



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

CARRERA DE BIOLOGÍA

CARACTERIZACIÓN DE LAS PESQUERÍAS CON ENMALLE Y TRASMALLO DE FONDO DE LAS CALETAS PESQUERAS DE PALMAR Y SAN PEDRO DURANTE EL 2023 - 2024.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de

BIÓLOGO

AUTOR

CORDOVA FRANCO JAVIER ANTONIO

TUTOR

BLGA. JODIE JÉSSICA DARQUEA ARTEAGA, MSC.

COTUTOR

Dr. WILLAN ENRIQUE REVELO RAMÍREZ, MSC.

LIBERTAD- ECUADOR

2024

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

CARRERA DE BIOLOGÍA

**CARACTERIZACIÓN DE LAS PESQUERÍAS CON ENMALLE Y TRASMALLO DE
FONDO DE LAS CALETAS PESQUERAS DE PALMAR Y SAN PEDRO DURANTE**

EL 2023 - 2024.

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Previo a la obtención del título de

BIÓLOGO

AUTOR

CORDOVA FRANCO JAVIER ANTONIO

TUTOR

BLGA. JODIE JÉSSICA DARQUEA ARTEAGA, MSC.

COTUTOR

Dr. WILLAN ENRIQUE REVELO RAMÍREZ, MSC.

LIBERTAD- ECUADOR

DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

En mi calidad de Docente Tutor del Trabajo de Integración Curricular, “CARACTERIZACIÓN DE LAS PESQUERÍAS CON ENMALLE Y TRASMALLO DE FONDO DE LAS CALETAS PESQUERAS DE PALMAR Y SAN PEDRO DURANTE EL 2023 - 2024”, elaborado por CORDOVA FRANCO JAVIER ANTONIO, estudiante de la Carrera de Biología, Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Biólogo/a, me permito declarar que luego de haber dirigido su desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por la cual, apruebo en todas sus partes, encontrándose apto para la evaluación del docente especialista.

Atentamente

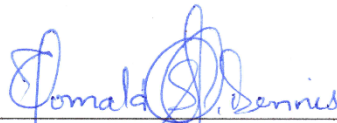


DARQUEA ARTEAGA JODIE JESSICA
DOCENTE TUTOR
C.I. 0918674359

DECLARACIÓN DEL DOCENTE DE ÁREA

En mi calidad de Docente Especialista, del Trabajo de Integración Curricular **“CARACTERIZACIÓN DE LAS PESQUERÍA CON ENMALLE Y TRASMALLO DE FONDO DE LAS CALETAS PESQUERAS DE PALMAR Y SAN PEDRO DURANTE EL 2023 - 2024”**, elaborado por, **JAVIER ANTONIO CORDOVA FRANCO**, estudiante de la Carrera de Biología, Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Biólogo, me permito declarar que luego de haber evaluado el desarrollo y estructura final del trabajo, éste cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por la cual, declaro que se encuentra apto para su sustentación.

Atentamente



Blga. Dennis Tomalá Solano, M.Sc.

DOCENTE DE ÁREA

C.I. 0922584982

Dedicatoria

A mi querida familia, quienes con invaluable sacrificios, amor y apoyo incondicional sobre el cual he construido mis sueños y logros. Su presencia en cada uno de los momentos en mi etapa universitaria fortaleció mi mente e impulso mis deseos de superación.

A la memoria de mi querido padre, Gonzalo Cordova. Tu amor, sabiduría y enseñanzas siguen guiándome cada día, tu espíritu y tu ejemplo viven en cada uno de mis logros. Gracias por ser mi mayor inspiración y por enseñarme a nunca rendirme.

A mis queridos compañeros y amigos Héctor Díaz y Analía Domínguez que con su amistad y constante aliento me han acompañado en este viaje académico. Gracias por su comprensión y apoyo.

A mis profesores y mentores, quienes con su guía, conocimiento y paciencia han contribuido a mi formación académica y profesional. Fuente de inspiración y ejemplo para ser mejor. A mi tutora, Blga. Jodie Darquea Arteaga, MSc., por su invaluable guía, paciencia y apoyo durante todo el proceso de investigación y redacción de mi tesis. Sus comentarios y sugerencias fueron fundamentales para mejorar la calidad de mi trabajo.

A Deimmy Rosales, agradezco infinitamente su presencia en mi vida, ha sido una fuente de constante inspiración y motivación. Gracias por creer en mí, por tu cariño y apoyo inquebrantables.

A todos aquellos que, de una u otra forma, han contribuido a la realización de este logro. Que con su ayuda y apoyo han hecho posible este momento. Gracias por ser parte de mi viaje y por creer en mí.

Agradecimientos

A las autoridades y personal Académico de la Universidad Estatal Península de Santa Elena por liderar el proceso de formación profesional.

A los docentes y personal directivo de la Facultad Ciencias del Mar, en particular a la Blga. Jodie Darquea Arteaga, MSc. Tutora de tesis por la paciencia y apoyo, por sus orientaciones en ideas y criterios científicos que me ayudaron a poder realizar y plasmar este trabajo de investigación. También al Dr. Willan Revelo Ramirez, MSc. Como mi cotutor perteneciente al Instituto Público de Investigación Acuicultura y Pesca.

TRIBUNAL DE GRADO

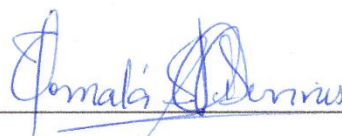
Trabajo de Integración Curricular presentado por **Javier Antonio Cordova Franco** como requisito parcial para la obtención del grado de Biólogo/a de la Carrera de Biología, Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Trabajo de Integración Curricular APROBADO el: 16 de julio del 2024.



Ing. Jimmy Villón Moreno, M.Sc.

DIRECTOR DE CARRERA
PRESIDENTE DE TRIBUNAL



Blga. Dennis Tomalá Solano, M.Sc.

PROFESOR DE ÁREA
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



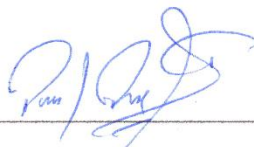
Blga. Jodie Darquea Arteaga, M.Sc.

DOCENTE TUTOR
MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Blgo. Richard Duque Marín, Mgt.

DOCENTE GUÍA DE LA UIC II
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

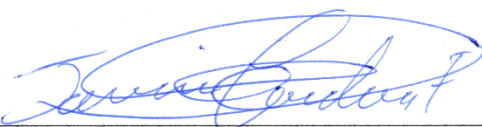


Lcdo. Pascual Roca Silvestre, Mgrt.

SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad del contenido, datos, ideas y resultados expuestos en el presente Trabajo de Integración Curricular me corresponde exclusivamente y el patrimonio intelectual de la misma con la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE) y el Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca.



JAVIER ANTONIO CORDOVA FRANCO

CI: 2450177601

Índice General

1. Introducción	7
2. Problemática	11
3. Justificación	13
4. Objetivos.....	14
4.1 Objetivo General.....	14
4.2 Objetivos Específicos.....	14
5. Hipótesis	14
6. Marco Teórico.....	15
6.1 Pesquerías En El Ecuador.....	15
6.2 Clasificación De Las Pesquerías En El Ecuador	15
6.2.1 Pesca Industrial	15
6.2.2 Pesca Artesanal	16
6.3 Artes De Pesca Utilizados En La Zona En La Zona Norte De La Provincia De Santa Elena, Ecuador.	16
6.4 Embarcaciones Utilizadas En La Zona Norte De La Provincia De Santa Elena....	18
6.5 Características De Las Pesquerías De Enmalle Y De Trasmallo	20
6.5.1 Artes De Pesca Redes De Enmalle.....	20
6.5.2 Enmalle De Superficie	22
6.5.3 Enmalle De Fondo.....	22
6.5.4 Trasmallo De Fondo.....	23

7.	Materiales y Métodos	25
7.1	Área de Estudio.....	25
7.2	Descripción de las Caletas Pesqueras	26
7.2.1	Palmar.....	26
7.2.2	San Pedro.....	26
7.3	Metodología.....	27
7.3.1	Estrategia de Investigación.....	27
7.3.2	Fuentes de Información.....	27
7.3.3	Definición de marco de muestreo y selección de las unidades de muestreo.....	28
7.3.4	Fase de campo	29
7.3.5	Flota activa	30
7.3.6	Zonas de pesca	30
7.3.7	Composición de captura	31
7.3.8	<i>Análisis de datos</i>	31
8.	Resultados.....	33
8.1	Caleta Pesquera de San Pedro	33
8.1.1	Actividad en la caleta pesquera de San Pedro.....	33
8.1.2	Aspectos sociales.....	35
8.1.3	Embarcaciones y propulsión	38
8.1.4	Enmalle de fondo	39
8.1.5	Trasmallo de Fondo en la Caleta Pesquera de San Pedro	46

8.1.6	Flota activa de la flota de enmalle de fondo al pámpano y de trasmallo de fondo al camarón en San Pedro.....	53
8.1.7	Comercialización.....	55
8.2	Caleta pesquera de Palmar.....	56
8.2.1	Actividad en la caleta pesquera de Palmar.....	56
8.2.2	Aspectos sociales de los pescadores de Palmar	58
8.2.3	Embarcaciones y propulsión	60
8.2.4	Enmalle de Fondo.....	61
8.2.5	Trasmallo de fondo al camarón en Palmar.....	70
8.2.6	Flota activa de la flota de enmalle de fondo a la pesca menuda y de trasmallo al camarón en Palmar.....	77
8.2.7	Comercialización.....	78
8.3	Composición y Estimación de Captura de las Flotas de Enmalle y Trasmallo de Fondo	80
8.3.1	Caleta Pesquera San Pedro.....	80
8.3.2	Caleta pesquera de Palmar	85
8.4	Comparación Descriptiva Entre las Flotas (Enmalle – Trasmallo) de Palmar y de San Pedro.....	90
9.	Discusión	95
10.	Conclusiones	99
11.	Recomendaciones.....	101
12.	Bibliografía	102

13. ANEXOS 106

Índice De Tablas

Tabla 1 Artes de pesca utilizados en la zona norte de la provincia de Santa Elena.....	17
Tabla 2 Tipos de embarcaciones utilizados en la zona	19
Tabla 3 Características de las redes de enmalle.....	20
Tabla 4 Características del arte Trasmallo.....	23
Tabla 5 Media aritmética, desviación estándar, valor máximo y mínimo de las medidas de eslora, manga, puntal y calado de las fibras caracterizadas en la comunidad de San Pedro..	38
Tabla 6 Características específicas del enmalle de fondo al pámpano de San Pedro.....	40
Tabla 7 Características de las redes de trasmallo de fondo al camarón de San Pedro.	47
Tabla 8 Media aritmética, desviación estándar, valor máximo y mínimo de las medidas de eslora, manga, puntal y calado de las fibras caracterizadas en la comunidad de Palmar.	61
Tabla 9 Características específicas del enmalle de fondo a la pesca menuda en Palmar.	63
Tabla 10 Características específicas de las redes de trasmallo al camarón de agua somera de Palmar.....	71
Tabla 11 Especies identificadas en la pesquería de enmalle al pámpano y trasmallo al camarón en la caleta de San Pedro.....	81
Tabla 12 Especies identificadas en la pesquería de enmalle de fondo a la pesca menuda y trasmallo de fondo al camarón en la caleta Pesquera de Palmar.	86
Tabla 13 Aspectos de comparación de las flotas de Palmar y San Pedro.....	92

