diseño consistió en realizar una validación de la lógica interna y externa de un programa, tomando en consideración sus actividades y el proceso para su implementación, por lo que se analizó la contribución de los componentes o elementos hacia el objetivo principal del programa. Por su parte, la evaluación de procesos la metodología se concentró en analizar la información disponible para identificar los procesos que se siguen para implementar la intervención y, posteriormente, identificar actores claves y recoger sus percepciones a través de entrevistas a profundidad. Asimismo, se revisó la estructura organizacional, mecanismos de coordinación; los mecanismos de focalización/priorización y afiliación, previsión de productos, actividades e insumos; así como, las actividades de seguimiento y evaluación

²⁴ Para mayor detalle sobre la literatura consultada, revisar el Cuadro 9 “Sistematización de evidencia identificada”.

²⁵ Puede consultar el documento en el siguiente enlace web: <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/estadisticas/oei-documentos-publicaciones/documentos-de-trabajo-oei/informes-de-evaluacion/item/989-evaluacion-de-diseno-y-procesos-de-la-capacitacion-y-asistencia-tecnica-al-pescador-artesanal-fondepes>

del programa. A continuación, se presenta una tabla de las conclusiones respecto al diseño y proceso de la intervención:

Cuadro 8 Principales conclusiones de la Evaluación de Diseño y Procesos

Respecto al diseño	Respecto al Proceso
<ul style="list-style-type: none">• En primer lugar, la evidencia científica y económica muestra que este tipo de programas posee resultados alentadores en el desarrollo del capital humano en los pescadores de pequeña escala, mediante la provisión de transferencias de conocimientos.• Si bien es cierto que son importantes los cursos de formalización, técnico productivo y seguridad, ya que constituyen la ruta crítica para la mejora de la productividad del pescador artesanal, no se evidencia una adecuada articulación con los otros cursos de: Emprendimiento, Liderazgo, Responsabilidad social, conservación y sostenibilidad de la biodiversidad.• Asimismo, si bien la capacitación orientada al eslabón de la extracción se encuentra bastante desarrollada, no sucede lo mismo para el eslabón de la transformación o capacitación de la cadena de pesca artesanal.• Si bien se define la población objetivo en la Directiva del Proceso de Capacitación y Educación Técnico-Productiva en Pesca Artesanal de FONDEPES, esta debe ser sujeta a revisión, considerando los conceptos de población potencial y población objetivo. Asimismo, no se ha identificado documentos metodológicos que describan el proceso de medición de dichas poblaciones.• Por otro lado, un desafío pendiente para el Programa es contar con un sistema de seguimiento y monitoreo de resultados alcanzado, mediante desarrollar una matriz de indicadores que permita cuantificar y generar evidencia de los resultados alcanzados por el Programa.• En cuanto a las actividades de monitoreo y evaluación del Programa, se observó que no existe acciones de seguimiento de los resultados alcanzados sobre los agentes de pesca artesanal, una vez culminado cada curso. El Programa si realiza evaluaciones a los conocimientos transferidos mediante las evaluaciones de cada curso; sin embargo, es necesario evaluar los efectos de participar en el programa.	<ul style="list-style-type: none">• En cuanto al análisis realizado, se concluye que la organización interna del programa resulta adecuada para ejecutar todas las acciones necesarias para implementar correctamente los servicios de capacitaciones. Sin embargo, existen ciertos factores que deben incluirse dentro de la organización para optimizar los procesos. El programa se encuentra organizado adecuadamente para implementar cada actividad relacionada a la provisión de las capacitaciones. Asimismo, se resalta la existencia de un documento formal que describa las funciones de cada equipo de trabajo.• Si bien existen importantes sistemas y bases de datos con registros administrativos relacionados a las capacitaciones, no se evidencia su uso para estudios o análisis sobre las características de los pescadores artesanales. Por lo menos, no se nos ha proporcionado informes referidos al tema. Asimismo, según los formatos de capacitación no se cuenta con información socioeconómica que permita caracterizar mejor al pescador artesanal.• No se evidencia tampoco que la información de pescadores atendidos se compartida con otras instancias del Sector, esto es relevante pues permitiría articular esfuerzos y potenciar otras intervenciones con los pescadores artesanales.

Fuente: OEI-PRODUCE (2021).

Cuadro 9 Sistematización de evidencia identificada

N	Autor	Revista/Institución	Año	Título	Sectores identificados	País/Región	Recopilación de datos	Metodología	Variables identificadas	Resultados
1	Belwal, Rakesh; Belwal, Shwate; Al Jabri, Omar	Journal of Vocational Education & Training	2014	<i>Training needs assessment of fishermen on Oman's Batinah coast: using exploratory factor analysis</i>	Pesca artesanal	Omán	1,934 pescadores artesanales (Cuestionario estructurado)	Descriptiva	Formación relacionada con la pesca. Necesidades conductuales. Necesidades técnicas. Necesidades mixtas	Se identificaron 13 necesidades conductuales (preparación para gestión de riesgos, relaciones con proveedores y clientes, intercambio de información, etc.), 10 necesidades técnicas (riesgo y seguridad, conocimientos técnicos sobre equipos de pesca, aprendizaje basado en experiencia, etc.), y las 7 necesidades mixtas (prácticas innovadoras para la mejora, trato con bancos y préstamos, mantenimiento preventivo, etc.).
2	Abiodun, Sule	International Journal of Research Publication and Reviews	2021	<i>Modern Training of Fishing Artisans to Enhance Better Output and Food Production in Nigeria</i>	Pesca artesanal	Nigeria	50 pescadores artesanales (Cuestionario estructurado asistido)	Descriptiva	Necesidades de capacitación de los pescadores. Limitaciones más importantes para los pescadores artesanales.	El estudio identifica a la formación en "oportunidades de negocio diversificadas" (media de 4.57), "comercialización y generación de ingresos y conservación" (4.83) y "preservación de pescado" (4.43), como las necesidades de capacitación más requeridas por los pescadores artesanales. La limitación más importante fue el desconocimiento de facilidades de préstamo.
3	Huchim-Lara, Oswaldo; Mendez, Nina; Puga, Herberth; Cetina, Gregorio	International Journal of Community Development	2018	<i>First-aid training through Medical Simulation Technology: the case of Small-Scale Fishers</i>	Pesca Artesanal y Pesca Comercial	México	32 pescadores artesanales tratados (Capacitación y entrenamiento)	Efecto de la capacitación (prueba t pareada para variables numéricas y pruebas de proporción de chi-cuadrado)	Conocimientos en primeros auxilios. Seguridad marina	Se registró un aumento significativo en el conocimiento de primeros auxilios entre los pescadores al comparar los puntajes de las pruebas antes y después del curso, asimismo se encontraron diferencias significativas entre los puntajes de los pescadores con educación básica y aquellos que contaban con mayor nivel de educación (siendo superior en el grupo de mayor nivel educativo); finalmente, se encontró que la eficacia individual de maniobra creció de 89 a 99% a nivel general.

N	Autor	Revista/Institución	Año	Título	Sectores identificados	País/Región	Recopilación de datos	Metodología	Variables identificadas	Resultados
4	L. Levin, Jeffrey; Gilmore, Karen; Wickma, Amanda; Shepherd, Sara; Shipp, Eva; Nonnenmann, Matthew; Carruth, Ann	Journal of Agromedicine	2016	<i>Workplace Safety Interventions for Commercial Fishermen of the Gulf</i>	Pesca Comercial	Estados Unidos	217 pescadores (pre test) 206 pescadores (post test) (Capacitación y entrenamiento)	Ensayo cuasi experimental	Conocimiento de medidas de seguridad marítima. Comportamientos de riesgo. Creencias sobre potenciales factores de riesgo.	Los resultados de la evaluación mostraron una mejora (media posterior a la intervención mayor a la media previa) estadísticamente significativa ($p \leq 0.05$) en las respuestas selectivas sobre creencias/actitudes comunes a las encuestas iniciales y de seguimiento (riesgos de ruido y fatiga), mientras que la intención de actuar o adoptar lo aprendido en la intervención fue alta entre los tres grupos de pescadores (conservación de la audición, 82,4%; seguridad de maquinaria/cabrestante, 94,6%; conciencia de la fatiga, 95,3%).
5	W. Casey, Tristan; Autumn, D. Krauss; Turner, Nick	Journal of Safety Science	2018	<i>The one that got away: Lessons learned from the evaluation of a safety training intervention in the Australian prawn fishing industry</i>	Pesca Comercial	Australia	96 tripulantes y 24 patronos (Diseño longitudinal, antes, durante y post capacitación)	Ensayo cuasi experimental (diferencias en diferencias)	Conocimiento de seguridad marítima. Resultados de aprendizaje.	Los resultados fueron mixtos ya que, aunque se logró un destacable cambio positivo general en conocimiento de seguridad durante luego de la segunda etapa (pre-post), la motivación de seguridad y la confianza para demostrar comportamientos de seguridad no mejoraron significativamente. Una situación similar se presentó en la tercera etapa (post-post) en la que no se identificaron cambios estadísticamente significativos más allá de ligeros aumentos en la motivación de seguridad y la confianza para aplicar comportamientos de seguridad

N	Autor	Revista/Institución	Año	Título	Sectores identificados	País/Región	Recopilación de datos	Metodología	Variables identificadas	Resultados
6	Haque, Shejuti; Parvez, Asif; Md. Shahidul, Islam; Mahmud, Kazi Tanvir	Journal of Human Resource Management Research	2017	<i>Impact of Fishery Training Programs on the Household Income of the Rural Poor Women in Bangladesh</i>	Pesca Artesanal	Bangladesh	443 mujeres dedicadas a la pesca artesanal, beneficiarias de capacitación	Mínimos cuadrados ordinarios, OLS	Ingreso de las familias. Beneficio de capacitación. Monto de crédito pesquero. Tamaño de la tierra.	Los resultados obtenidos señalan que los programas de capacitación pesquera tuvieron un impacto significativo en los ingresos de los hogares de las mujeres pescadoras en Bangladesh, hecho que puede atribuirse a la participación de capacitadores experimentados que se centraron en las demandas de capacitación de las mujeres beneficiadas, aunque si bien este efecto es positivo, su magnitud en los ingresos del hogar es pequeña (coeficiente de 0.03)
7	Mahmud, Kazi Tanvir; Md Taufiqul, Islam; Kabir, G.M.; Hilton, David	Asia-Pacific journal of rural development	2012	<i>Impact of Fishery Training Programme on the Living-Standard of the Fishers: A Case of Community Based Fishery Management Project in Bangladesh</i>	Pesca Artesanal	Bangladesh	207 hogares de pescadores (Cuestionario estructurado)	Mínimos cuadrados ponderados (WLS)	Ingreso del Hogar. Número de capacitaciones recibidas. Tamaño de la familia. Tamaño de la tierra.	Se identificó que el número de capacitaciones recibidas estaba positiva y significativamente relacionado con la variable dependiente "ingresos del hogar" (con un nivel de significancia del 1%), por lo que puede considerarse un factor clave para influir en los ingresos del hogar. Una situación similar presentó el tamaño de la familia, el cual muestra una relación positiva y significativa con los ingresos del hogar.
8	Moskaliuk, Johannes; Bertram, Johanna; Cress, Ulrike	Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking	2013	<i>Impact of Virtual Training Environments on the Acquisition and Transfer of Knowledge</i>	Capacitación	Estados Unidos	24 personas de fuerzas policiales (Grupo estándar, grupo virtual y grupo de control)	Ensayo cuasi experimental (diferencias en diferencias)	Adquisición de conocimientos en seguridad. Manejo de equipo. Conocimiento y manejo de situación de riesgo.	Los resultados de la evaluación mostraron que los dos grupos de entrenamiento (estándar y virtual) muestran buenos resultados de aprendizaje, registrando puntajes más altos en el post-test que en el grupo de control, por lo que es posible concluir que el efecto de la adquisición de conocimiento ha sido similar en ambos casos; mientras que a nivel de transferencia de conocimiento, el grupo de formación virtual muestra puntuaciones más altas y no registra diferencias entre la formación estándar y el grupo de control.