Índice De Figuras

Figura 1 Ubicación geográfica de Palmar y San Pedro.....	25
Figura 2 Caleta Pesquera de San Pedro.....	33
Figura 3 Preparación (estibado) de los artes de pesca en San Pedro.....	34
Figura 4 Remolque de las embarcaciones con ayuda de maquinaria durante el Zarpe en la comunidad de San Pedro.....	34
Figura 5 Desenmallado de productos capturados con personas presentes en el lugar en San Pedro.....	35
Figura 6 Rango de edades de los pescadores entrevistados en San Pedro.	36
Figura 7 Nivel educacional de los pescadores en San Pedro.....	36
Figura 8 Rango de años respecto a la pregunta ¿Cuántos años ha sido la pesca su ocupación?	37
Figura 9 Característica del motor fuera de borda. (a) Potencia de motor. (b) marca de los motores.....	39
Figura 10 Esquema de construcción del arte enmalle de fondo en San Pedro.	41
Figura 11 Esquema de la pared de malla (a) y Operación (b) del arte enmalle de fondo en San Pedro.....	42
Figura 12 Zona de pesca y puntos georreferenciados de enmalle de fondo de San Pedro.....	44
Figura 13 Esquema de construcción de los artes de trasmallo de fondo en San Pedro.....	48
Figura 14 Esquema de las paredes (mallas) (a) y operación (b) del trasmallo de fondo San Pedro.....	49
Figura 15 Zona de pesca y puntos georreferenciados de Trasmallo de fondo de San Pedro.	51
Figura 16 Virado del arte trasmallo de fondo en San Pedro.....	53
Figura 17 Flota activa de enmalle de fondo en la caleta de San Pedro en el periodo 2023-2024.	54

Figura 18 Flota activa de trasmallo de fondo en la caleta de San Pedro en el periodo 2023-2024.	55
Figura 19 Actividad en la Caleta pesquera de Palmar.	58
Figura 20 Rango de edades de los pescadores entrevistados en Palmar.....	58
Figura 21 Nivel educacional de los pescadores en Palmar.....	59
Figura 22 Rango de años referente a la pregunta ¿Cuántos años ha sido la pesca su ocupación? en Palmar.	60
Figura 23 a) Potencia de motor, b) marca de motores encontrados en la caleta de Palmar ...	61
Figura 24 Esquema de construcción del arte enmalle de fondo en Palmar.	64
Figura 25 Esquema de tela de malla (a) y operación (b) del arte enmalle de fondo en Palmar.	65
Figura 26 Zona y puntos de pesca monitoreadas para enmalle de fondo en Palmar.	67
Figura 27 Esquema de construcción del arte enmalle de fondo en Palmar.	72
Figura 28 Esquema de la pared de malla (a) y operación (b) del arte de enmalle de fondo en Palmar.....	73
Figura 29 Zona y puntos monitoreados de pesca con trasmallo de fondo en Palmar.....	75
Figura 30 Flota activa de enmalle de fondo en la caleta de Palmar en el periodo 2023-2024.	77
Figura 31 Flota activa de trasmallo de fondo en la caleta de Palmar en el periodo 2023-2024.	78
Figura 32 Clasificado de la captura en gavetas y "lotes" en la comunidad de Palmar.	78
Figura 33 Estimación de captura objetiva para la flota de enmalle de fondo San Pedro.	84
Figura 34 Estimación de captura objetiva para la flota de trasmallo de fondo San Pedro.	85
Figura 35 Estimación de captura objetiva de la flota de enmalle de fondo Palmar.....	88
Figura 36 Estimación de captura de la flota de trasmallo de fondo de Palmar.	89

Índice De Anexos

Anexo a: Modelo de encuesta	106
Anexo b: Fichas de Caracterización de embarcaciones y Artes de pesca	108
Anexo c: Registro de Embarcaciones y Captura	111
Anexo d: Ficha de Salidas de Pesca	112
Anexo e: Puntos de Pesca Georreferenciados	113
Anexo f: Seguimiento de flota activa en San Pedro.	118
Anexo g: Seguimiento de flota activa en Palmar.	122
Anexo i: Encuesta a pescador artesanal y caracterización de arte de pesca San Pedro.....	129
Anexo j: Caracterización de artes de pesca.	129
Anexo k: Comunicación personal con pescadores artesanales en San Pedro.	130
Anexo l: Encuesta a pescador artesanal y caracterización de arte de pesca Palmar.....	130
Anexo m: Clasificación de pesca menuda en "lotes"	131
Anexo n: Faena de pesca	131
Anexo o: Salidas de Pesca.....	132
Anexo p: Acción de “calado” del arte de pesca.....	132
Anexo q: Acción de “calado” del arte de pesca.....	133
Anexo r: Navegación en salidas de pesca	133
Anexo s: Clasificación de pesca menuda en "gavetas" a bordo de una embarcación pesquera artesanal.....	134

Glosario

Aparejos: Conjunto de instrumentos, equipo, herramientas como palos, perchas y jarcia utilizado para capturar organismos acuáticos. Los aparejos pueden ser simples o complejos dependiendo del tipo de pesca y especie objetivo (redes, Palangres, Nasas, trampas, cañas con anzuelo, etc.)

Cajeros o gaveteros: trabajadores encargados de descargar el producto y trasladarlo. Su actividad consiste en mover los productos desde la embarcación pesquera hacia los camiones, utilizando gavetas de plástico para su transporte.

Caleta: Unidad productiva, económica, social y cultural ubicada en un área geográfica delimitada en la que se desarrollan labores propias; de la actividad pesquera artesanal y otras relacionadas directa o indirectamente con la pesca artesanal.

Chinchorro de playa: Arte de pesca de cerco que se utiliza a las orillas de la playa con ayuda de mucho personal humano.

Cortadores: Personas dedicados a la descamación y eviscerado de los productos entre ellos peces.

Deriva: Acción en la cual el objeto o la persona queda con movimiento ejercida por fuerzas externas como el viento.

Descarte: Captura no deseada que no se retiene y es desechada al mar (Valeiras, 2015) por no poseer valor comercial. Esta práctica incluye la devolución de especies que no cumplen con las regulaciones de tamaño, que no son las especies objetivo, o no poseen valor en el mercado.

Enmalle: Arte de pesca que consiste en redes que se colocan en el fondo (paralelas al fondo del mar) consiguiendo una posición vertical; con ayuda de una relinga de plomos en la parte inferior y una relinga de flotadores en la parte superior de tal modo que, al quedar fijadas, los peces quedan atrapados al intentar pasar por el arte.

Eslora total: distancia tomada entre los dos puntos más extremos del navío, uno en la proa (parte frontal) y en segundo en la parte media de la popa (parte trasera).

Eviscerar: Acción de limpiar el pescado y extraer las vísceras.

Fibra de vidrio: La fibra de vidrio es un material versátil que se utiliza en una variedad de aplicaciones., es fuerte, ligero y resistente a la corrosión, lo que lo hace adecuado para una variedad de entornos.

Embarcación o lancha: Una lancha de pesca es un pequeño barco diseñado para pescar. Las lanchas de pesca suelen ser ligeras y rápidas, lo que las hace ideales para navegar en aguas poco profundas y para seguir a los peces.

Embando: Término que indica el grado de soltura o tensión con que se fabrica y se arma un paño de red (Perú) (Arias, 1988).

Flota: Conjunto de embarcaciones destinadas a una misma pesca objetivo.

Manga máxima: Es la mayor anchura de un buque.

Orinque: Es un cabo al cual se coloca en un extremo un peso y del otro un flotador para ayudar a que el arte de pesca se hunda más rápido estos son colocados al inicio y al final del arte de pesca.

Pirulo: Tipo de plomo que se utiliza para mantener la línea de pesca en el fondo del agua.

Puntal: Es la distancia vertical que hay entre el punto medio de la parte superior y el punto medio de la sobrequilla.

Rederos: Personas dedicadas a la reparación y armado de artes de pesca.

Relinga: Cuerda o soga en que van colocados los plomos y corchos de las redes.

Saltadores: Personas que con ayuda de una embarcación pequeña tipo fibra o lancha transporta el personal y víveres desde tierra firme hacia los barcos.

Traslape de zonas de pesca: Disposición de dos zonas de pesca, de manera que una cubra total o parcialmente otra.

Trasmallo: Es una trampa de red que se utiliza para capturar peces. Se compone de tres redes rectangulares que están unidas por un borde superior y un borde inferior.

Tripulante: Persona que trabaja a bordo de un barco, lancha o fibra de pesca, desempeñando diversas funciones necesarias para la operación y mantenimiento de la embarcación y la realización de actividades de pesca.

Abreviaturas

CFN: Corporación Financiera Nacional

Cm: Centímetros

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

GPS: Sistema de Posicionamiento Global

Hp: Caballos de Fuerza

In: Pulgadas

IPIAP: Instituto Público de Investigación de Acuicultura y Pesca

Kg: Kilogramo

M: Metro

MM: Significa mil miles o un millón

Mm: Milímetros

Mn: Millas náuticas

PA: Poliamida

PIB: Producto interno bruto

PP: Polipropileno

PPP: Peces pelágicos pequeños

REMAPE: Reserva Marina El Pelado

TM: Tonelada métrica

Resumen

El entendimiento de las pesquerías artesanales de fondo es importante porque permite comprender la estructura y dinámica de las flotas, las artes y zonas de pesca utilizadas, el esfuerzo pesquero y especies objetivo. El objetivo de estudio se centró en caracterizar la pesquería artesanal (enmalle y trasmallo) de fondo de las caletas pesqueras Palmar y de San Pedro a través de muestreos *in situ*, comparando la actividad e identificando zonas de pesca. Se realizaron encuestas, fichas de caracterización de ambos artes, seguimiento de flota activa y un total de 28 salidas de pesca en ambas caletas pesqueras. San Pedro posee aproximadamente 300 embarcaciones; el uso de los artes es acorde a la disponibilidad de los recursos pesqueros. Enmalle de fondo: longitud de $110,65 \pm 17,46$; ojo de malla de $3 \frac{1}{4}'' - 3 \frac{1}{2}''$; hilo de $0,25 - 0,35$ mm; pesca objetivo *Peprilus medius* y *Peprilus snyderi*; estimación captura 279t. Trasmallo de fondo: longitud de $58,47 \pm 6,90$; pared principal (ojo de malla de $2''$, hilo de $210/3$); paredes laterales (ojo de malla de $10 \frac{1}{2}'' - 12''$, hilo de $210/12$); pesca objetivo camarón; estimación de captura 109t. Zonas de pesca hasta 3,06 millas de la línea costera para ambas flotas. Palmar posee 30 embarcaciones; el uso del arte trasmallo de fondo durante todo el año exceptuando el periodo de veda correspondiente y el uso de enmalle de fondo en los períodos luna llena o vedas de clara y las vedas de PPP. Enmalle de fondo similar a San Pedro diferenciándose en: longitud de $95,09 \pm 11,36$; ojo de malla de $2 \frac{3}{4}'' - 3 \frac{1}{2}''$; pesca objetivo pesca menuda; estimación de captura 33t. Características de trasmallo de fondo similares a San Pedro exceptuando: estimación de captura 6t. Zonas de pesca hasta 3,26 millas náuticas de la línea costera para ambas flotas. Comprobando la hipótesis alterna.

Palabras clave: Flota pesquera, Palmar, San Pedro, *Peprilius*, Camarón de agua somera.

Abstract

Understanding artisanal bottom fisheries is important because it allows us to understand the structure and dynamics of the fleets, the gears and fishing areas used, the fishing effort and target species. The objective of the study was focused on characterizing the artisanal fishery (gillnets and trammel nets) of the Palmar and San Pedro fishing coves through in situ sampling, comparing the activity and identifying fishing areas. Surveys, characterization sheets of both gears, active fleet monitoring and a total of 28 fishing trips were carried out in both fishing coves. San Pedro has approximately 300 boats; The use of the gear is in accordance with the availability of fishing resources. Bottom gillnet: length = 110.65 ± 17.46 ; mesh eye = $3 \frac{1}{4}$ "- $3 \frac{1}{2}$ "; thread = 0.25-0.35mm; target fishing = *Peprilus medius* and *Peprilus snyderi*; catch estimate = 279t. Bottom trammel net: length = 58.47 ± 6.90 ; main wall (mesh eye = 2", line = 210/3); side walls (mesh eye = $10 \frac{1}{2}$ "-12", line = 210/12); target fishing = shrimp; catch estimate = 109t. Fishing areas up to 3.06 miles from the coastline for both fleets. Palmar has 30 boats, the use of bottom trammel gear throughout the year except for the corresponding closed period and the use of bottom gillnets in the full moon or clear closed periods and PPP closures. Gillnet with a bottom similar to San Pedro, differing in: length = 95.09 ± 11.36 ; mesh eye = $2 \frac{3}{4}$ "- $3 \frac{1}{2}$ "; objective fishing = small catch; Catch estimate = 33t. Bottom trammel trajectory characteristics similar to San Pedro except: catch estimate = 6t. Fishing zones up to 3.26 nautical miles from the coastline for both fleets. Testing the alternative hypothesis.

Keywords: Fishing fleet, Palmar, San Pedro, *Peprilius*, Shallow water shrimp.

1. Introducción

En el 2020 la pesca de captura en el mundo representó un total de 93.3 millones de toneladas de las cuales 78.8 millones de estas correspondió a la pesca marina, siendo una actividad de gran interés socioeconómico (FAO, 2022b). Para el caso de Ecuador en 2021, el sector de pesca y acuicultura representaron el 0.8% del Producto Interno Bruto (PIB) con un valor agregado de \$554.22 millones, exceptuando la producción de camarón (Corporación Financiera Nacional, 2021). Entendiéndose por pesca de captura tanto a la pesca a gran escala o industrial en conjunto con la pesca artesanal o de pequeña escala (Álvarez, 2003).

La pesca artesanal en Ecuador se define como un conjunto de técnicas ancestrales de importancia sociocultural, que tradicionalmente se realizaba con fines de subsistencia, pero en la actualidad también se da para fines de comercialización (Fernández-Espinosa et al., 2021). En la costa continental ecuatoriana, las artes de pesca artesanales se clasifican en artes de la malla (trasmallos y redes de enmalle de superficie y fondo) y artes de ganchos y anzuelos (líneas de mano y espinel de superficie, media agua y fondo) (Castro & Rosero, 1993).

Siendo las redes de enmalle o agalleras artes de pesca de tipo pasivas (la captura se basa en el movimiento de la especie objetiva hacia el arte de pesca), redes que adquieren el nombre, debido al principio de captura, donde los peces capturados quedan atrapados en el ojo de malla (pase de luz) a la altura de las agallas (entre la cabeza y el cuerpo) (FAO, 1999). Las redes de enmalle básicamente consisten en una “pared” construida por hilos finos montadas en cabos de refuerzo en todos sus lados, en la parte superior cuenta con una cuerda provista de flotadores y en la parte inferior posee una cuerda similar pero provista de pesos generalmente a base de plomo, que en conjunto logran la posición vertical del arte de pesca. De manera que las redes de enmalle operan de forma estacionaria ancladas en el fondo (enmalle de fondo y trasmallo) por sus extremos (FAO, 2005).

En nuestro país las redes de enmalle de fondo están compuestas de un paño de malla de una sola pared, generalmente de hilo fino y de una misma medida de pase de luz. El tamaño de ojo de malla se usa según la especie objetiva de captura, pero por lo general puede variar entre rangos de 2” a 5” pulgadas (Castro & Rosero, 1993). Dada a la operatividad de las redes en el fondo marino, se destinan a la captura de especies demersales (FAO, 2005), como *Cynoscion* spp (corvinas), *Paralabrax* spp (perela), *Hemanthias signifer* (rabijunco), *Peprilus medius* (chazo-pámpano), *Caulolatilus affinis* (cabezudo) y *Hemilutjanus macrophthalmus* (robalo) (Revelo, 1995).

Otra variante de las redes de enmalle es el arte de pesca denominado “trasmallo” que consiste en tres paredes sobre montadas y armadas sobre las relingas superior e inferior, de los cuales el ojo de malla de la pared principal oscila entre 2” a 2" 3/4 y el de las paredes laterales entre 14” a 16” ; arte de pesca dirigido a camarón y pesca menuda (Castro & Rosero, 1993). Sin embargo, las características que proporciona la selectividad del aparejo, no lo dejan exento de la pesca incidental y el descarte.

En la provincia de Santa Elena, las caletas de Palmar y San Pedro están ubicadas en las parroquias Colonche y Manglaralto, respectivamente. La mayoría de la población de estas caletas se dedica a la pesca de captura o a una sub actividad relacionada (Aguirre et al., 2013; GADP Colonche, 2015) lo que ha contribuido al desarrollo económico y social de la zona.

La caleta de Palmar posee una salida natural al mar que corresponde a la unión de los ríos “Javita” (al sur) y “Río Viejo” (al norte) donde se realizan actividades náuticas como desembarque de productos del mar (Tomalá, 2015). En esta comunidad, destacan la pesca industrial y la artesanal, donde la primera se caracteriza por poseer una flota de barcos de cerco destinado a la captura de Peces Pelágicos Pequeños (Tomalá, 2015) ; Mientras que la pesca artesanal se la divide en dos grupos: a) la pesca de manglar, la cual consiste en la captura de

crustáceos o peces y es principalmente para el sustento diario (Caicho Luis, 2013) Y , b) la pesca artesanal costera, donde se utilizan artes de pesca como: enmalle de fondo, trasmallo, redes de arrastre, entre otros (Tomalá, 2015).

Por otro lado, la caleta de San Pedro, se destaca la pesca artesanal con redes de enmalle de fondo, para la capturan recursos como el *Peprilus medius* (chazo, pámpano, gallinazo, pampanito), *Centropomus viridis* (capón), *Haemulopsis axillaris* (chullo) y demás especies bentopelágicas (Cucalón, 2010), especies que son consideradas también como los principales recursos pesqueros en San Pedro. Asimismo, se utiliza el trasmallo de fondo, el cual está dirigido principalmente a la captura del recurso camarón, resaltando a San Pedro como la caleta más representativa de la zona que se dedica a esta actividad (Serrano, 1987). En esta caleta, no existe una estructura especializada para el desembarque de productos marinos, por lo cual los desembarque se realizan directamente en la playa (Arriaga, 1987).

En relación con la actividad pesquera, es importante mencionar que la autonomía de la flota pesqueras de San Pedro es reducida y capturan los recursos en zonas de pesca cercanas que van de 0.5 - 2.4 millas náuticas desde San Pedro hacia el islote El Pelado (Cucalón, 2010), no obstante, no se ha establecido específicamente las zonas de pesca que los pescadores regularmente utilizan. Aunque, anecdóticamente se conoce de conflictos que se presentan entre las pesquerías que operan con artes de pesca pasivos, como los de enmalle (enmalle de fondo y trasmallo) y activos, como redes de cerco y arrastre, debido a la ocurrencia estas pesquerías en zonas similares de captura, además de la competencia por recursos debido al tamaño de ojo de malla utilizados por las flotas artesanales de las caletas pesqueras de Palmar y San Pedro.

Por lo anteriormente mencionado, es relevante identificar y obtener información técnica específica y actualizada de las artes y zonas de pesca; que los pescadores de ambas caletas utilizan y como están enfocando el esfuerzo pesquero y especies objetivo que capturan.

Por lo que este trabajo plantea identificar y describir las características relevantes de las pesquerías de fondo (de enmalle de fondo y trasmallo) que permitirán contribuir al conocimiento pesquero de las localidades de Palmar y San Pedro.

2. Problemática

La pesca artesanal es una actividad que involucra aspectos relevantes como es el conocimiento de técnicas y modalidades tradicionales; que se utilizan para la captura de distintos recursos, los mismos que van a definir dependiendo de las características del arte y otros atributos que serán propios de cada pesquería. La actividad más recurrente de pesca artesanal en las caletas pesqueras de San Pedro y Palmar está relacionada a la pesca de fondo con enmalle y trasmallo a la captura de pesca menuda y camarón respectivamente, representando estas artes de pesca las de mayor uso y volumen, que con el paso del tiempo han ido modificando sus características y tecnologías.

Cada una de estas pesquerías presentan particularidades propias que las distinguen, como es específicamente, la característica de las artes de pesca que determinan la selectividad de las especies, capturas que están representadas principalmente por la pesca objetivo, acompañante (especies de menor interés), y de descarte (pesca sin valor comercial que no es aprovechada). Especificaciones relevantes, que requieren ser estudiadas para establecer las distinciones entre las pesquerías de fondo de las caletas de San Pedro y Palmar basados en la caracterización de las artes de pesca y las relaciones con la estructura de las capturas.

Y aunque en las pesquerías artesanales de las comunidades en estudio, la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) no son muy representativas en relación al volumen de captura unitario por embarcación, estas son constantes y representan un volumen de desembarque considerable, de acuerdo con el número de embarcaciones en las flotas (Alfaro-Shigueto et al., 2011), lo que puede llegar a ocasionar una disminución de los recursos y por ende la reducción en la actividad económica de las comunidades costeras. Es así, que se conoce como parte de la perspectiva de pescadores artesanales como de Carlo Muñoz de la comuna de San Pedro (comunicación personal, 23 de julio de 2023), quien alega la ausencia de productos del mar

(menor pesca), en consecuencia, se limita a pescar más cerca y durante menos tiempo; y donde la pesca de camarón enfrenta la competencia con la pesca no reglamentada. Del mismo modo, Carmelo Rodríguez de la comunidad de Palmar (comunicación personal, 22 de julio de 2023), indica que las capturas han disminuido por la ausencia de peces y que cada vez pesca más cerca de la costa (1 a 8,5 millas náuticas). Siendo importante establecer un estudio actualizado.