Elaboración: OGEIIEE- OEI.

4. Diseño de la Evaluación

4.1. Cadena de Resultado (Teoría del Cambio)

En la evaluación de diseño y procesos de la Actividad 1.1 realizada en el año 2021 por la OEI, se incluye un análisis que evidencia la coherencia interna del programa de capacitaciones del FONDEPES (es decir, se vincula con los objetivos de la actividad) y se construye una cadena causal. Dicha cadena causal es importante debido a que muestra los posibles resultados que se pueden generar en los agentes de la pesca artesanal que participan en las capacitaciones brindadas por el FONDEPES en el marco de la ejecución del PP 0095.

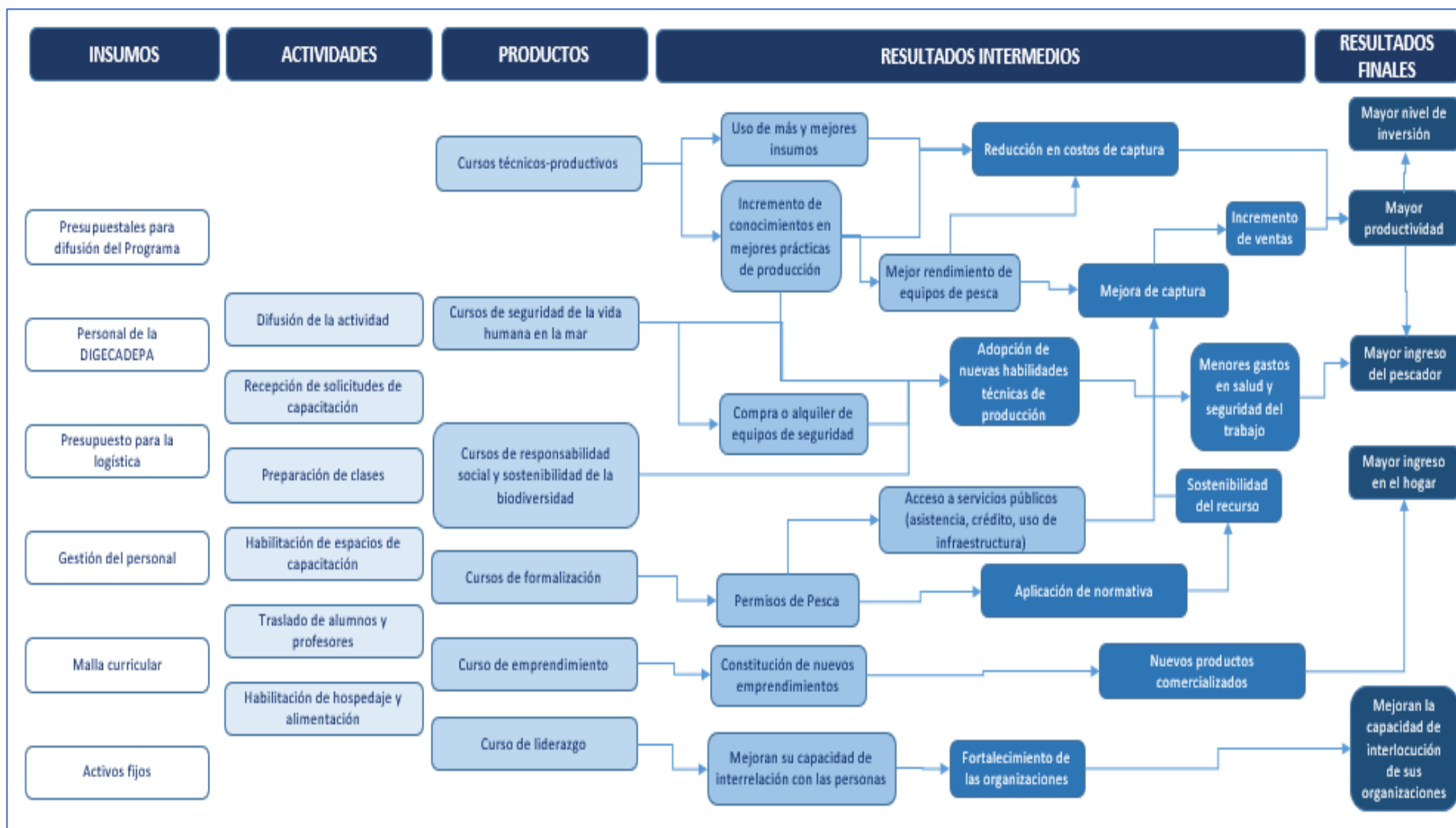
Asimismo, en la evaluación se señala que, para poder brindar sus capacitaciones a nivel nacional, FONDEPES necesita disponer de una serie de **insumos**. En ese sentido, un primer insumo es disponer de los fondos presupuestales necesarios para realizar actividades de difusión de los servicios dirigido a los pescadores artesanales. Por su parte, un segundo insumo consiste en contar con los recursos humanos necesarios en la DIGECADEPA para evaluar las solicitudes de capacitaciones por parte de los pescadores artesanales y programar las mismas a lo largo del período de ejecución. Otro insumo importante es contar con el personal que se encargará de impartir los cursos en las capacitaciones, siendo por lo general empleados del FONDEPES. Por último, se deben considerar también a los activos fijos utilizados para brindar las capacitaciones.

En la fase de **actividades** se encuentran las acciones de publicidad, convocatoria y difusión que ejecuta FONDEPES para identificar la demanda por capacitación en los pescadores artesanales. Luego de ello, se realizan actividades de recepción y revisión de solicitudes de los servicios, proceso en el que el personal encargado de las capacitaciones lleva a cabo la preparación de las clases que serán impartidas (elaboración en dinámicas y materiales a utilizar) dependiendo de la modalidad de entrega por la intervención.

De esta forma, los **productos** generados a partir de los insumos y actividades son las capacitaciones, siendo siete los tipos de cursos y sobre los cuales se espera que cada uno genere resultados inmediatos diferentes. En ese sentido, los cursos técnico-productivos son importantes en la propuesta de capacitaciones y sus efectos se sustentan en la mejora de la captura en las faenas de pesca, el incremento de las ventas y en la reducción de costos de operación (esto último solo para los armadores artesanales), resultados que contribuyen a los resultados finales tales como el incremento de la productividad del pescador artesanal, la mejora de sus ingresos como pescadores y, en consecuencia, en el ingreso del hogar.

Los otros cursos tienen su grado de importancia a la medida que fortalecen los efectos generados a partir del desarrollo de las habilidades técnicas. El curso de Seguridad de la vida, así como el de responsabilidad social, conservación y sostenibilidad de la diversidad, contribuyen a la mejora de la captura a través de la adopción de nuevas habilidades técnicas de producción y esto podría ocasionar menores gastos en salud, seguridad del trabajo, por lo tanto, los ingresos disponibles son mayores.

Ilustración 5 Cadena de resultados de la Capacitación y entrenamiento al pescador artesanal (efectos)



Fuente: PRODUCE (2021).
Elaboración: PRODUCE – OGEIE.

Los cursos de formalización también representan un aporte para la mejora de las operaciones pesqueras, pues se espera que a partir de ello el pescador artesanal no solamente obtenga la autorización legal para operar, sino que también les permita tener la posibilidad de acceder a otros servicios públicos y/o privados, además de esperar que en el marco del ejercicio de la formalidad el pescador artesanal desarrolle hábitos de cumplimiento de las normativas de regulación. Por otro lado, se espera que a partir de los cursos de emprendimiento los pescadores artesanales constituyan nuevas unidades productivas que permitan mejorar los ingresos de sus hogares. Finalmente, los cursos de liderazgo tienen como objetivo el contribuir a mejorar la capacidad de interrelación entre las personas y fortalecer el desempeño de las organizaciones.

De esta forma, considerando la cadena de resultados se puede observar que los distintos resultados estarán condicionados a la labor que desempeña cada agente de la pesca artesanal (pescadores artesanales, armadores, entre otros). En ese sentido, para efectos del diseño de evaluación es necesario delimitar la unidad de análisis sobre el que deseamos conocer el impacto.

4.2. Unidad de análisis

La presente nota metodológica tendrá como **primera unidad de análisis a los pescadores artesanales** quienes, de acuerdo a la cadena causal (ilustración 2), pueden incrementar y fortalecer sus habilidades/conocimientos en mejores prácticas, adoptarán o aplicarán nuevos conocimientos adquiridos en las capacitaciones, hecho que les permitirá mejorar sus aptitudes en la pesca, insertarse en el mercado laboral, formalizarse y generar mayores ingresos.

La segunda unidad de análisis serían armadores que lideran y gestionan sus embarcaciones²⁶, considerados como una unidad productiva, quienes además de mejorar sus conocimientos pueden hacer uso de más y mejores insumos, reducir los costos de captura, incrementar el volumen de captura y aumentar sus ventas. Asimismo, esto les permitirá adquirir o potenciar sus conocimientos y habilidades en aspectos técnico-productivos, así como favorecer la obtención de permisos de pesca y aplicación de la normativa, entre otros.

4.3. Matriz de indicadores

Al considerar el objetivo final de la intervención, sumado a la evidencia empírica identificada previamente, se esquematizó la cadena causal de los servicios ofrecidos por FONDEPES en el marco de la Actividad 1.1 del PP 0095, a fin de mostrar los cambios sucesivos durante el proceso de adopción e implementación por parte de los pescadores artesanales y armadores.

En ese sentido, con la finalidad de cuantificar los efectos descritos en la cadena de resultados de la intervención, se desarrolló una serie de indicadores que logran capturar tales efectos. Este abanico de indicadores es exclusivamente

²⁶ Este supuesto se apoya en la información registrada en el CENPAR 2012, en donde el 77.5% de los armadores encuestados indicó contar con una embarcación, mientras que el 21.5% indicó tener entre 2 y 4 embarcaciones.

para el uso de la medición de los impactos que persigue la actividad 1.1 del PP 0095 y se diferenciarán por tipo de unidad de análisis.

De acuerdo con el análisis de los servicios brindados, en esta oportunidad se presenta la siguiente propuesta de indicadores para los cursos relacionados a los temas de formalización, técnico-productivo y seguridad de la vida humana en el mar de acuerdo a las unidades de análisis considerados.