Cabe mencionar que ambas caletas pesqueras de San Pedro y Palmar utilizan el enmalle y trasmallo de fondo siendo de importancia para el estudio de las practicas pesqueras, características detalladas de las pesquerías de enmalle y trasmallo de fondo, artes de pesca, zonas de pesca, esfuerzo pesquero, composición, y destino principal de las capturas, de ambas comunidades. Como aporte al reconocimiento y mantenimiento de las prácticas pesqueras de las comunidades mencionadas.

3. Justificación

La pesca artesanal o pesca a pequeña escala es una de las principales fuentes de obtención de alimento, además de proporcionar empleo a 58.5 millones de personas a nivel mundial, que trabajan en el sector primario de la pesca y acuicultura (FAO, 2022b). La pesca artesanal involucra prácticas y destrezas que forman parte de la cultura e identidad de muchas de las comunidades costeras, transmitiendo los conocimientos y habilidades de generación en generación como el armado de artes y operatividad de las pesquerías.

Para el caso de Palmar y San Pedro (provincia de Santa Elena), sobre las pesquerías de fondo como enmalle y trasmallo de fondo, no se cuenta con información técnica y científica de esta actividad pesquera específica. Por ello, es importante la obtención de información actualizada de la caracterización de cada una de ellas, que permitan reconocer las cualidades de cada pesquería en ambas comunidades, siendo esto parte de los objetivos de esta investigación.

A razón que los pescadores manifiestan que las capturas han disminuido a través de los años (0 a 15 libras), este estudio permitirá reconocer las especies que vienen siendo capturadas, tanto como pesca objetivo, no objetivo y descarte, lo que ayudará a establecer una relación entre lo que se está capturando en concordancia con las artes de pesca empleadas.

El presente trabajo procura contribuir al conocimiento de las características y dinámica de la pesquería de fondo efectuada por los pescadores artesanales de Palmar y San Pedro; y donde se plantea la hipótesis que las flotas pesqueras de Palmar y San Pedro presentan similitudes en la actividad pesquera, traslape de zonas de pesca, y coincidencias en características de las artes de pesca, y especies objetivas, contribuyendo así, esta investigación con conocimiento pesquero de ambas comunidades.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Caracterizar la pesquería artesanal (enmalle y trasmallo) de fondo de las caletas pesqueras Palmar y de San Pedro, a través de muestreos *in situ*, comparando la actividad e identificando zonas de pesca.

4.2 Objetivos Específicos

1. Describir la actividad pesquera, artes y zonas de pesca de las flotas artesanales de enmalle y trasmallo de fondo en Palmar y San Pedro mediante encuestas, ficha de caracterización y georreferenciación respectivamente.
2. Determinar la composición de la captura en términos de pesca objetivo, acompañante y descarte.
3. Establecer una comparación descriptiva entre las flotas (enmalle – trasmallo) de Palmar y de San Pedro.

5. Hipótesis

H0: La flota pesquera artesanal de Palmar y de San Pedro dirigidos a la pesca de fondo con enmalle y trasmallo, presentan similitudes en las características de su actividad y zonas de pesca.

H1: La flota pesquera artesanal de Palmar y San Pedro dirigidos a la pesca de fondo con enmalle y trasmallo, difieren en las características de su actividad y zonas de pesca.

6. Marco Teórico

6.1 Pesquerías en el Ecuador

En el 2018 el dentro del informe de la FAO “Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura 2028” ubicó a Ecuador entre los 25 principales productores de captura marina con 715 mil toneladas (FAO, 2018), en la cual engloba la pesca industrial y la pesca artesanal producida en el país. Además, el sector de la pesca y acuicultura en el año 2022 represento el 0.72% del Producto Interno Bruto (CFN B.P, 2022).

La pesca en Ecuador se realiza tanto en la aguas costeras y continentales, de las cuales la pesca artesanal, industrial y deportiva se dan en las aguas costeras, siendo la pesca artesanal un sector representativo (Anastacio & Trujillo, 2016). La mayor parte de la actividad pesquera del Ecuador es realizada hasta las 200 millas náuticas de la costa (Arriaga & Martínez, 2002), abarcando estas pesquerías también zonas oceánicas.

6.2 Clasificación de las Pesquerías en el Ecuador

6.2.1 *Pesca Industrial*

Según la ley orgánica para el desarrollo de la acuicultura y pesca, suplemento del registro Oficial No. 187, 21 de abril 2020, en el artículo 7, numeral 46 “**Pesca industrial.** Actividad extractiva realizada por embarcaciones con sistemas de pesca hidráulicos, mecanizados y tecnificados que permitan la captura de recursos hidrobiológicos.” El objetivo principal de la pesca industrial es la venta y distribución de los productos pesqueros en los mercados e industrias, enfocados al consumo humano directo o indirecto (Ministerio de Producción, 2020). En el Ecuador la flota atunera cerquera tiene como principales especies capturadas durante el 2020 al Atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*), Atún barrilete

(Katsuwonus pelamis) y atún patudo, ojo grande o bigeye (Thunnus obesus) (Pacheco Bedoya, 2020).

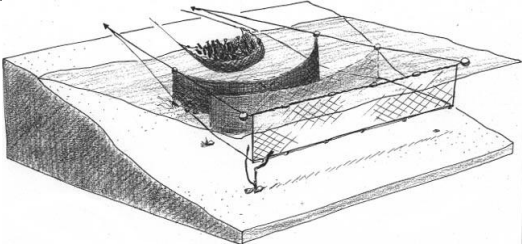
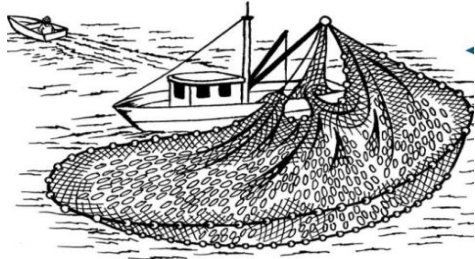
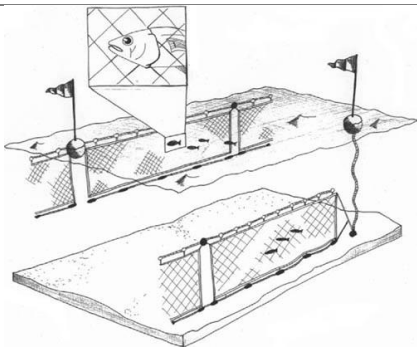
6.2.2 Pesca Artesanal

Según la ley orgánica para el desarrollo de la acuicultura y pesca, suplemento del registro Oficial No. 187, 21 de abril 2020, en el artículo 7, numeral 42 “ *Pesca artesanal. Actividad de pesca y recolección que se realiza de manera individual, autónoma o colectiva, por hombres o mujeres, grupos familiares o asentadas en comunidades costeras, ribereñas y en aguas interiores e insulares, realizada predominantemente de forma manual, para mejorar su calidad de vida y aporte a la soberanía alimentaria, con o sin el empleo de una embarcación artesanal.*” (Ministerio de Producción, 2020).

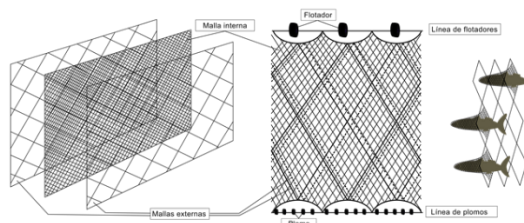
6.3 Artes de Pesca Utilizados en la Zona Norte de la Provincia de Santa Elena, Ecuador.

En la zona norte de la Provincia de Santa Elena correspondientes a las parroquias Manglaralto y Colonche, se hace uso de distintas artes de pesca, por ejemplo:

Tabla 1*Artes de pesca utilizados en la zona norte de la provincia de Santa Elena*

Descripción	Fotografía
<p>Chinchorro de playa: destinado a la pesca de peces pelágicos pequeños</p>	 <p>Chinchorro de playa</p> <p>Fuente: (FAO, 2005)</p>
<p>Red de cerco: Utilizada por barcos y fibras de vidrio modificadas para la pesca de peces pelágicos pequeños (PPP).</p>	 <p>Red de cerco</p> <p>Fuente: (Sociedad Peruana de Derecho Ambiental, 2020)</p>
<p>Redes de enmalle de superficie: Destinado a la captura de peces pelágicos grandes</p> <p>Redes de enmalle de fondo: destinado a la captura de peces demersales y epipelágicas.</p>	 <p>Redes de enmalle</p> <p>Fuente: (FAO, 2005)</p>

Trasmallo: Destinada a la captura de únicamente de camarón

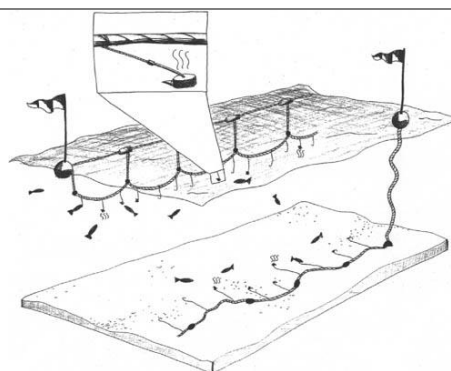


Trasmallo

Fuente: (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2020)

Espinel de fondo: Destinado a la pesca de peces demersales.

Espinel de superficie: destinado a la captura de peces pelágicos grandes (PPG)



Espinel

Fuente: (FAO, 2005)

6.4 Embarcaciones Utilizadas en la Zona Norte de la Provincia de Santa Elena

En la zona norte de la Provincia de Santa Elena (parroquias Manglaralto y Colonche), se hace uso de distintas embarcaciones (Tabla 2), estas se diferencian por su tamaño y material, base de contricción, entre ellas pequeñas (bongos, pangas y fibras) y embarcaciones de mayor tamaño (barcos sardineros) teniendo menor y mayor grado de industrialización respectivamente. Las embarcaciones denominadas fibras posee una subdivisión por tamaño y la forma de ser empleadas, por ejemplo: Fibra de carga, “Riso” (fibra de carga modificada), fibras de menos eslora de entre 5-8,5 metros de eslora.