- **Pescadores artesanales**

Cuadro 10 Matriz de indicadores de la cadena causal

Indicador	Fórmula	Objetivo
Cursos Formalización		
Porcentaje de pescadores artesanales formalizados	$\frac{N^{\circ} \text{ de pescadores artesanales que obtuvieron permiso de pesca}}{\text{Total de pescadores artesanales}} \times 100$ Nota: Se están considerando en el numerador los pescadores artesanales que participaron de los cursos de FONDEPES.	Incrementar el número de pescadores artesanales formalizados
Porcentaje de pescadores artesanales que indican haber incrementado sus ingresos posteriores a la capacitación	$\frac{N^{\circ} \text{ de pescadores artesanales que incrementaron sus ingresos}}{\text{Total de pescadores artesanales}} \times 100$ Nota: Se están considerando en el numerador los pescadores artesanales que participaron de los cursos de FONDEPES.	Incrementar los ingresos de los pescadores artesanales
Cursos Técnico-Productivo		
Porcentaje de pescadores artesanales que incrementaron y/o aplicaron sus conocimientos en mejores prácticas de producción	$\frac{N^{\circ} \text{ de pescadores artesanales que usan más y mejores insumos}}{\text{Total de pescadores artesanales}} \times 100$ Nota: Se están considerando en el numerador los pescadores artesanales que participaron de los cursos de FONDEPES.	Incrementar el número de pescadores artesanales que incrementan y/o aplican el conocimiento adquirido en los cursos de FONDEPES
Porcentaje de pescadores artesanales que indican haber incrementado sus ventas	$\frac{N^{\circ} \text{ de pescadores artesanales formalizados que incrementaron sus ventas}}{\text{Total de pescadores artesanales}} \times 100$ Nota: Se están considerando en el numerador los pescadores artesanales que participaron de los cursos de FONDEPES.	Incrementar las ventas de los pescadores artesanales

Indicador	Fórmula	Objetivo
Seguridad Marítima		
Porcentaje de pescadores artesanales que compran o alquilan equipos de seguridad	$\frac{N^{\circ} \text{ de pescadores artesanales que compran o alquilan equipos de seguridad}}{\text{Total de pescadores artesanales}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los pescadores artesanales que se capacitaron en temas de seguridad marítima por FONDEPES.</p>	Incrementar el número de pescadores artesanales que utilizan equipos de seguridad
Porcentaje de APA que presentan menos gastos en salud y seguridad del trabajo que el año anterior	$\frac{N^{\circ} \text{ de pescadores artesanales que presentan menos gasto en salud y seguridad del trab.}}{\text{Total de pescadores artesanales}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los pescadores artesanales que se capacitaron en temas de seguridad marítima por FONDEPES.</p>	Disminuir los gastos asociados en salud y seguridad del trabajo de los pescadores artesanales

Elaboración: OEI-PRODUCE.

- **Armadores**

Cuadro 11 Matriz de indicadores de la cadena causal

Indicador	Fórmula	Objetivo
Cursos Formalización		
Porcentaje armadores formalizados	$\frac{N^{\circ} \text{ de armadores que obtuvieron permiso de pesca}}{\text{Total de armadores}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los armadores que participaron de los cursos de FONDEPES.</p>	Incrementar el número armadores formalizados
Porcentaje de armadores que acceden a servicios públicos (asistencia, acceso a crédito, etc.)	$\frac{N^{\circ} \text{ de armadores formalizados que acceden a servicios públicos}}{\text{Total de armadores}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los armadores que participaron de los cursos de FONDEPES.</p>	Incrementar el acceso a los servicios públicos de los armadores



Indicador	Fórmula	Objetivo
Porcentaje armadores que incrementan sus ventas	$\frac{N^{\circ} \text{ de armadores que incrementaron sus ventas}}{\text{Total de armadores}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los armadores que participaron de los cursos de FONDEPES.</p>	Incrementar las ventas de los armadores
Cursos Técnico-Productivo		
Porcentaje de armadores que hacen uso de más y mejores insumos	$\frac{N^{\circ} \text{ de armadores que usan más y mejores insumos}}{\text{Total de armadores}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los armadores que participaron de los cursos de FONDEPES.</p>	Incrementar el número de armadores que usan más y mejores insumos.
Porcentaje de armadores que incrementaron y aplicaron sus conocimientos en mejores prácticas de producción	$\frac{N^{\circ} \text{ de armadores que usan más y mejores insumos}}{\text{Total de armadores}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los armadores que participaron de los cursos de FONDEPES.</p>	Incrementar el número armadores que fortalecen y aplican el conocimiento adquirido en los cursos de FONDEPES
Porcentaje de armadores que redujeron sus costos de captura	$\frac{N^{\circ} \text{ de armadores que han reducido sus costos de captura}}{\text{Total de armadores}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los armadores que participaron de los cursos de FONDEPES.</p>	Incrementar el número de armadores que han reducido costos de captura gracias al curso brindado por el FONDEPES
Seguridad Marítima		
Porcentaje de armadores que compran o alquilan equipos de seguridad	$\frac{N^{\circ} \text{ de armadores que compran o alquilan equipos de seguridad}}{\text{Total de armadores}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los armadores que se capacitaron en temas de seguridad marítima por FONDEPES.</p>	Incrementar el número de armadores que utilizan equipos de seguridad
Porcentaje de armadores que presentan menos gastos en salud y seguridad del trabajo que el año anterior	$\frac{N^{\circ} \text{ de armadores que presentan menos gasto en salud y seguridad del trab.}}{\text{Total de armadores}} \times 100$ <p>Nota: Se están considerando en el numerador los armadores que se capacitaron en temas de seguridad marítima por FONDEPES.</p>	Disminuir los gastos asociados en salud y seguridad del trabajo de los armadores

Elaboración: OEI-PRODUCE.

4.4. Objetivos y preguntas de Investigación

El objetivo central de la evaluación es el de proponer la metodología más adecuada para medir los efectos de la intervención en los pescadores artesanales y armadores capacitados en temas técnico-productivos, formalización y seguridad de vida humana en el mar. Asimismo, de acuerdo a la cadena de resultados propuesta, se debe agregar al análisis de evaluación la identificación de impactos por tipo de agente, es decir, se recomienda identificar efectos diferenciados por pescador artesanal, armador artesanal y procesador en evaluaciones futuras. De esta forma, se logrará identificar los efectos causales de los servicios de capacitación por cada actor identificado en el conjunto de los agentes de la pesca artesanal. En ese sentido, para efectos de la presente nota metodológica se formulan las siguientes preguntas por cada tipo de servicio en la intervención:

A. Objetivo 1: Medir efectos de las capacitaciones en Formalización sobre los pescadores artesanales y armadores.

¿Cuál es el efecto de las capacitaciones en formalización sobre los pescadores artesanales y armadores en la obtención de los permisos de pesca, acceso a servicios públicos (asistencia técnica, crédito, uso de infraestructura, etc.)? ¿Cuál es el nivel de participación de los pescadores artesanales y armadores en los cursos de formalización? ¿Cómo difiere la participación en el programa en relación con las características de la población objetivo, como el sexo, nivel educativo, edad, si cuenta con carnet (o permiso) de pescador, etc.? ¿Difiere la participación en función a la existencia de programas sociales complementarios a los ofrecido por FONDEPES?

B. Objetivo 2: Medir efectos sobre los pescadores artesanal y armadores de las capacitaciones en Técnico – Productivo.

¿Cuál es el impacto de los cursos técnicos-productivos sobre el incremento de conocimientos en buenas prácticas de producción y/o incremento de ventas de los pescadores artesanales? ¿Cuál es el impacto de los cursos técnicos-productivos sobre el incremento de conocimientos en buenas prácticas de producción, mejora en el rendimiento de equipos de pesca o insumos, reducción de costos, incremento de ventas o mayor productividad, etc., de los pescadores armadores? ¿Cómo difiere la participación en el programa en relación con las características de la población objetivo, como el sexo, nivel educativo, edad, etc.?

C. Objetivo 3: Medir efectos sobre los pescadores artesanal y armadores de las capacitaciones en seguridad de la vida humana en el mar.

¿Cuál es el impacto de las capacitaciones en seguridad de la vida humana en el mar sobre los pescadores artesanales y/o armadores? ¿Experimentan los pescadores artesanales y armadores, gracias al curso, menores gastos en salud y seguridad del trabajo? ¿los pescadores artesanales y armadores, debido a la asistencia de los cursos, compran o alquilan equipos de seguridad? ¿Cómo difiere la participación en el programa en relación con las características de la población objetivo, como el sexo, nivel educativo, edad, etc.?

4.5. Hipótesis sobre el Impacto de los cursos de FONDEPES.

Para formular hipótesis respecto a las intervenciones del FONDEPES en el marco de la Actividad 1.1 del PP 0095, es necesario tener una idea clara y precisa de la naturaleza de la intervención. Si, por ejemplo, los cursos de capacitación brindados por FONDEPES consideran temas técnico-productivo, entonces será probable observar impactos en el incremento en la producción y/o ventas de productos pesqueros.

Por lo general, la estructura de los test de hipótesis para la evaluación de impacto de una intervención es de la siguiente forma:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \text{Los servicios de FONDEPES no tienen impacto en la variable de resultado bajo análisis} \\ H_A: \text{Los servicios de FONDEPES tienen impacto en la variable de resultado bajo análisis} \end{array} \right.$$

Esta estructura asume un test de hipótesis de dos colas para validar la hipótesis nula de no afecto de la intervención de FONDEPES. Las variables de resultado y los signos esperados se presentan en el Cuadro 12, la cual presenta los efectos esperados formulados en función a la cadena causal desarrollada en la Sección 4.1.

Cuadro 12 Efectos Esperados de las capacitaciones de FONDEPES

Pregunta/Problema	Sub-preguntas	Efecto Esperado
Hipótesis sobre Indicadores de Impacto		
1. Incremento de ventas	¿En qué medida las capacitaciones técnico-productivo afecta en el incremento de ventas de los pescadores artesanales y/o armadores?	+
	¿En qué medida las capacitaciones formalización afecta en el incremento de ventas de los pescadores artesanales y/o armadores?	+
2. Costos de captura	¿En qué medida las capacitaciones técnico-productivo afectan en los costos de captura de los armadores?	-
3. Adopción de técnicas de producción	¿En qué medida las capacitaciones en técnico-productivo ha incrementado la adopción de nuevas habilidades técnicas de producción en los pescadores artesanales y/o armadores?	+
	¿En qué medida las capacitaciones en seguridad marítima han incrementado la adopción de nuevas habilidades técnicas de producción en los pescadores artesanales y/o armadores?	+
4. Productividad	¿En qué medida las capacitaciones técnico-productivo afectan la productividad de los pescadores artesanales y/o armadores?	+
	¿En qué medida las capacitaciones en formalización afectan la productividad de los pescadores artesanales y/o armadores?	+
5. Formalización	¿En qué medida las capacitaciones en formalización han incrementado el número de pescadores artesanales y/o armadores formalizados?	+
6. Acceso a servicios públicos	¿En qué medida las capacitaciones en formalización han incrementado el acceso a servicios públicos de los pescadores artesanales y/o armadores?	+
7. Equipos de seguridad	¿En qué medida las capacitaciones en seguridad marítima afectan en la compra o alquiler de equipos de seguridad de los pescadores artesanales y/o armadores?	+

Nota: +: impacto positivo; -: impacto negativo.