Tabla 2*Tipos de embarcaciones utilizados en la zona*

Descripción	Fotografía
<p>Barco pesquero a base de madera: Destinado a la captura de peces pelágicos pequeños con el uso de arte Red de cerco.</p>	 <p>Barco Pesquero con red de cerco</p>
<p>Fibra de pesca modificada: Destinado a la captura de peces pelágicos pequeños con el uso de arte Red de cerco tipo riso</p>	 <p>Fibra modificada Fuente: Barcia 2010</p>
<p>Fibra de pesca de carga: Destinado al uso para el transporte de pesca desde la embarcación mayor hacia la zona de descargue</p>	 <p>Fibra de carga Fuente: Rosales 2018</p>
<p>Fibra de pesca artesanal: Destinada a la pesca con aparejos artesanales como: enmalle de fondo, espinel de fondo, trasmallo, líneas de mano, etc.</p>	 <p>Fibra artesanal</p>
<p>Bongo: Utilizada para pesca artesanal con chinchorro de playa, línea de mano y trasmallo</p>	 <p>Bongo Fuente: periódico “El telégrafo” 2018</p>

6.5 Características de las Pesquerías de Enmalle y de Trasmallo

6.5.1 Artes de Pesca Redes de Enmalle

Son paredes rectangulares largas (redes) donde los peces, son atrapados principalmente a la altura de las branquias siendo bloqueados o enredados, estas redes se mantienen abiertas gracias a que en la construcción poseen una relinga de flotadores en la parte superior y una relinga de pesos en la parte inferior (FAO, 2022). Estas redes generalmente se utilizan en flotas industriales, donde varios paños de la red son atados para formar una larga cadena de redes (que puede extenderse hasta varios kilómetros), aunque también se pueden utilizar individualmente (Tabla 3). Dependiendo del diseño, se utilizan en la superficie, en aguas poco profundas o cerca del lecho marino. Pueden estar ancladas al fondo del mar, o bien pueden estar a la deriva con boyas de señalización, o sujetas una embarcación (FAO, 2022).

Tabla 3

Características de las redes de enmalle

Nombre en América Latina	Mallón, trasmallo, agallera, red de enmalle, enredador, tendal, agallero, red de agallas, agallera invisible, red de espera, malla cacoeira.
Descripción	Es una red de un solo paño, donde la relinga superior está dotada de flotadores u otro material flotante, y su relinga inferior tiene pesos de plomo. La red puede ser de nylon tipo monofilamento o multifilamento (Arias, 1988).
Distribución geográfica	Argentina, Bolivia, Colombia, Nicaragua, Panamá, Cuba, El Salvador, México, Uruguay,

	Paraguay, Chile, Brasil, Guatemala, Perú y otros por confirmar.
Tipo de embarcación	Usualmente un bote se usa para extenderla, revisarla o retirarla.
Tipo de agua	Ríos, lagos, embalses, ciénagas y cochas.
Estación hidrológica	Cualquiera ya sea en jornadas diurnas o nocturnas.
Selectividad	Selectividad media a baja de acuerdo con el ojo de malla.
Volumen de captura	2 Kg/hora/200 m (Colombia); 20 Kg/día/100 m (Bolivia); 3–25Kg/día (El Salvador).
Especies que captura	Sábalo, moncholo, bagre, boga, dorado, pati, trucha, lisa, pejerrey, mojarra, carpas, bocachico, pacora, tilapias, cachamas, paiche, zungaro, ispi, paco, gamitana, guapote, tigre, sardina, tiburón, pez sierra y otros.
Forma de uso	Por medio de lastres o anclas sujetas a una boya, se cala la red a la profundidad deseada (fondo, medio o superficie), extendiéndose y sujetando el otro extremo de la red con otra boya y su respectivo lastre o peso; pueden colocarse redes o paños seriados.
Efectos sobre recursos y medio ambiente	Debe estandarizarse el ojo de malla al tipo de especie que desea capturarse para regular la talla

	de captura, de lo contrario puede desestabilizar la población.
Ventajas y desventajas	Más efectivas hasta profundidades no mayores de 10 metros (México). Puede ser de fabricación local y artesanal. Fácil manejo y poco esfuerzo para operarlo. Si es de material sintético no se debe secar al sol, porque los rayos UV degradan los hilos. Si se usan ojos de malla muy pequeños, se capturan muchos juveniles de peces, y si las utilizan en rutas migratorias de las especies o en zonas de reproducción, podría afectar negativamente el potencial de las poblaciones.

Fuente: (Arias, 1988)

6.5.2 Enmalle de Superficie

Las redes de enmalle de deriva son un tipo de arte de pesca pasivo que se deja flotar a la deriva en la columna de agua. Estas redes, que pueden extenderse a lo largo de grandes distancias, están diseñadas específicamente para capturar peces pelágicos de gran tamaño. Equipadas con boyas flotantes y plomos de lastre, las redes se mantienen en una orientación vertical. Dependiendo de la técnica empleada, pueden ser remolcadas por una lancha o ancladas a una boya fija (FAO, 2022).

6.5.3 Enmalle de Fondo

Es una red de enmalle que calada que se coloca en el fondo del mar, con los plomos distribuidos en la relinga inferior para mantenerla en su lugar. La red está abierta verticalmente en el agua mediante un cabo guía, con flotadores en la parte superior, para que no se hunda. La

red se mantiene en posición mediante anclas u otros pesos en ambos extremos. La red de enmalle calada es el tipo más común de red de enmalle y también se la conoce como “red de enmalle de fondo” o simplemente “red de enmalle”. Sin embargo, estos aparejos también pueden pescar en aguas poco profundas, o cerca de la superficie, especialmente en aguas bajas. Las redes de enmalle caladas se utilizan para capturar peces de fondo, quedando atrapados los peces en la red cuando entran en contacto con ella. El principal mecanismo de captura es por las agallas, pero también se pueden atorar, enganchar y enredar (FAO, 2022).

6.5.4 *Trasmallo de Fondo*

Las redes de trasmallo son redes de pesca que tienen tres capas de malla. Las dos capas exteriores son de malla grande y la capa interior es de malla pequeña. Los peces quedan atrapados en la capa interior cuando intentan pasar por las capas exteriores. Las redes de trasmallo se utilizan principalmente para la captura de camarón (Tabla 4). Las redes se colocan en el fondo del mar, con plomos en la parte inferior para mantenerlas en su lugar. Las redes pueden ser arrastradas por un barco o ancladas (FAO, 2022).

Tabla 4

Características del arte Trasmallo

Nombre en América Latina	Trasmallo, tres telas.
Descripción	Es una red formada por 3 paños superpuestos que se arman juntos; los dos paños exteriores tienen un mallero mayor que el central, y este último tiene mayor embando que los laterales, provocando un embolsamiento de los peces al retenerlos.

Distribución geográfica	Perú, Argentina.
Tipo de agua	Ríos y lagunas.
Estación hidrológica	Cualquiera.
Tipo de carnada	No aplica
Selectividad	Está dada por el tamaño de los ojos de malla. Menos selectivo que la red de enmalle de un solo paño.
Especies que captura	Surubí, manguruyú, dorado, pati, armado, pacu, sábalo, bogas.
Forma de uso	De deriva, fondo o superficie, se cala, esperando un tiempo considerable para revisión o extracción de la captura.
Efectos sobre recursos y ambiente.	Sin referencia.
Ventajas y desventajas	Sin referencia.

Fuente: (Arias, 1988)

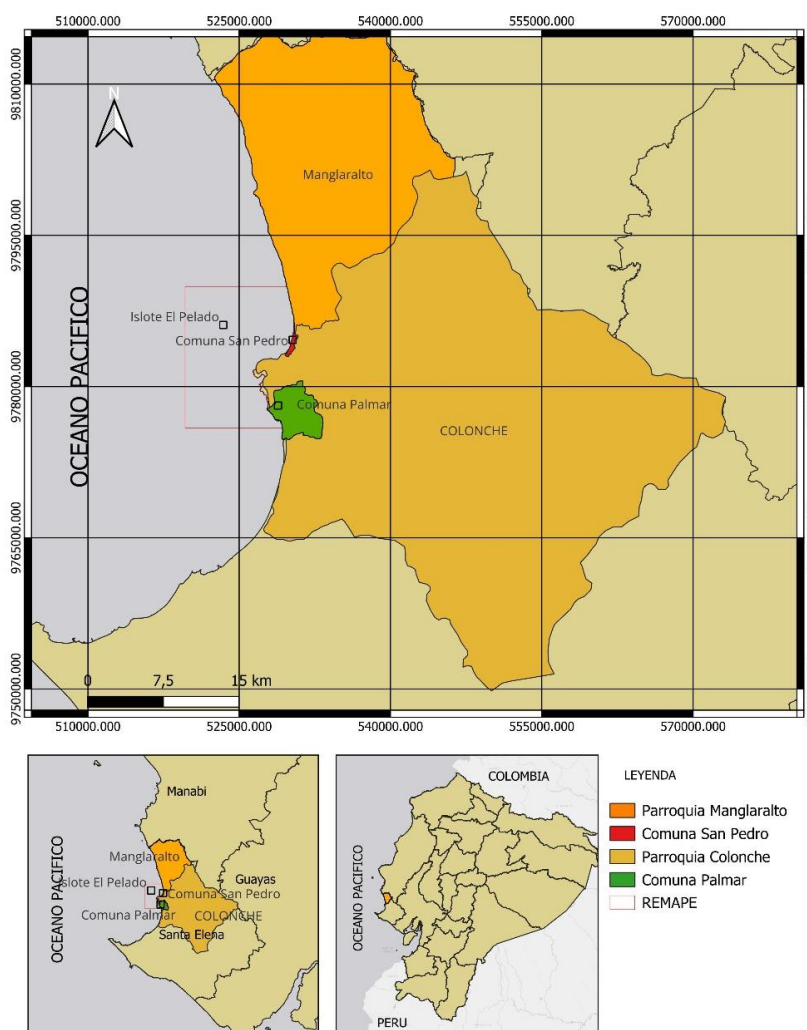
7. Materiales y Métodos

7.1 Área de Estudio

La investigación se realizó en la comuna Palmar (parroquia Colonche), ubicada en las coordenadas -80.73768217 W, -2.01924034 S y San Pedro (parroquia Manglaralto), ubicada en las coordenadas -80.72789915 W, -1.94847012 S. Caletas pesqueras pertenecientes a la Provincia de Santa Elena.

Figura 1

Ubicación geográfica de Palmar y San Pedro.



Elaborado: J. Cordova 2024

7.2 Descripción de las Caletas Pesqueras

7.2.1 *Palmar*

Palmar se encuentra a 32 km de la cabecera cantonal de Santa Elena en la conocida ruta del Spondylus, contando con 1.304 hectáreas de extensión las cuales están reconocidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), según el Registro Oficial del 3 de diciembre de 1983, tiene como límites norte la comunidad de Ayangue, al sur con la comuna Jambelí al este con la cabecera parroquial Colonche, y al oeste con el Océano Pacífico.

La comunidad de Palmar se distingue principalmente, tres zonas utilizadas por las pesquerías de esta comunidad, como es, la playa para desembarques, el estero del manglar que funciona como medio de desembarque de pesca, y una piscina natural que queda a pocos metros del ingreso al santuario “Nuestra Señora de Fátima” que es usado como zona de zarpe y arribo por los pescadores de la comunidad de Jambelí.

7.2.2 *San Pedro*

Se encuentra a 49 km de la cabecera cantonal de Santa Elena, en la denominada ruta del Spondylus que cuenta con una extensión de 637 hectáreas, limita al norte con la comuna Valdivia, al sur con la comuna Ayangue, al este con la comuna Sinchal y al oeste con el Océano Pacífico.

La comuna San Pedro, tiene como principales recursos económicos la pesca artesanal y el turismo, el primero se realiza en pequeñas lanchas y la cual la playa es muy concurrida para actividades de varadero de las embarcaciones y para el desembarque y comercialización del producto.

7.3 Metodología

7.3.1 Estrategia de Investigación

El presente trabajo se planteó como una investigación del tipo descriptiva, con carácter inductivo y aplicativo, junto a un enfoque sincrónico del tema propuesto, donde se tuvo en consideración las fuentes primarias de información de las pesquerías artesanales de las comunidades de Palmar y de San Pedro, enfocados a la captura de peces y camarón con el uso de enmalle de fondo y trasmallo.

Para la obtención de data de la población de interés, se levantó información sobre los aspectos sociales, de comercialización, faenas de pesca, educación, factores negativos, para lo cual se hizo uso de encuestas (Anexo 1).

Se caracterizó los artes enmalle de fondo y trasmallo como materiales empleados para armado y dimensiones, de igual forma las características específicas de las embarcaciones empleadas como dimensiones y material base, fueron obtenidas mediante inspección visual en las localidades y registradas en fichas de caracterización (Anexo 2).

Por medio de salidas de pesca, se georreferenció las zonas de pesca frecuentadas por los pescadores de ambas localidades, y por observación *in situ* se reconoció la estructura de las capturas de las flotas pesqueras que utilizan enmalle y trasmallo de fondo.

7.3.2 Fuentes de Información

7.3.2.1 Encuesta a los Pescadores. Se empleó una encuesta semiestructurada que incluyó preguntas de opción múltiples y abiertas, y consto de tres secciones: 1, referente a aspectos sociales (edad, años pescando, actividades económicas, meses pescando en el último año, si es dueño de la embarcación o trabajador, puerto de arribo en el último año, factores negativos para la pesca y sección varios) 2, información general de la faena de pesca y captura (meses usando enmalle de fondo y trasmallo, número de pescadores, duración de faena y

horario, número de lances, número de días pescando en el mes, especies objetivas, presencia de pesca incidental y reconocimiento de las mismas) 3, en la última sección se obtuvo data de las zonas de pesca (señalización en mapa) (Anexo 1).

Se estableció el número de encuestas a realizar y el número de fichas de caracterización se determinó por medio de la fórmula para calcular el tamaño de muestra para una población finita.

7.3.2.1 Fichas de Caracterización de Embarcaciones y de Artes Empleadas en la Pesca. Se empleó fichas de caracterización de las embarcaciones y artes de pesca (enmalle de fondo y trasmallo), donde se recopiló información de las unidades de pesca, material de la embarcación, medidas, tipo de propulsión, entre otros (Anexo 2). Así mismo, se registró las características específicas del arte, ojo de malla, medidas, material de construcción, etcétera (Anexo 2).

7.3.3 Definición de Marco de Muestreo y Selección de las Unidades de Muestreo

El marco de muestreo se define como una lista de los elementos de una población de interés, se hace uso para seleccionar la muestra de la población de estudio, en la cual la muestra debe ser representativo de la población de interés, N representa a la población de interés donde se extrae una unidad muestral, siendo las siguientes:

- Unidad primaria de muestreo: Pescador artesanal (encuesta)
- Unidad secundaria de muestreo: Datos de artes de pesca y embarcación (medición y registro)
- Unidad terciaria de muestreo: Flota activa y datos de captura (inspección visual)

7.3.3.1 Tipo de Muestra y Determinación del Tamaño de Muestra. Las personas encuestadas y las unidades de pesca fueron seleccionadas de forma aleatoria e independiente, dando la oportunidad que todos los elementos tengan la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra del presente estudio, que se basó en un muestreo probabilístico. El tamaño de la

muestra se obtuvo bajo la siguiente fórmula utilizada para muestras finitas (Torres & Paz, 2021):

$$n = \frac{z^2 N p q}{e^2 (N - 1) + Z^2 p q}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra requerida

Z = nivel de fiabilidad del 95 % (valor estándar de 1,96)

N = unidades de muestreo que constituyen la población

p = estimación de valor de la proporción en el universo¹⁰

q = 1-p

e = tamaño aceptado del error de muestreo

De forma que la población se estimó acorde al número de embarcaciones activas observadas que utilizan los artes de pesca de enmalle y trasmallo de fondo en las caletas pesqueras.

Los valores que se utilizaron para cada variable descrita en la ecuación, en San Pedro fue Z= 1,96, N= 300, p= 0,50, q= 0,50 y e= 0,05 dando como resultado un tamaño muestras de n= 169. Para Palmar se utilizó los valores similares a diferencia de N= 30, obteniéndose un resultado de tamaño muestras de n= 29.

7.3.4 Fase de Campo

Se realizaron visitas de forma periódica las localidades con el objetivo de recabar información de las actividades pesqueras. Por lo cual, se contabilizó *in situ* las embarcaciones que se encontraban operando de forma activa con enmalle y trasmallo de fondo, en cada una de las comunidades pesquera. Así, como se registró los sitios de desembarque de la captura, en el cual se cuantifico el volumen (kg) de producto capturado (peces y camarón) separados a

razonamiento del pescador en objetiva, no objetiva y descarte, identificando las especies desembarcadas.

A su vez, se llevó a cabo observaciones abordo de embarcación artesanal para determinar las zonas de pesca que se frecuentaron, georreferenciar las mismas.

7.3.5 Flota Activa

La flota activa, (conjunto de embarcaciones destinadas a una pesca que se encuentran activas) en ambas caletas pesqueras, se determinó a partir del número total de embarcaciones que realizaban la actividad de pesca durante la semana dividido para número de días a tomar en cuenta.

$$flota\ activa = \frac{\sum de\ embarcaciones\ activa\ durante\ la\ semana}{N\ de\ dias\ (semana)}$$

Y para la flota activa durante el tiempo de estudio se usó la siguiente expresión:

$$flota\ activa = \frac{\sum embarcaciones\ activas\ todos\ los\ meses}{número\ de\ meses\ estudiados}$$

7.3.6 Zonas de Pesca

Para la determinación de zonas de pesca se obtuvo información por dos vías, la primera proporcionada por los pescadores encuestados en donde marcaron en un mapa la zona de pesca que mayormente frecuentaban (Anexo 1), Y la segunda a través de georreferenciación in situ, se realizaron viajes de observación abordo, con los pescadores de la flota de enmalle y trasmallo de fondo durante los meses de esta investigación. Completando un total 28 salidas para ambas localidades. En cada salida, se tomó datos de la posición geográfica (UTM) de cada lance (acción de arrojar la red para pescar) y capturas. Adicionalmente se utilizó un reloj para la toma de datos como tiempo de calado, reposo de la red, virado, y desenmallado.

7.3.7 Composición de Captura

Se tomó datos sobre los volúmenes de captura, para lo cual fue separada a razón del pescador, en pesca objetivo, no objetivo y descarte. Y, posteriormente se identificó las especies pertenecientes a cada ítem de captura, adicionalmente se registró el volumen obtenido en kilogramos y valor monetario por libra de las principales especies capturadas y desembarcadas (Anexo 3).

Para la identificación de especies de captura, se realizó durante los desembarques, con ayuda de claves taxonómicas (Chirichigno, 1998) y guías de identificación (González et al., 2020) (Vera Izurieta et al., 2018) a su vez se generó el registro fotográfico de las capturas. Y para la pesca denominada descarte (pesca sin valor comercial) se identificó en lo posible.

La periodicidad con la que se realizó el seguimiento en la caleta de Palmar fue diaria, pero específicamente se monitoreo en las etapas de (fase de luna llena o veda de clara y veda de PPP) debido a los pescadores dejaban las redes de cerco a PPP y se dedicaba a la captura de la pesca de fondo uso con enmalle, según lo mencionado por Carmelo Rodríguez (comunicación personal 22 de julio del 2023). El seguimiento de la flota de trasmallo de fondo se realizó periódicamente durante los meses de estudio.

Para San Pedro, la flota pesquera es netamente artesanal y hacen uso mayormente del enmalle y trasmallo de fondo a lo largo del mes según lo mencionado por Carlos Muñoz (comunicación personal 23 de julio del 2023), por lo que el monitoreo fue continuo.

7.3.8 Análisis de Datos

La información recopilada en la encuesta fue agrupada según las secciones 1. Información básica, 2. Información de faena de pesca y captura, 3. Zonas de pesca (esta sección fue anexada al análisis georreferencial). Todos los datos, fueron sistematizados en hojas de

cálculo de Excel y posteriormente analizada y presentada en gráficos dependiendo de su naturaleza haciendo uso de medidas de tendencia central.

La información de las fichas de caracterización fue agrupada en matrices dentro de hojas de cálculo de Excel y analizados con estadística univariada bajo medidas de tendencia central como la media aritmética, desviación estándar, rangos mínimo y máximo. También, los datos de georreferenciación, se los represento en mapas generados con el Software libre de Sistema de Información Geográfica, Quantum GIS (QGIS) debido que es una herramienta útil para la visualización y análisis de datos geográficos.

8. Resultados

8.1 Caleta Pesquera de San Pedro

Se estimó que la comunidad de San Pedro existe alrededor de 300 embarcaciones que trabajan a lo largo del año con distintos artes de pesca que cambian dependiendo de la temporalidad o periodos de veda de los recursos que capturan como por ejemplo el camarón de aguas someras (Figura 2).

Los datos adquiridos en la comunidad se obtuvieron a partir de observación *in situ*, 169 encuestas y 321 fichas de caracterización de los aparejos de las cuales 157 correspondieron al enmalle de fondo al pámpano (*Peprilus medius*) y 164 al trasmallo al camarón de agua somera (*Penaeus vannamei* y *Penaeus stylirostris*).

Figura 2

Caleta Pesquera de San Pedro.



8.1.1 Actividad en la Caleta Pesquera de San Pedro

Para la flota de enmalle y trasmallo de fondo en San Pedro la actividad pesquera inició en las primeras horas del día, en donde los pescadores preparan la embarcación acercándola a la playa, colocando los motores y estibando el arte de pesca (Figura 3), para esto utilizaban maquinaria pesada (tractores y/o canguro; Figura 4), para llevar las embarcaciones y regresarlas a la playa en el momento del arribo.

Figura 3

Preparación (estibado) de los artes de pesca en San Pedro.



La actividad de salida a las faenas de pesca en la comuna de San Pedro inicia con un grupo de 10-20 embarcaciones a las 06:00 am y un grupo mayoritario entre 80 a 100 embarcaciones zarpa entre 8:00 hasta las 10:00 am, dependiendo el volumen de salida de la flota acorde a la disponibilidad de los recursos pesqueros.

Figura 4

Remolque de las embarcaciones con ayuda de maquinaria durante el Zarpe en la comunidad de San Pedro



Durante el arribo, aproximadamente entre 16:00 a 20:00 pm, la pesca es tratada directamente en las embarcaciones (desenmallado y clasificado - Figura 5) y colocada en tachos

o baldes, con la ayuda de personas de la comunidad (familiares, amigos, adultos mayores, niños y mujeres), que como incentivo por la colaboración reciben peces para la alimentación personal. El proceso de desenmallado dura en entre 25 – 40 minutos dependiendo del volumen de la pesca. En este mismo horario de arribo de la flota de enmalle y trasmallo de fondo, zarpo la flota de enmalle de superficie dirigida a la pesca menuda y de pámpano, los cuales realizaron las actividades de pesca generalmente en la tarde - noche (17:00 – 20:00), y arriban a partir de las 22:00 horas al puerto, donde realizan actividades similares para el tratamiento de la pesca y posterior comercialización.