4.6. Información disponible

Para realizar una evaluación cuantitativa, se requiere de fuentes de información disponibles y adecuadas. Las siguientes subsecciones describen más a detalle la información que podría ser utilizada para la evaluación de impacto.

4.6.1. Información primaria

El uso de información primaria ofrece ventajas para el diseño de la investigación, pudiéndose desarrollar ex – ante de la evaluación, tales como los instrumentos que se requieren para hacer las mediciones de los indicadores de resultado de interés de la investigación, así como también otras características demográficas y socioeconómicas para controlar los potenciales sesgos por variables omitidas. En ese sentido, la metodología mayormente utilizada recomienda realizar al menos dos rondas de recojo de información (encuestas): La primera, antes del inicio de la intervención/política/normativa, la cual es llamada línea de base, y la segunda, después de la intervención, la cual es llamada línea de seguimiento.

Dichas líneas de base son importantes porque permiten: i) conocer la situación de los individuos antes de la intervención entre el grupo tratados y controles para determinar el balanceo estadístico de ambos grupos y ii) durante el ejercicio comparativo de los resultados obtenidos en línea de seguimiento, incluir la información de línea de base que permite controlar por desbalances entre ambos grupos observados antes de la política.

De acuerdo a lo presentado en la subsección 2.5, la intervención a los pescadores artesanales a través de la Actividad 1.1 del PP 0095, no se ha realizado de manera experimental; por lo que, de haber sido diseñada de este modo, se hubiera asegurado la causalidad directa de los impactos de los servicios de capacitación de FONDEPES. De esta forma, para determinar el número de pescadores para evaluar los potenciales efectos marginales de los servicios de capacitación, se debería utilizar fórmulas estadísticas bajo el enfoque de tamaño de muestra con efecto mínimo detectable (EMD), aunque cabe aclarar que estas fórmulas varían de acuerdo al método de evaluación de impacto a aplicar (Lavado, 2015). Asimismo, para la aplicación de estas fórmulas se requiere conocer ex – ante el valor de ciertos parámetros (o al menos dar una aproximación), como la correlación intracluster de los indicadores de resultado de interés a evaluar, para ajustar el tamaño muestral por el efecto que tiene el conglomerado (por ejemplo, barrios, centros poblados, distritos o cualquier tipo de unidad geográfica) sobre los indicadores de resultado.

4.6.2. Información secundaria

Esta sección se presentarán las principales bases de datos que existen en el sector de la pesca artesanal, las cuales contienen información a nivel del agente y permitirán plantear estrategias de estimación, aunque con limitaciones temporales, para identificar el efecto neto causal de los servicios de capacitación brindados en el marco de la Actividad 1.1 del PP 0095.

- **Censo Nacional de la Pesca Artesanal (CENPAR 2012)**

Este censo fue recopilado en el Perú en el año 2012 con el objetivo de caracterizar la dinámica interna que tiene el subsector de la pesca artesanal, teniendo como ámbito de recojo de información a todo el territorio peruano, con especial énfasis en los lugares en donde se desarrollan actividades relacionadas a la pesca artesanal. Este censo cuenta con información socioeconómica sobre pescadores, armadores y embarcaciones, estimándose una población total de 44 mil pescadores artesanales y en 12,400 armadores artesanales.

A continuación, se presentan los principales estadísticos descriptivos de las variables más relevantes para los objetivos de la presente propuesta de evaluación:

Cuadro 13 Descriptivos de variables para el Pescador Artesanal, CENPAR 2012

Variable	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Edad	40,479	39.44	13.99	15.00	88.00
Sexo	41,255	0.97	0.17	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: primaria	41,255	0.32	0.47	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: secundaria	41,255	0.58	0.49	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: superior	41,255	0.09	0.28	0.00	1.00
Años de educación regular	41,255	7.53	3.70	0.00	11.00
Estado Civil: Soltero	41,255	0.21	0.41	0.00	1.00
Estado Civil: Conviviente / Casado	41,255	0.37	0.48	0.00	1.00
Acceso a servicio de agua	33,306	0.71	0.45	0.00	1.00
Acceso a servicio de electricidad	40,176	0.92	0.28	0.00	1.00
Años de experiencia en pesca (rangos)	40,760	3.44	0.86	1.00	4.00
Participación en faenas de pesca: Sí	40,658	0.97	0.18	0.00	1.00
Pesca artesanal como actividad principal	41,188	1.00	0.03	0.00	1.00
Acreditación en la actividad pesquera	40,946	0.52	0.50	0.00	1.00
Destino de venta: Comerciante mayorista	39,172	0.66	0.47	0.00	1.00
Ganancia mensual (rango)	39,977	2.00	1.20	1.00	6.00
Asociatividad	41,255	0.46	0.50	0.00	1.00
Conocimientos de: Buenas Prácticas de Pesca	40,427	0.73	0.44	0.00	1.00
Conocimientos de: Trazabilidad	40,427	0.25	0.43	0.00	1.00
Conocimientos de: Cuidado del medio ambiente	40,427	0.72	0.45	0.00	1.00
Conocimientos de: Normas sanitarias	40,427	0.63	0.48	0.00	1.00
Recibió capacitación en pesca artesanal	41,255	0.23	0.42	0.00	1.00
Recibió capacitación: Normatividad pesquera	41,255	0.08	0.28	0.00	1.00
Recibió capacitación: Buenas prácticas de pesca	41,255	0.14	0.35	0.00	1.00
Recibió capacitación: Normas sanitarias	41,255	0.14	0.35	0.00	1.00
Recibió capacitación: Formalización	41,255	0.04	0.20	0.00	1.00
Recibió capacitación: Comercialización	41,255	0.04	0.19	0.00	1.00
Recibió capacitación: Seguridad Social	41,255	0.05	0.21	0.00	1.00
Acceso al crédito pesquero	40,869	0.16	0.37	0.00	1.00

Fuente: INEI (2012). CENPAR - 2012.

Elaboración: OGEIEE-PRODUCE.

Cuadro 14 Descriptivos de variables para el Armador Artesanal, CENPAR 2012

Variable	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Edad	6,448	46.18	13.71	15.00	88.00
Sexo	6,721	0.73	0.44	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: primaria	6,721	0.36	0.48	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: secundaria	6,721	0.44	0.50	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: superior	6,721	0.18	0.39	0.00	1.00
Años de educación regular	6,721	6.59	4.31	0.00	11.00
Estado Civil: Soltero	6,721	0.14	0.35	0.00	1.00
Estado Civil: Conviviente / Casado	6,721	0.28	0.45	0.00	1.00
Participación en faenas de pesca: Sí	6,704	0.49	0.50	0.00	1.00
Años de experiencia como armador (rangos)	6,669	1.82	0.88	1.00	3.00
Embarcaciones pesqueras con las que cuenta	6,720	1.36	0.80	1.00	10.00
Pesca artesanal como actividad principal	6,702	0.87	0.33	0.00	1.00
Actividad secundaria: Construcción	6,721	0.02	0.14	0.00	1.00
Actividad secundaria: Agricultura	6,721	0.02	0.14	0.00	1.00

Fuente: INEI (2012). CENPAR - 2012.

Elaboración: OGEIEE-PRODUCE.

Evidentemente, la principal limitación de esta fuente de información consiste en la antigüedad de sus datos, puesto que el censo fue realizado diez años atrás. Así, sus registros se encuentran desfasados y no consideran los cambios poblacionales propios del paso del tiempo tales como la migración de personas, los cambios de oficios y sectores en los que laboran, así como también, como es lógico, el impacto de eventos importantes acaecidos en los últimos años, tales como la migración venezolana en el país registrada desde 2013 y la pandemia mundial de COVID-19 acaecida en 2020. Sin embargo, al no contarse con un censo de pescadores y armadores artesanales más reciente, se tomará como referencia lo contenido en el CENPAR 2012, especialmente en las variables relacionadas a los aspectos socioeconómicos y de acceso a formación y capacitación. En ese sentido, es importante indicar que el CENPAR cuenta con el registro de los nombres y documentos de identidad de los pescadores censados, lo que facilitará el proceso de identificación de los agentes de la pesca artesanal capacitados por la Actividad 1.1 del PP 0095 a través de los registros administrativos del FONDEPES.

- **Primer Censo Nacional de Pesca Continental (CEPEC 2013)**

Este censo recopila información de los pescadores y acuicultores del ámbito continental en el Perú, y cuyos datos fueron recopilados en el año 2013 con el objetivo de caracterizar a esta población y su dinámica dentro del ámbito de la producción pesquera artesanal a nivel continental. El Censo identificó un total de 32,124 pescadores artesanales en el ámbito continental, y 4,581 acuicultores en el ámbito continental por departamento, asimismo permitió identificar a 3,247 centros poblados que desarrollan la actividad de pesca artesanal y 1,304 centros poblados que desarrollan la actividad de acuicultura en el ámbito continental.

A continuación, se presentan los principales descriptivos de las variables más relevantes para los objetivos de la presente propuesta de evaluación:

Cuadro 15 Descriptivos de variables para el Pescador Artesanal Continental, CEPEC 2013

Variable	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Sexo	31,877	0.86	0.35	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: primaria	31,877	0.47	0.50	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: secundaria	31,877	0.45	0.50	0.00	1.00
Nivel Educativo alcanzado: superior	31,877	0.06	0.23	0.00	1.00
Años de educación regular	31,877	6.81	3.74	0.00	11.00
Pesca artesanal como actividad principal	31,877	0.40	0.49	0.00	1.00
Estado Civil: Soltero	31,877	0.19	0.39	0.00	1.00
Estado Civil: Conviviente / Casado	31,877	0.45	0.50	0.00	1.00
Conocimiento sobre: Pesca Sostenible	31,877	0.09	0.29	0.00	1.00
Conocimiento sobre: Normatividad Pesquera	31,877	0.05	0.21	0.00	1.00
Conocimiento sobre: Normas Sanitarias	31,877	0.03	0.17	0.00	1.00
Conocimiento sobre: Formalización	31,877	0.04	0.21	0.00	1.00
Conocimiento sobre: Comercialización	31,877	0.06	0.23	0.00	1.00
Conocimiento sobre: Gestión Empresarial	31,877	0.01	0.10	0.00	1.00
Recibió capacitación: Pesca Sostenible	31,877	0.03	0.16	0.00	1.00
Recibió capacitación: Normatividad Pesquera	31,877	0.01	0.12	0.00	1.00
Recibió capacitación: Normas Sanitarias	31,877	0.01	0.09	0.00	1.00
Recibió capacitación: Formalización	31,877	0.01	0.08	0.00	1.00
Recibió capacitación: Comercialización	31,877	0.01	0.07	0.00	1.00
Recibió capacitación: Gestión Empresarial	31,877	0.00	0.04	0.00	1.00
Recibió Capacitación relacionada a la pesca	31,877	0.05	0.23	0.00	1.00
Capacitación brindada por PRODUCE	31,877	0.03	0.18	0.00	1.00
Capacitación brindada por FONDEPES	31,877	0.00	0.05	0.00	1.00

Fuente: INEI (2013). CEPEC 2013.

Elaboración: OGEIEE-PRODUCE.

Al igual que sucede con el CENPAR 2012, la principal limitante en el empleo del Primer Censo Nacional de Pesca Continental – CEPEC 2013 es la antigüedad del mismo, ya que sus datos fueron recopilados en el 2013. De otro lado, el CEPEC cuenta con información importante relacionada con la intervención de FONDEPES en el sector de la pesca artesanal, específicamente en aspectos como el nivel educativo alcanzado por los pescadores, los conocimientos sobre pesca artesanal con los que cuentan, y el tipo de capacitación a la que han podido acceder, datos que permiten identificar las necesidades de capacitación de los pescadores artesanales del ámbito continental. Asimismo, es importante indicar que el CEPEC cuenta con el registro de nombres y documentos de identidad de los pescadores censados, facilitando el cruce de información con los registros administrativos del FONDEPES.

- **Registros administrativos – SISAC (FONDEPES)**

Se cuenta con datos del Sistema de Información para el Seguimiento de Capacitación (SISAC) del FONDEPES, plataforma en la que se registra información socioeconómica de los agentes de la pesca artesanal que han participado

en las capacitaciones brindadas por la institución en el marco de la ejecución de los servicios del PP 0095. La plataforma registra datos de contacto de los pescadores atendidos, tales como el nombre, número de documento de identidad, sexo, número telefónico y lugar de procedencia; así como también información de las capacitaciones en las que participó, como el nombre, tipo, código, duración y fecha del curso. Asimismo, el SISAC posee información de seguimiento desde el año 2011 hasta la actualidad, permitiendo realizar el monitoreo efectivo a las actividades implementadas por el equipo de la DIGECADEPA, asegurando de esta forma la calidad del servicio brindado. Para fines de la presente nota metodológica, se considerarán registros administrativos correspondientes al periodo 2018-2021, al ser el período más de ejecución más reciente.

A continuación, se presentan los principales descriptivos de las variables más relevantes para los objetivos de la presente propuesta de evaluación:

Cuadro 16 Principales variables del SISAC de FONDEPES, 2018-2021

Variable	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Sexo	24,680	0.77	0.42	0.00	1.00
Edad	24,651	37.00	13.29	13.00	79.00
Atenciones recibidas	24,680	1.39	1.41	1.00	38.00
Participación en cursos de Formalización	24,680	0.72	0.57	0.00	12.00
Participación en cursos de Seguridad de la Vida en el Mar	24,680	0.27	1.16	0.00	24.00
Participación en cursos Técnico Productivos	24,680	0.41	0.73	0.00	9.00
Participación en cursos de 1 solo Eje	23,308	1.61	0.88	1.00	3.00
Participación en cursos de 2 Ejes	1,292	2.07	0.86	1.00	3.00
Participación en cursos de los 3 Ejes	80	1.00	0.00	1.00	1.00

Fuente: FONDEPES (2022). SISAC, 2018-2021.

Elaboración: OGEIEE-PRODUCE.

De otro lado, se realizó el emparejamiento de los registros administrativos del SISAC de FONDEPES del período 2018-2021 a nivel de agente de la pesca artesanal con la información contenida en el Censo Nacional de Pesca Artesanal (2012) y el Censo Nacional de Pesca Continental (2013), teniendo como fin la búsqueda de alternativas para la estimación de los efectos de las capacitaciones brindadas por FONDEPES en la población objetivo en el marco de la ejecución de los servicios del Programa Presupuestal 0095.

Así, al realizar el análisis a nivel de agente de la pesca artesanal, se emparejó la información del CENPAR 2012 y el SISAC de FONDEPES mediante el nombre de los pescadores artesanales que fueron capacitados en el período 2018-2021. De este modo, al año 2012, se obtuvo un nivel de coincidencia de 5,598 agentes de la pesca artesanal (mayoritariamente pescadores) que recibieron capacitación por parte de FONDEPES, representando el 11.6% de la

base total del CENPAR 2012, por lo que este grupo de agentes de la pesca conformaría un posible grupo de tratamiento.

Cuadro 17 Distribución de pescadores y armadores atendidos y no atendidos según el CENPAR 2012

Tratamiento	Total	Porcentaje
No atendido	42,378	88.33
Atendido	5,598	11.67
Total	47,976	100.00

Fuente: FONDEPES (2022). SISAC, 2018-2021. INEI (2012). CENPAR - 2012.
Elaboración: OGEIEE-PRODUCE.

Por su parte, en el caso de la información contenida en el CEPEC 2013, el emparejamiento con la base de datos del SISAC mediante el nombre de los capacitados dio como resultado la identificación de 355 pescadores artesanales en 2013, los cuales también fueron capacitados por FONDEPES en el marco de la ejecución de las actividades del PP 0095 durante el período 2018-2021. En ese contexto, si consideramos que la base de datos del CEPEC trabajada cuenta con 31,877 pescadores artesanales identificados, el número de coincidencias con los registros administrativos de FONDEPES es bastante bajo, apenas el 1.1% del total, por lo que el empleo de esta fuente de información para la realización de una futura evaluación de impacto no debería ser la primera opción.

Cuadro 18 Distribución entre grupos de tratamiento y control en CEPEC 2013

Tratamiento	Total	Porcentaje
No atendido	31,522	98.89
Atendido	355	1.11
Total	31,877	100.00

Fuente: FONDEPES (2022). SISAC, 2018-2021. INEI (2013). CEPEC- 2013.
Elaboración: OGEIEE-PRODUCE.

Cabe indicar que las limitaciones identificadas para el empleo de las fuentes de información secundaria evidencian la necesidad de contar con una fuente de información más actualizada dentro del ámbito de la pesca artesanal en el país, por lo que se considera pertinente la realización de un nuevo censo que identifique a las personas que se desempeñan dentro de este sector, permitiendo obtener un empadronamiento mucho más preciso del total de agentes de la pesca artesanal presentes a nivel nacional y su vez facilite el establecimiento de una línea de base para una adecuada ejecución de la medición del impacto de los servicios de capacitación brindados por FONDEPES en el marco de la Actividad 1.1 del PP 0095.

5. Estrategia metodológica

5.1. Evaluación de Impacto

De acuerdo con (Gertler et al, 2016), se señala que las evaluaciones de impacto constituyen un tipo particular de evaluación que pretende responder a una pregunta específica de causa y efecto: ¿Cuál es el impacto (o efecto causal) de un programa en un resultado de interés? De acuerdo con el autor, esta pregunta básica incorpora una dimensión causal importante, pues se centra únicamente en el impacto, es decir, en los cambios directamente atribuibles a un programa, una modalidad de programa o una innovación de diseño. A continuación, se presentan los conceptos vinculados a las evaluaciones de impacto prospectiva y la evaluación retrospectiva:

1. **Prospectivas:** Son aquellas que se desarrollan simultáneamente con el diseño del programa y se incorporan en la implementación del mismo. La información recogida correspondiente a la línea base es realizada antes de implementar la intervención/programa, tanto para el grupo tratamiento como para el grupo utilizado como comparación y que no es objeto de la intervención.
2. **Retrospectiva:** Son aquellas que evalúan el impacto de una intervención después de su implementación, tanto el grupo de tratamiento y comparación se generan ex post.

5.1.1. Formulación básica de evaluación

Para responder a la pregunta de investigación es necesario identificar la estrategia que permita evaluar con precisión el impacto de recibir el tratamiento. Esto implica encontrar la relación de causa y efecto sobre la variable de resultado que es atribuida solo al programa en cuestión, descartando la posibilidad de que cualquier otro factor distinto explique el impacto observado. De este modo, la fórmula básica de evaluación de impacto quedaría especificada de la siguiente forma:

$$\Delta = (Y_{it}|P = 1) - (Y_{it}|P = 0)$$

De la fórmula, (Δ) denota el impacto del programa. Este símbolo equivale a la diferencia entre el resultado (Y) obtenido por un individuo (i) en su condición de beneficiario del programa (cuando $P=1$) y la condición de no beneficiario del programa (cuando $P=0$). La dificultad de llevar a cabo este análisis en un mismo periodo (t) radica en la imposibilidad de observar a un mismo individuo (i) en dos realidades diferentes: como beneficiario y no beneficiario del programa. Por lo tanto, para llevar a cabo la evaluación de impacto se debe responder a la pregunta mediante la elaboración de un “contrafactual”.

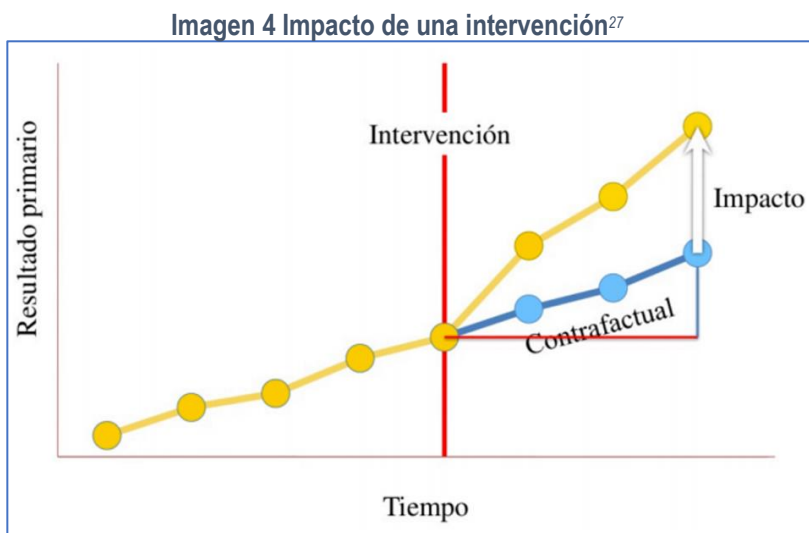
5.2. Definición del contrafactual

El desafío para la realización de una evaluación de impacto consiste en encontrar un contrafactual que permita recrear la situación en la que la población usuaria de los servicios de capacitación brindados por el FONDEPES no hubiera recibido este tipo de intervención. Dado que no es posible observar a un mismo(a) usuario(a) de las capacitaciones de la Actividad 1.1 en ambos escenarios, es decir con y sin capacitación, la validez de una evaluación depende de

que tan idóneo sea el contrafactual (también llamado grupo control) con el cual se pueda comparar la situación generada por la intervención.

En ese sentido, al no poder observar simultáneamente dos realidades distintas; es decir, con la intervención o sin la intervención, nace la pregunta ¿Cómo medir lo que hubiera ocurrido si hubieran prevalecido las otras circunstancias? Nosotros podemos observar y medir el resultado (Y) para un participante de la intervención (Y|P=1), pero no contamos con información sobre cuál sería el resultado en ausencia de la intervención (Y|P=0). De esta forma, la formulación básica de la evaluación de impacto, el término (Y|P=0) representaría el contrafactual, el cual tiene la siguiente interpretación ¿Cuál habría sido el resultado si una persona no hubiera participado de las capacitaciones de FONDEPES?

Como sabemos, para el primer término (Y|P=1), obtenerlo es relativamente sencillo ya que representa los resultados de la intervención, asimismo el término es conocido también como el resultado bajo el tratamiento. Sin embargo, en el segundo término (Y|P=0) no es posible observarlo; por lo que, para poder obtener esta información es necesario estimar el contrafactual. En ese sentido, la solución del problema del contrafactual sería posible si al realizar la evaluación se pudiera encontrar un “clon perfecto” de un participante en la intervención.