Figura 5

Desenmallado de productos capturados con personas presentes en el lugar en San Pedro.

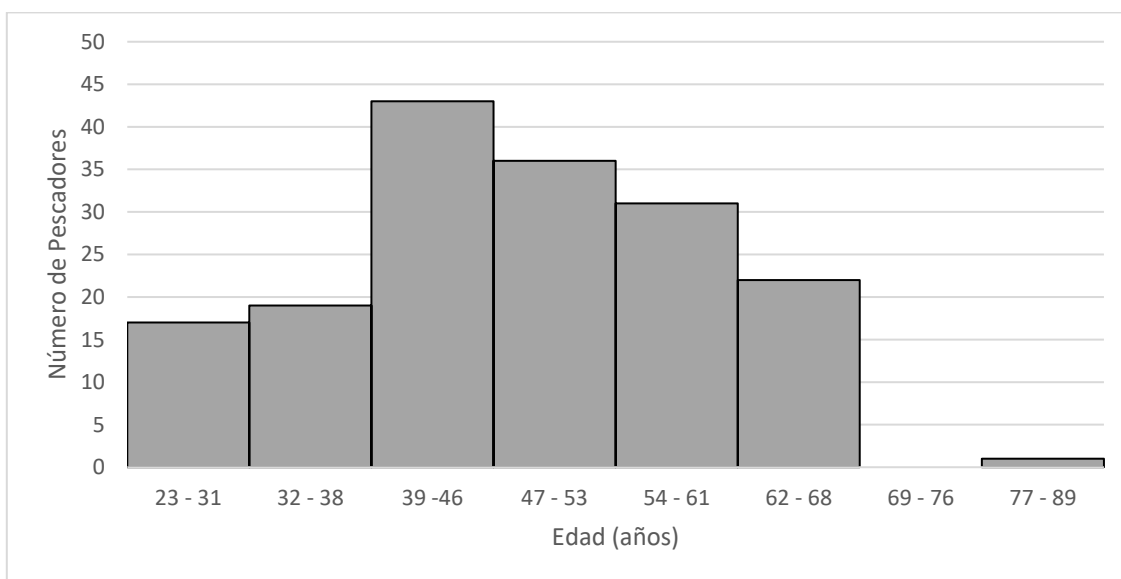


8.1.2 Aspectos Sociales

Los datos encontrados respecto a la edad del pescador entrevistado, da cuenta de una población adulta, con edades que oscilan entre 28- 82 años encontrándose la mayoría de las edades de los pescadores (65,1%) entre los rangos de 39- 46 años (n=43), 47- 53 años con el 21,30%(n=36) y 54-61 años con el 18,34% (n=31). Resultando la totalidad de los pescadores entrevistados del género masculino (Figura 6).

Figura 6

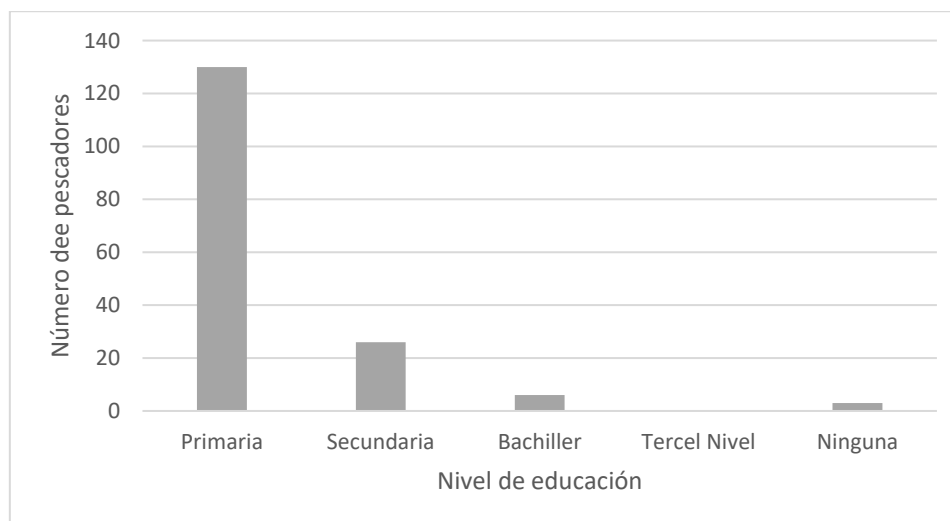
Rango de edades de los pescadores entrevistados en San Pedro.



En cuanto a nivel de educación el 79% (n= 130) de los pescadores solo tienen la instrucción primaria, y el restante 21% se encuentra en: educación secundaria (15,40%), bachiller (3,60 %) o ninguna (1,80%) (Figura 7).

Figura 7

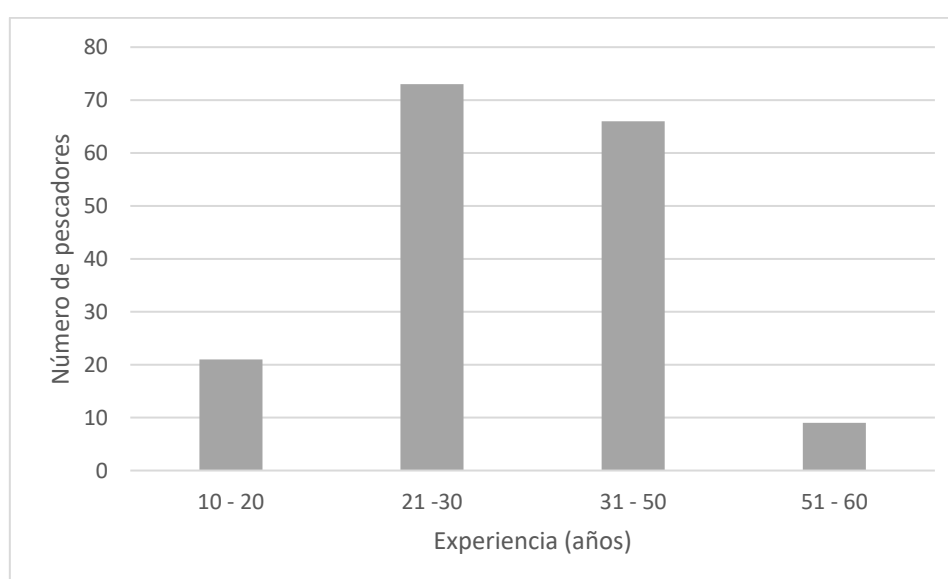
Nivel educacional de los pescadores en San Pedro.



Acorde a la pregunta “¿Cuántos años ha sido la pesca su ocupación?”, se encontró que un 43% estaba entre un rango de ocupación de 21 a 30 años y se registró pescadores que llevan entre 51 a 60 años en esta actividad (5%) siendo este fragmento de la población personas cercanas a la tercera edad (Figura 8). Adicionalmente, el 94,67% (n=160).de los entrevistados, indicaron que la pesca es su principal ocupación.

Figura 8

Rango de años respecto a la pregunta ¿Cuántos años ha sido la pesca su ocupación?



Además, se reconoció el nivel organizacional de los pescadores mediante la pregunta Si “Pertenece o está afiliado a alguna organización de pescadores” los encuestados respondieron la opción “No” en un 72,8% (n=123) y “Si” en un 27,2% (n=46). Además, de eso se halló que el 62,72% (n=106) son dueños de embarcaciones, y el 37,28% pescadores que no poseen embarcación.

Sobre la pregunta, “¿Qué factores afectan negativamente a pesca?”, indicaron: la inseguridad en un 70.41% (n=119), seguido del precio no regulado de los productos pesqueros en un 57.99 % (n=98) y por último el cambio climático con un 4.73 % (n=8). Y como otros

factores también mencionaron, “La competencia con artes de pesca no regulados” y la “Falta de competencia comercial”.

8.1.3 Embarcaciones y Propulsión

Acorde la caracterización se encontró embarcaciones con eslora entre 5,30 m - 8,50 m (n=169), de los cuales el 66.27% (n=112) estuvo en el rango de 7,00m -8,00 m, seguido del 15,38% (n=26) en el rango de 5,00m – 6,00m, el 12,24% (n=24) en el rango de 6,00 m -7,00 m y el restante 4,14% (n=7) en el rango de 8,00m – 9,00m, con cascos 100% de fibra de vidrio (Tabla 5).

Tabla 5

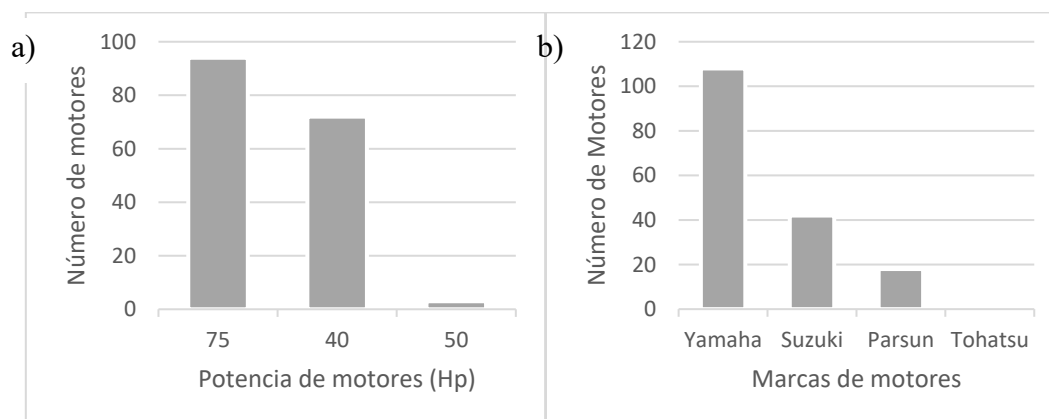
Media aritmética, desviación estándar, valor máximo y mínimo de las medidas de eslora, manga, puntal y calado de las fibras caracterizadas en la comunidad de San Pedro.

	San Pedro
n	169
Material del casco	100% fibra de vidrio
Eslora total (m)	7,03±0,80 (5,30 - 8,50)
Manga total (m)	1,77±0,18 (1,20 - 2,00)
Puntal total (m)	0,91±0,19 (0,70 - 1,30)
Calado (m)	0,58±0,12 (0,30 - 0,80)
Tipo de Propulsión	100% mecánica

La propulsión mecánica predominante fue de 75HP (caballos de potencia) en un 56 %, seguido de 40HP (caballos de potencia) con 42% y 50HP con 2% (Figura 9a). Adicionalmente, la marca predominante de los motores fue “Yamaha” con un 63,91% (n=108) encontrándose también marcas como “Suzuki”, “Parsun” y “Tohatsu” (Figura 9b).