Fuente: JPAL (2020).
Elaboración: JPAL (2020).

De esta forma, el principal desafío para identificar los impactos es crear un grupo de comparación válido que tenga las mismas características que el grupo de tratamiento en ausencia del programa. En este proceso, los grupos de tratamiento y comparación deben ser iguales en al menos tres aspectos.

²⁷ Figura disponible en la siguiente presentación: https://www.povertyactionlab.org/sites/default/files/documents/3.El%20dise%C3%B1o%20experimental_%20Martin%20Valdivia.pdf

Primero, las características promedio de los grupos de tratamiento y de control deben ser idénticas en ausencia de la intervención. Segundo, el tratamiento no tendría que afectar al grupo de comparación de forma directa ni indirecta. Tercero, los resultados de las personas en el grupo de control deberían cambiar de la misma manera que los resultados en el grupo de tratamiento, si ambos grupos son objeto del tratamiento (o no). En este sentido, los grupos de tratamiento y de comparación (control) tendrían que reaccionar al programa de igual modo.

5.3. Cálculos de poder y tamaño de muestra

En la práctica, las evaluaciones de impacto son bastante costosas, por lo que regularmente se suele recurrir a registros administrativos para su realización. Sin embargo, por la especificidad de la pregunta de investigación, en ocasiones resulta mucho más pertinente el levantamiento de información a partir de un marco muestral representativo de la subpoblación que se busca estudiar. En ese contexto, es necesario definir el tamaño de la muestra que permita, a partir de una prueba de hipótesis, conocer si el impacto del programa es estadísticamente significativo (Lavado, 2015).

La hipótesis nula de una evaluación de impacto se encuentra definida como la “no existencia de diferencias entre las medias poblacionales entre el grupo de beneficiarios y el grupo de no beneficiarios”. En ese contexto, existen dos tipos de errores que se deben evitar al momento de realizar dicha estimación. El primero de ellos, el error tipo I que se da cuando se concluye que el programa si ha tenido impacto, cuando en realidad no lo ha tenido. Es decir, el rechazo de la H_0 implica que los servicios del FONDEPES si han tenido impacto en los pescadores y armadores cuando en realidad no fue así (ver Cuadro 19).

Por el contrario, el error tipo II se produce cuando una evaluación llega a la conclusión de que el programa no ha tenido impacto, cuando en realidad sí lo ha tenido. En este caso, el no rechazar la H_0 implica que los servicios FONDEPES no han tenido impactos en los pescadores y armadores cuando en realidad si lo han tenido (Gertler et al, 2016).

Cuadro 19 Errores Tipo I y II

Hipótesis	No rechazamos H_0	Rechazamos H_0
H_0 Verdadera	No Error (probabilidad = $1 - \alpha$)	Error Tipo I (probabilidad = α)
H_0 Falsa	Error Tipo II (probabilidad = k)	No Error (probabilidad = $1 - k$)

Elaboración: Produce – OGEIEE.

En el Cuadro 19 se presenta ambos errores ilustrados. El símbolo denotado por α es el nivel de significancia y representa la probabilidad de cometer error Tipo I, mientras que k representa la potencia estadística y equivale a la probabilidad de cometer error Tipo II.

Un elemento clave para estimar una muestra representativa de la población que nos permita realizar la evaluación de impacto es el de Efecto Mínimo Detectable (EMD). El EMD es un parámetro que mide de forma estandarizada el tamaño de la diferencia en la variable de resultados entre el grupo de tratados y el grupo de control, encontrándose determinado por el nivel de significancia y la potencia estadística. Suponiendo que es conocida la media y la desviación estándar de la variable de resultados en ausencia del programa, se tiene que el EMD es igual a:

$$EMD = (t_{\alpha} + t_{1-k}) \sqrt{\frac{1}{P(1-P)}} \sqrt{\frac{\sigma^2}{N}}$$

Reorganizando la fórmula anterior, tenemos que para un nivel determinado de EMD el tamaño de la muestra sería:

$$N = \left[\frac{\sigma * (t_{\alpha} + t_{1-k})}{EMD} \right]^2 \frac{1}{P(1-P)}$$

En donde, t_{α} y t_{1-k} son los valores críticos para un determinado nivel de confianza α y potencia k , P es la proporción de tratados y σ es el error estándar. Normalmente un nivel de confianza α de 0.05 y potencia estadística k de 0.8, son valores bastante aceptables. Por su parte, el valor de P que minimiza la expresión de $P(1 - P)$ es 0.5.

Sin embargo, en la práctica, para realizar los cálculos de potencia debemos tener una noción de la media y la varianza de las variables de resultado en ausencia del programa, por esta razón, se realiza una estimación de la potencia para dos proporciones de muestras. Para ello, por ejemplo, según Valdivia (2014), en un estudio identifica que el impacto de la capacitación en empresas participantes fue de 13.8% en sus niveles de productividad en meses normales. En ese contexto, en el estudio se encontró que la proporción de empresas del grupo control (p_1) que incrementaron su productividad fue de 8.4% y en el grupo que recibió el tratamiento (p_2) fue de 22.2%, además se utilizó un nivel de significancia del 5%.

Es así que el Cuadro 20 presenta un rango de tamaño de muestra total que va desde 100 hasta 2,600 unidades observables, así como los cálculos obtenidos para el tamaño de muestra desagregado por controles y tratados y su relación existente con el EMD.

Cuadro 20. Poder Estadístico y tamaño de muestra por tratados y controles, EMD=13.8%

alpha	power	N	N1	N2	EMD	p1	p2
0.05	0.6535	150	75	75	0.138	0.084	0.222
0.05	0.7086	170	85	85	0.138	0.084	0.222
0.05	0.7565	190	95	95	0.138	0.084	0.222
0.05	0.7976	210	105	105	0.138	0.084	0.222
0.05	0.8327	230	115	115	0.138	0.084	0.222
0.05	0.8623	250	125	125	0.138	0.084	0.222
0.05	0.8872	270	135	135	0.138	0.084	0.222
0.05	0.908	290	145	145	0.138	0.084	0.222
0.05	0.9253	310	155	155	0.138	0.084	0.222
0.05	0.9395	330	165	165	0.138	0.084	0.222

Elaboración: OEI-PRODUCE

5.4. Propuesta de Evaluación Experimental bajo información primaria (evaluación prospectiva)

5.4.1. Modelo por estimar

Como se mencionó previamente, en la actualidad no se cuenta con una línea de base de los pescadores artesanales y/o armadores, pues el último censo pesquero que recoge información de la situación socioeconómica de los agentes de la pesca artesanal (armadores y pescadores) fue realizado en el año 2012. En ese sentido, con la finalidad de realizar una evaluación de impacto experimental de los atendidos por la Actividad 1.1 del PP 0095, un nuevo censo de los agentes de la pesca artesanal sería de gran utilidad como línea de base.

La ventaja de utilizar información primaria como línea de base es el que se puede diseñar ex – ante de la evaluación los instrumentos que se requieren para hacer las mediciones de los resultados, así como otras características demográficas y socioeconómicas para controlar potenciales sesgos por variable omitida. En ese sentido es recomendable la realización de un levantamiento de Línea de Base, idealmente un nuevo censo pesquero, para el año 2023.

Asimismo, como complemento es necesaria la realización de una encuesta que permita dar seguimiento a los pescadores atendidos en los años 2024, 2025 y 2026. Esta encuesta deberá ser aplicada a los grupos de tratamiento y control al año siguiente de la intervención (de preferencia el primer trimestre) para registrar sus características socioeconómicas y demás variables que muestren el resultado a causa del servicio brindado.

Considerando la disponibilidad de la información recogida en la Línea de Base y en la Encuesta de Seguimiento de los atendidos para un panel de pescadores artesanales, se propone un modelo de mínimos cuadrados ordinarios con efectos fijos a nivel de pescadores para el período 2023 – 2026. De este modo, el modelo a estimar se especifica de la siguiente forma:

$$Y_{it}^k = \beta_0 + \beta_1 \text{tratam}_{it}^k + X'_{i,t} \Gamma + \theta_i^k + \varepsilon_{i,t}^k \dots \dots (1)$$

Donde Y_{it}^k es la variable de resultado de la unidad de análisis k , en la línea de seguimiento t , acorde con la matriz de indicadores presentado en la sección 4.3 y la cadena de resultados (véase la sección 4.1); la variable tratam_{it}^k es una variable dicotómica que toma el valor de 1 si el pescador artesanal o armador es beneficiado por los servicios de FONDEPES al momento en que se recoge información de la línea de seguimiento (período t) y 0 de lo contrario; el vector $X'_{i,t}$ es un vector de características a nivel de pescadores artesanales y/o armadores que varían en el tiempo y que se presumen exógenas a la intervención de FONDEPES (por ejemplo, si FONDEPES lleva en sus intervenciones cisternas de agua para abastecer a los pescadores artesanales para realizar sus actividades, entonces no se podía incluir el indicador de acceso a agua dentro de este vector), incluyendo el género y edad del pescador artesanal y/o armador, el nivel educativo, el acceso a servicios básicos, entre otros; θ_j representa características no observables y que son fijas en el tiempo; β_0 es la constante del modelo. Finalmente; ε_{ijt} es el error idiosincrático de los pescadores y/o armadores, para tener en cuenta la correlación de los choques a la variable de resultado. En caso la intervención en el tiempo se lleve a cabo de forma experimental, el coeficiente β_1 es un estimador insesgado del impacto de los servicios de FONDEPES sobre Y_{it}^k .

Para interpretar estos resultados causales, el supuesto fundamental es que en ausencia de FONDEPES, todos los pescadores artesanales y/o armadores seguirían la misma tendencia para los resultados de interés. Este supuesto es plausible dado que la asignación del tratamiento se hizo de manera aleatoria. Inclusive, el modelo (1) se puede estimar incluyendo efectos fijos a nivel de pescadores artesanales y/o armadores, para mejorar la precisión de las estimaciones, aunque habrá que tomar en cuenta los grados de libertad resultantes del modelo²⁸. No obstante, dado que no necesariamente el individuo puede acudir a un servicio brindado por FONDEPES, entonces es una estimación del intento de tratamiento, usualmente conocido en la literatura como estimador ITT (por las siglas en inglés, *intent to treat*).

La ventaja de incluir el vector $X'_{i,t}$ y efectos fijos en la estimación es que estos permiten controlar los desbalances en las características observables de los pescadores artesanales y/o armadores por cada uno de los grupos a ser intervenidos en el 2024, 2025 y 2026. Incluso si estas diferencias no existiesen, la inclusión de estos controles

²⁸ Note que la inclusión de efectos fijo a nivel de pescadores artesanales hace que el estimador δ_2 no pueda ser calculado, por multicolinealidad.

contribuiría a mejorar la precisión en la medición de los estimadores del modelo (1). No obstante, incluso sino se pudiese realizar una línea de base por restricciones presupuestarias (en otras palabras, excluir el término $X'_{i,t}k_t\Gamma$ del modelo [1]), β_1 seguirá siendo un estimador insesgado de la intervención.

5.4.2. Aplicación de la propuesta de evaluación

Actualmente, FONDEPES, no cuenta con información socioeconómica y productiva de los atendidos durante los últimos años, en especial de los pescadores artesanales. Sumado a esta problemática, el sector de la pesca artesanal no cuenta con bases de datos actualizadas que permitan aproximar los cálculos de algún impacto en los atendidos por parte de las intervenciones.

Por lo tanto, considerando que FONDEPES continuará sus operaciones en los próximos años y que se desea tener una evaluación de impacto de sus intervenciones, es necesario que, sumando a todos los responsables del programa presupuestal 0095 a través de su responsable técnico, se ponga en evidencia la necesidad de contar con una Línea de Base que permita tener información de los agentes de la pesca artesanal, especialmente de los pescadores artesanales, para ejecutar la propuesta de evaluación contenida en la presente nota metodológica, la cual propone enfocarse en las circunscripciones correspondientes al departamento de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

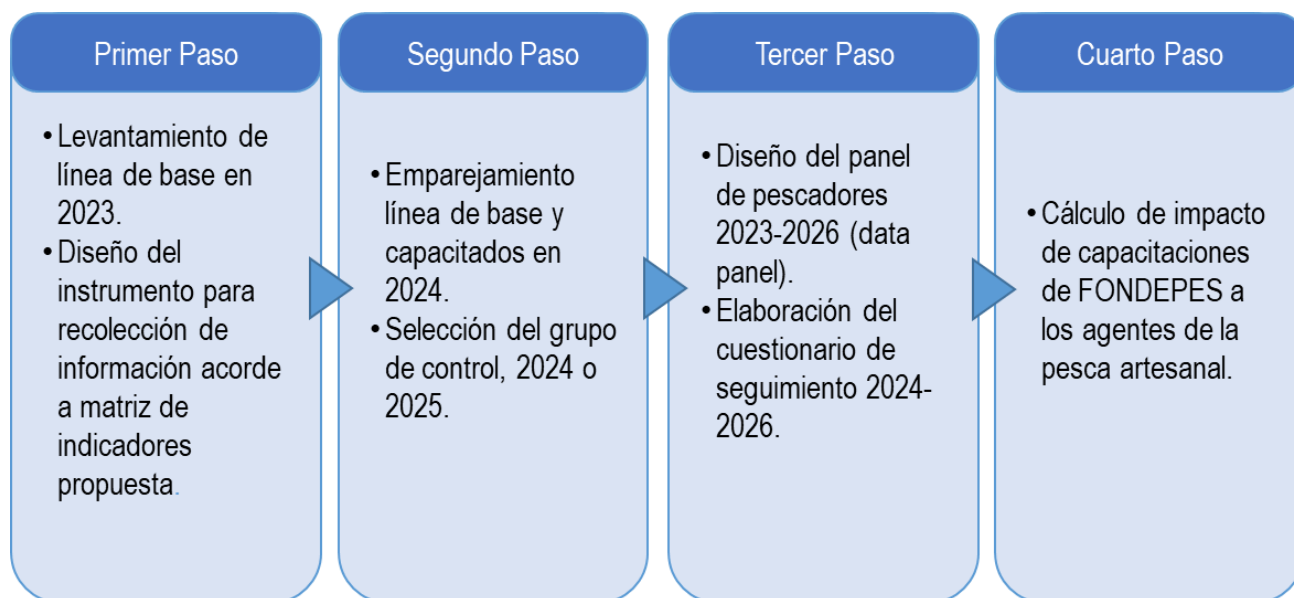
En sentido, como **primer paso**, se debería realizar el levantamiento de la Línea de Base en el año 2023, previa aprobación del instrumento de recojo de información que deberá ser consensuado conjuntamente con la OGEIEE. Cabe precisar que este instrumento incluirá preguntas relacionadas a las características socioeconómicas de los pescadores artesanales y/o armadores y preguntas relacionadas a los resultados productos de la participación de los servicios ofrecidos por FONDEPES, acorde con la matriz de indicadores propuesta. Al siguiente año (aproximadamente el primer trimestre), ya teniendo la Línea de Base, se deberá elegir aleatoriamente el grupo tratamiento que recibirá atención (capacitaciones) para el año 2024, los cuales deberán recibir incentivos a participar en los servicios ofrecidos.

Para comienzos del año 2025 (aproximadamente el primer bimestre del año), como **segundo paso**, se deberá seleccionar al grupo de control a través del método de emparejamiento haciendo uso de la Línea de Base y los atendidos del año 2024. Cabe precisar que el grupo control es elegido en el año 2025 ya que no es posible impedir la participación a los pescadores para seleccionar un grupo de control (evidentemente por razones éticas). En caso de que los servicios programados para la región Lima y Callao fueran ejecutados en su totalidad antes de culminar el año 2024, en el mismo año se podrá elegir el grupo considerado como control.

Como **tercer paso**, a inicio del año 2023 se deberá elaborar un cuestionario de seguimiento en consenso con la OGEIEE para los años 2024, 2025 y 2026 (de acuerdo a la propuesta de evaluación) y proceder a la creación del panel de pescadores artesanales 2023 – 2026 (data panel). En ese contexto, para minimizar el costo de ejecutar el

cuestionario de seguimiento, se propone apoyarse en los extensionistas del servicio de capacitación y en los gobiernos locales para el proceso de levantamiento de información de los pescadores artesanales; asimismo, es necesario que FONDEPES planifique la inclusión de un grupo encargado de la sistematización de la información. Se recomienda trabajar en conjunto la Oficina de Evaluación de Impacto de la Oficina General de Evaluación de Impacto y Estudios Económicos del PRODUCE para garantizar que la información sea de calidad y respete los parámetros estadísticos necesarios para inferir los resultados e impactos. Finalmente, el **cuarto paso** incluye actividades relacionadas a los cálculos de los impactos siguiendo el modelo propuesto y considerando la cadena de resultados propuestos en la presente metodología.

Imagen 5 Propuesta metodológica para la evaluación de impacto de las capacitaciones brindadas por FONDEPES



Elaboración: OEI-PRODUCE.

5.4.3. Presupuesto requerido

Para calcular el costo total del recojo de información de Línea de Base, se toma como referencia la información de las siguientes fuentes:

1. Censo Nacional de Pesca Artesanal (CENPAR 2012): Para finales del año 2012, del total de pescadores y armadores artesanales (47,976), FONDEPES atendió a un total de 5,598 pescadores y armadores al menos una vez en el periodo comprendido entre el 2018 y 2021. Por lo tanto, el total de pescadores y armadores no atendidos por FONDEPES fue de 36,179 y 6,199, respectivamente. Así, con el objetivo de hallar impactos de las intervenciones de FONDEPES, tomamos como marco de referencia los pescadores y armadores que realizan sus actividades en el departamento de Lima y la provincia constitucional del Callao, los cuales suman un total 6,970, entre pescadores y armadores.

- Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera y Empresas de Servicio Intensivas en Conocimiento (ENIIMEC 2018): Se recogió información de un total de 2,229 empresas que se desempeñaban en los sectores económicos de manufactura y servicios intensivos en conocimiento. El costo unitario de la gestión y operación del levantamiento de información de dicha encuesta fue de S/. 200 aproximadamente.

Cuadro 21: Presupuesto de Recojo de Información de Línea de Base

Agentes de la Pesca	Total CENPAR-2012	Atendidos (FONDEPES)	Total No Atendidos	No Atendidos de Lima y Callao	Muestra		Total de Unidades ^{1/}	Costo unitario de Encuesta (S/.) ^{2/}	Costo Total de Línea de Base (S/.)
					Tratamiento	Control			
Pescadores Artesanales	41,255	5,076	36,179	5,830	145	145	696	S/200	S/139,200.00
Armadores Artesanales	6,721	522	6,199	1,140	145	145			
Totales	47,976	5,598	42,378	6,970	290	290			

Nota:

1/. Al total de la muestra (580) se le multiplica por la tasa de no respuesta (20%) para obtener 696.

2/. Se incluye el costo en gestión y operación de levantamiento de información.

Elaboración: OEI-PRODUCE.

Utilizando el comando *power twoproportions* del software *Stata* procedemos a calcular el tamaño de muestra para cada tipo de agente (pescador y armadores artesanales), resultando una muestra total de 580 pescadores y armadores, la cual aumenta en 696 considerando una tasa de no respuesta del 20%. Este cálculo utiliza una potencia del 90.8%, diez puntos porcentuales más de lo utilizado como referencia en otras evaluaciones de impacto según (Gertler, 2016), lo que significa que se encontrará un impacto en el 90.8% de los casos intervenidos. Asimismo, el nivel de significancia es la probabilidad de cometer un error de tipo I, el cual se da cuando se concluye que el programa si ha tenido impacto, cuando en realidad no lo ha tenido, por lo general es fijado en 5% de modo que se puede tener una confianza del 95% de llegar a la conclusión de que la intervención ha tenido impacto.

Para efectos de la nota metodológica, se toma como referencia que las intervenciones como capacitaciones/asistencias técnicas pueden tener un impacto del 13.8% en la productividad de los pescadores y armadores artesanales²⁹. Este porcentaje es el que consideraremos como el Efecto Mínimo Detectable (EMD), el cual es el tamaño del efecto encontrado en una intervención tomando en cuenta los niveles de confianza y potencia, descritos en el párrafo anterior.

²⁹ El impacto es tomado como referencia del trabajo "¿Algo más que capacitación empresarial para el empoderamiento de mujeres microempresarias? Evidencia experimental de corto y mediano plazo", documento elaborado por GRADE. Específicamente en la sección Anexo, Cuadro 5.

Finalmente, considerando que el producto del tamaño de la muestra de la línea de base y el costo unitario de levantar información de referencia se estima un costo total de S/. 139,200 soles, el cual representa el 4.4% del total de presupuesto devengado en la Actividad 1.1 del PP 0095 en el año 2022. Cabe precisar que, para realizar el seguimiento de los años 2024, 2025 y 2026 a los grupos tratamiento y control el costo del recojo de información será similar para cada uno de los años.

6. Conclusiones y recomendaciones

La evidencia empírica señala que las capacitaciones y el número de capacitaciones tienen efectos positivos en los ingresos de los pescadores y/o armadores. Por lo que se puede considerar esta intervención como un factor clave en el ingreso. Asimismo, se encontró evidencia de que la intención de actuar o adoptar lo aprendido es alta por parte de los pescadores que recibieron conocimiento de medidas de seguridad marítima, comportamientos de riesgo, entre otros temas.

Utilizando la evidencia empírica y lo realizado en la evaluación de diseño y procesos de la Actividad 1.1 del PP 0095, se propone una cadena de resultados que tiene como productos: i) Cursos técnicos-productivos, ii) Cursos de seguridad de la vida humana en la mar, iii) Cursos de formalización, iv) Cursos de emprendimiento, v) cursos de responsabilidad social y sostenibilidad de la biodiversidad y vi) Cursos de liderazgo. Estos productos tienen como principales resultados el uso de más y mejores insumos, el incremento de conocimiento en mejoras prácticas de producción, compra o alquiler de equipos de seguridad, permisos de pesca, constitución de nuevos emprendimientos, adopción de nuevas habilidades técnicas de producción, aplicación de normativa, mejora de captura, reducción en costos de captura, nuevos productos comercializados e incrementos de ventas. Como resultados finales se identifica que los pescadores artesanales puedan incrementar su productividad, tener mayores niveles de inversión, mayores ingresos del pescador y en sus hogares, entre otros.

El sector pesquero carece de información de línea de base lo que dificulta la realización de una evaluación de impacto. El tener información de línea de base de los pescadores artesanales no solo permitiría evaluar la intervención de la Actividad 1.1 ejecutada por el FONDEPES, sino que permitirá hacerlo también con las demás actividades del PP 0095. Se realizan cruces de información con el CENPAR del año 2012 y se obtiene que solo el 11.67% fue atendido, pero la principal dificultad es que el año de recojo de información fue aproximadamente diez años atrás.

Por su parte, en el caso de la información contenida en el CEPEC 2013, el emparejamiento con la base de datos del SISAC mediante el nombre de los capacitados dio como resultado la identificación de 355 pescadores artesanales en 2013, los cuales también fueron capacitados por FONDEPES en el marco de la ejecución de las actividades del PP 0095 durante el período 2018-2021. En ese contexto, si consideramos que la base de datos del CEPEC trabajada cuenta con 31,877 pescadores artesanales identificados, el número de coincidencias con los registros administrativos

de FONDEPES es bastante bajo (apenas el 1.1% del total), por lo que el empleo de esta fuente de información para la realización de una futura evaluación de impacto no debería ser la primera opción.

Esta nota metodológica propone como unidad de medida evaluada a los pescadores artesanales y/o armadores que fueron capacitados en uno de los tres ejes de capacitación (formalización, técnico – productivo y seguridad de vida humana en el mar). Se propone estimar un modelo de mínimos cuadrados ordinarios con efectos fijos a nivel de pescadores artesanales, para ello sería necesario un levantamiento de información como línea de base (idóneamente un censo pesquero para el sector), requiriendo para ello el levantamiento de información mediante una línea de base de 696 pescadores y armadores artesanales de Lima y Callao, así como también la realización de una encuesta de seguimiento a los grupos tratados (capacitados) y de control (no capacitados) que permita construir un panel de datos de pescadores para el periodo 2023 – 2026, herramienta que permitirá estimar el impacto de los servicios brindados por el FONDEPES en el ámbito de la pesca artesanal, empleando para ello el método de Diferencias en Diferencias.

A continuación, se plantean las siguientes recomendaciones:

- Realizar un seguimiento a las mejoras propuestas en la evaluación de diseño y procesos realizadas a la actividad 1.1 del PP 0095 por parte de la OGEIEE en el año 2021.
- Realizar las coordinaciones con los responsables de las actividades y el responsable técnico para que se realice el censo pesquero en el año 2023.
- Asimismo, implementar encuestas de seguimiento a los pescadores que pertenecen a los grupos de tratamiento y de control mediante el apoyo de los extensionistas y /o gobiernos regionales.
- Tener en cuenta los pasos sugeridos para realizar la evaluación de impacto de las intervenciones (capacitaciones) del FONDEPES.
- Finalmente, la presente Nota Metodológica plantea una propuesta de cronograma para la realización de la evaluación de impacto de la Actividad 1.1 del PP 0095 (véase Anexo 2).

7. Bibliografía

- Abiodun, S. (2021). Modern Training of Fishing Artisans to Enhance Better Output and Food Production in Nigeria. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 834-841.
- Belwal, R., Belwal, S., & Al Jabri, O. (2014). Training needs assessment of fishermen on Oman's Batinah coast: using exploratory factor analysis. *Journal of Vocational Education & Training*, 310-331.
- FAO. (2016). *Contribución de la Pesca Artesanal a la seguridad alimentaria, el empleo rural y el ingreso familiar en América del Sur*. Santiago de Chile: FAO CEPAL.
- FAO. (2020). *Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y El Caribe: Hacia una pesca y acuicultura inclusiva, responsable y sostenible*. Santiago de Chile: FAO CEPAL.
- Galarza, E., & Kámiche, J. (2015). *Documento de Investigación "Pesca Artesanal: Oportunidades para el desarrollo regional"*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Gertler, P., Martinez, S., Rawlings, L. B., Premand, P., & Vermeersch, C. M. (2016). *La evaluación de impacto en la práctica: Segunda edición*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Haque, S., Parvez, A., Md. Shahidul, I., & Mahmud, K. T. (2017). Impact of Fishery Training Programs on the Household Income of the Rural Poor Women in Bangladesh. *Journal of Human Resource Management Research*, 97-101.
- Huchim-Lara, O., Mendez, N., Puga, H., & Cetina, G. (2018). First-aid training through Medical Simulation Technology: the case of Small-Scale Fishers. *International Journal of Community Development*, 21-27.
- L. Levin, J., Gilmore, K., Wickman, A., Shepherd, S., Shipp, E., Nonnenmann, M., & Carruth, A. (2016). Workplace Safety Interventions for Commercial Fishermen of the Gulf. *Journal of Agromedicine*, 178-189.
- Lavado, P. (2015). *Técnicas de Muestro y Tamaño de Muestra para Evaluaciones de Impacto*. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.
- Mahmud, K. T., Md Taufiqul, I., Kabir, G., & Hilton, D. (2012). Impact of Fishery Training Programme on the Living-Standard of the Fishers: A Case of Community Based Fishery Management Project in Bangladesh. *Asia-Pacific journal of rural development* 2, 23-34.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (Enero de 2021). *Estructura Programática de los Programas Presupuestales*. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101530&view=article&catid=211&id=2768&lang=es-ES#2021
- Ministerio de Economía y Finanzas. (26 de Abril de 2022). *Programa Presupuestal 0095: Fortalecimiento de la Pesca Artesanal*. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_public/ppr/prog_presupuestal/articulados/articulado_0095_2019.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (26 de Abril de 2022). *Programas Presupuestales*. Obtenido de https://www.mef.gob.pe/es/?option=com_content&language=es-ES&Itemid=101530&lang=es-ES&view=article&id=5337



- Ministerio de la Producción. (2021). Anexo N° 02 del Programa Presupuestal 0095 Fortalecimiento de la Pesca Artesanal 2022. Lima, Perú.
- Moskaliuk, J., Bertram, J., & Cress, U. (2013). Impact of Virtual Training Environments on the Acquisition and Transfer of Knowledge. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 210-214.
- OIT. (2017). *Sobre Informalidad y Productividad: Breves reflexiones para el caso del Perú*. Lima: Oficina de la OIT para los Países Andinos.
- SANIPES. (2021). Diagramas de flujo y Fichas de procesos de la Actividad 3.1 del PP095 ejecutadas por la Dirección de Normatividad.
- W.Casey, T., Autumn, D., & Turner, N. (2018). The one that got away: Lessons learned from the evaluation of a safety training intervention in the Australian prawn fishing industry. *Tristan W.Casey, Autumn D.Krauss & Nick Turner, -*.

Anexo 1 Modalidades y temas abordados en los cursos brindados por FONDEPES en el marco de la Actividad 1.1

El contenido mínimo de la capacitación impartida identificado señala los siguientes temas en cada modalidad de capacitación:

Cuadro A1 Temas abordados en los cursos de internados

Cursos Internados	DURACIÓN (Horas)	PERÍODO (Días)	MODALIDAD
Curso de Formación para Marinero de Artefacto Naval	78	10	Internado
MAM-003: Para Patrón de Pesca de Tercera	120	15	Inter/Desc
MAM-004: Para Patrón de Pesca Artesanal	90	12	Inter/Desc
MAM-009: Para Marinero de Pesca Calificado	180	23	Int./Ext./Des
Curso MOT-480: Especializado Motores Marinos	480	87	Internado
Curso de Formación para Patrón de Bahía	128	16	Int./Ext./Des
BAS – 001: Actualización para Patrón de Pesca 1°, 2° y 3°	80	10	Int./Ext./Des
Aislamiento Técnico de bodegas (Insulado)	40	5	Inter/Desc
Artes y Aparejos de Pesca – Navegación	620	100	Internado
Sistema Eléctrico de Motores Marinos	80	12	Internado
Equipos Electrónicos para la Pesca y Navegación	80	10	Internado
Métodos de Pesca Artesanal: Armado de redes	120	12	Internado
Motores Diesel Marinos	160	30	Int./Ext
Motores Fuera de Borda	160	30	Internado
Armado y Reparación de Redes	40	5	Int./Ext./Des
Pesquería de Anchoqueta para Consumo Humano Directo	120	15	Internado

Fuente: Anexo 2 PP0095 (Ministerio de la Producción, 2021)

Cuadro A1 Temas abordados en los cursos de descentralizado

Cursos Descentralizados	Duración (Horas)	Período (Días)	Modalidad
i. Aislamiento térmico de bodegas (Insulado)	40	5	Internado/ Descentralizado
ii. Administración, Infraestructura pesquera artesanal	40	5	Descentralizado
iii. Armado y operatividad de espineles	40	5	Descentralizado
iv. Constitución, organización y gestión de Mypes	40	5	Descentralizado
v. Curtido y aplicación del cuero de piel de pescado	40	5	Descentralizado
vi. Mantenimiento de motores dentro de borda	40	5	Descentralizado
vii. Mantenimiento de motores fuera de borda	40	5	Descentralizado
viii. Preparatorio para buzo artesanal	40	5	Descentralizado
ix. Procesamiento primario de recursos pesqueros	40	5	Descentralizado

Fuente: Anexo 2 PP0095 (Ministerio de la Producción, 2021).



Anexo 2 Cronograma propuesto para la Evaluación de Impacto de la Actividad 1.1 del PP 0095 ejecutado por FONDEPES, 2023-2028

N	Actividad	Año																				
		2023				2024				2025				2026				2027				2028
		IT	IIT	IIIT	IVT	IT	IIT	IIIT	IVT	IT	IIT	IIIT	IVT	IT	IIT	IIIT	IVT	IT	IIT	IIIT	IVT	IT
1	Presentación de resultados de Nota Metodológica																					
2	Aprobación de instrumento de recojo de información de Línea de Base																					
3	Recojo de información de Línea de Base																					
4	Seleccionamos al grupo tratamiento																					
5	Ejecución de los servicio de FONDEPES incluyendo al grupo tratamiento																					
6	Seleccionamos el grupo control para realizar comparación																					
7	Elaboración de instrumento de recojo de información para el seguimiento																					
8	Realización de encuesta de seguimiento a la intervención 2024																					
9	Realización de encuesta de seguimiento a la intervención 2025																					
10	Realización de encuesta de seguimiento a la intervención 2026																					
11	Evaluación de Impacto - Primer resultado (considerando Línea de Base y encuesta de seguimiento realizado en el 2025)																					
12	Evaluación de Impacto - Segundo resultado (considerando Línea de Base y encuesta de seguimiento realizado en el 2025 - 2026)																					
13	Finalización de la Evaluación de Impacto 2023 -2026 (considerando Línea de Base y encuesta de seguimiento realizado en el 2025-2027)																					
Etapas		Línea de Base				Tratamiento				1er Seguimiento				2do seguimiento				3er Seguimiento				