Figura 9

Característica del motor fuera de borda. (a) Potencia de motor. (b) marca de los motores.



8.1.4 Enmalle de Fondo

Se caracterizaron 157 enmalles de fondo al pámpano (*Peprilus medius*) en San Pedro. Se encontró que por embarcación hacen uso de 5 – 20 redes armadas de paños de PA con longitudes de 82,30 - 138,99 m y 2,67 metros de altura, y entre 3 ¼ y 3 ½ pulgadas de ojo de malla con un diámetro de hilo de 0,25mm a 0,35mm.

Los cabos de las relingas de polipropileno (PP) y polietileno (PE), tienen un diámetro de 5mm a 6.5mm. La relinga superior está formada entre 40 - 80 flotadores de Policloruro de vinilo (PVC) y la relinga inferior entre 55- 130 lastres de plomo (pirulos).

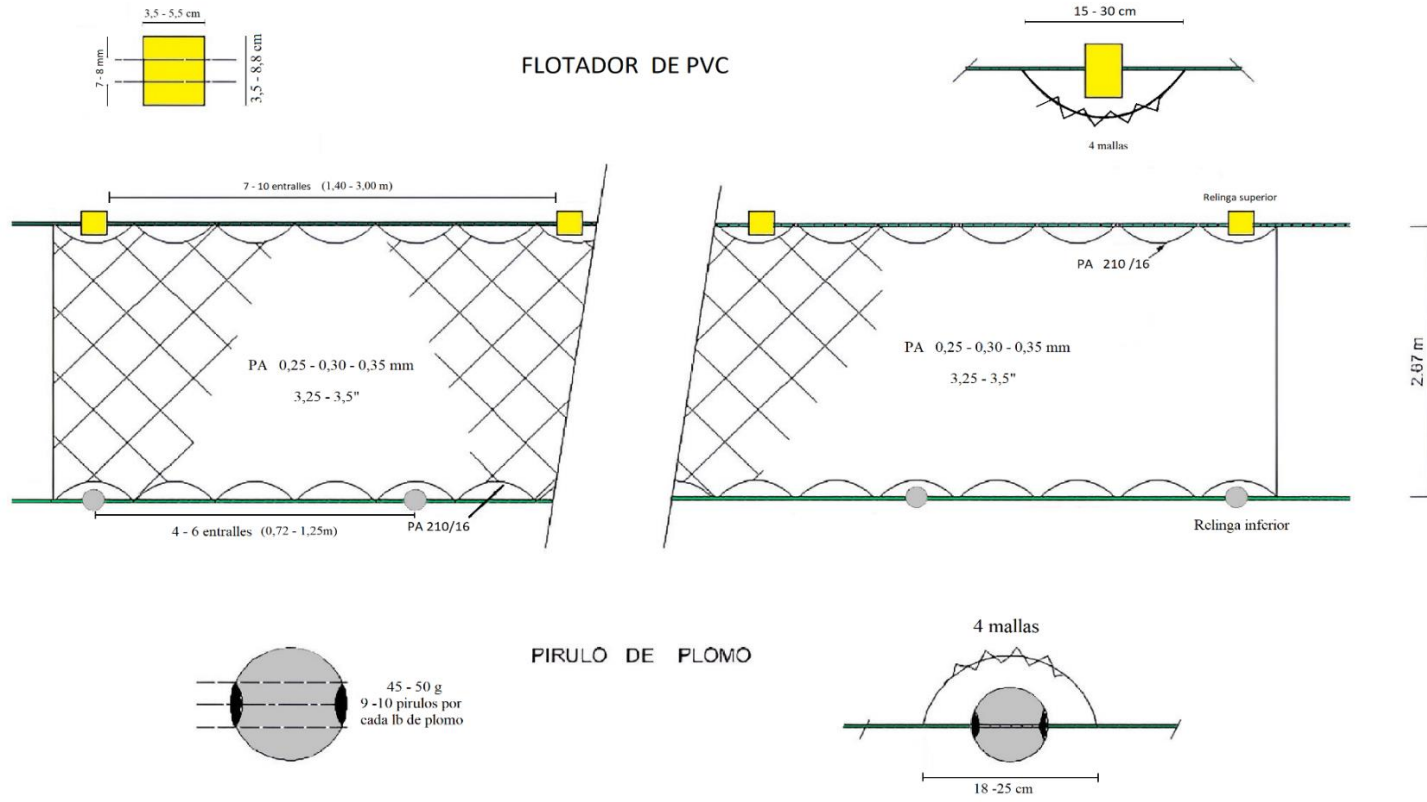
El entralle posee una distancia entre 0,15 - 0,30 m en la relinga superior y entre 0,18 – 0,25 m en la relinga inferior, generalmente pasando en cada uno de los ojos de mallas, asegurando cierta cantidad de estas (4- 5), colocando los flotadores de PVC y lastres en las relingas respectivas a distancias variadas. (Tabla 6 - Figuras 10 y 11).

Tabla 6*Características específicas del enmalle de fondo al pámpano de San Pedro.*

Redes de enmalle de fondo al pámpano	San Pedro
n	157
Número de paños	13,75±2,58 (5 - 20 n=157)
Longitud promedio por paño (m)	110,65±17,46 (82,30 - 138,99 n=157)
Cuerpo principal	
Material de red	PA
Tamaño de ojo de malla (Pulg)	3 ¼ y 3 ½
Altura de red armada (m)	2,67
Longitud (brazas)	60,63±9,41 (45,00 - 76,00 n=157)
Diámetro de hilo (mm)	0,25, 0,30 y 0,35
Relinga Superior o de Flotación	
Material del cabo	PP, PE
Diámetro de la cabo (mm)	5,00
Características del flotador	
Material de los flotadores	Policloruro de vinilo (PVC)
Número promedio de Flotadores	60,57±10,47 (40,00 - 80,00 n=157)
Entralle	
Separación entre flotadores (m)	1,93±0,33 (1,40 - 3,00 n=157)
Separación entre flotadores (n de entalles)	7, 8 y 10
Número de ojos de malla por entalle	4,00
longitud del entalle	0,19±0,03 (0,15 - 0,30 n=157)
Medida de Piola	PA 210/16
Relinga inferior o de lastre	
Material del cabo	PP
Diámetro del cabo (mm)	6,50
Material de los lastre "Pirulo de plomo"	Plomo
Número promedio de pirulos	90,46±19,32 (55,00 - 130,00n=157)
Entralle	
Separación entre pirulos (m)	0,95±0,12 (0,72 - 1,25 n=157)
Separación entre flotadores (n de entalles)	4, 5 y 6
Otros complementos	
Cabos de virados u orinques	
Longitud (m)	106,54±24,38 (64,05 - 146,40 n=157)
Material	PP
Boyas de señalización	
Cantidad	2, 4 o 6
Material del Boyante	PVC, Botellas plásticas
Anclaje	
Cantidad	2,00
Material	Plomo, Roca
Peso (kg)	2,12±0,51 (0,90 - 3,15n=157)

Figura 10

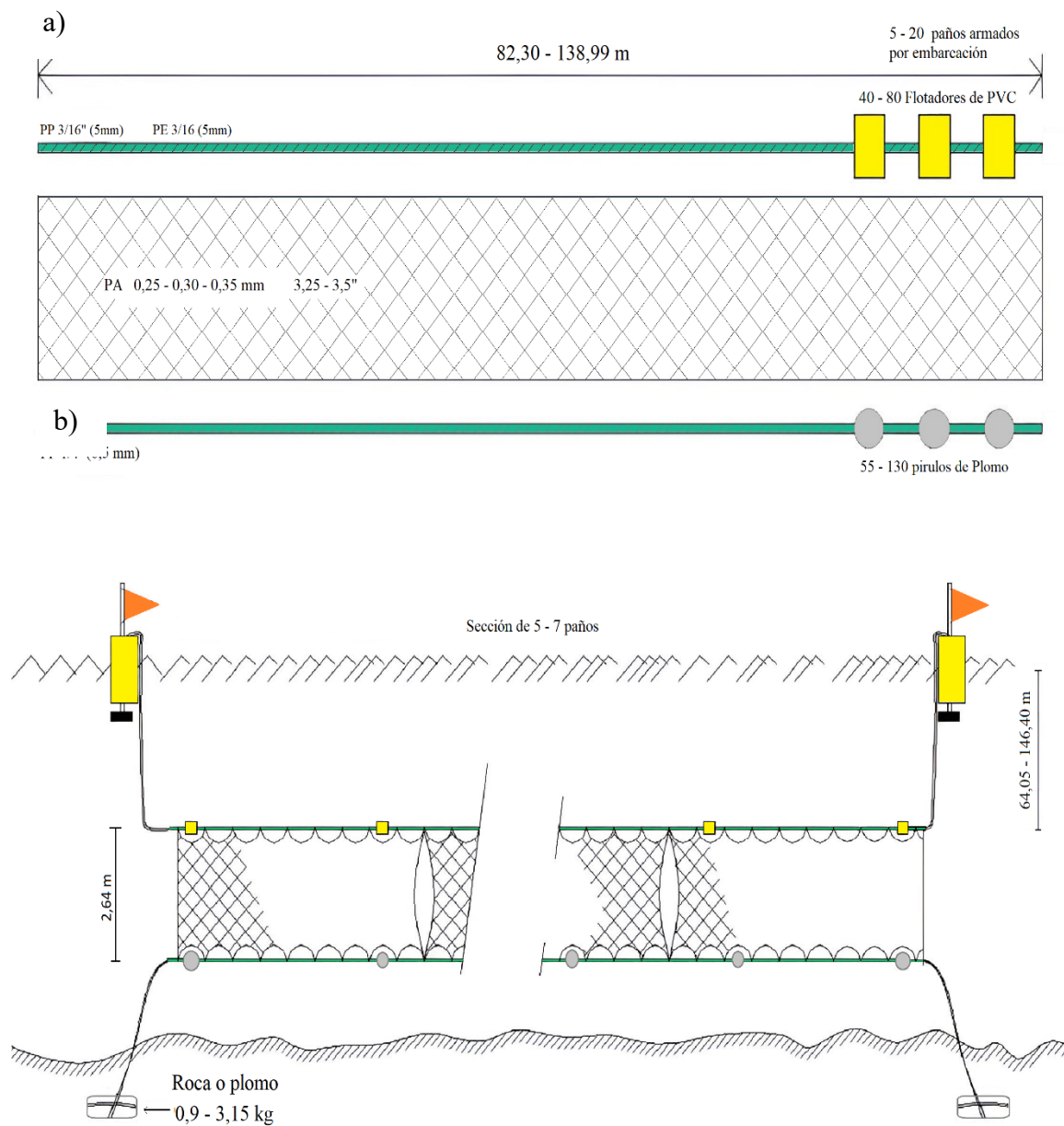
Esquema de construcción del arte enmalle de fondo en San Pedro.



Elaborado: J. Cordova 2024

Figura 11

Esquema de la pared de malla (a) y Operación (b) del arte enmalle de fondo en San Pedro.



Elaborado: J. Cordova 2024

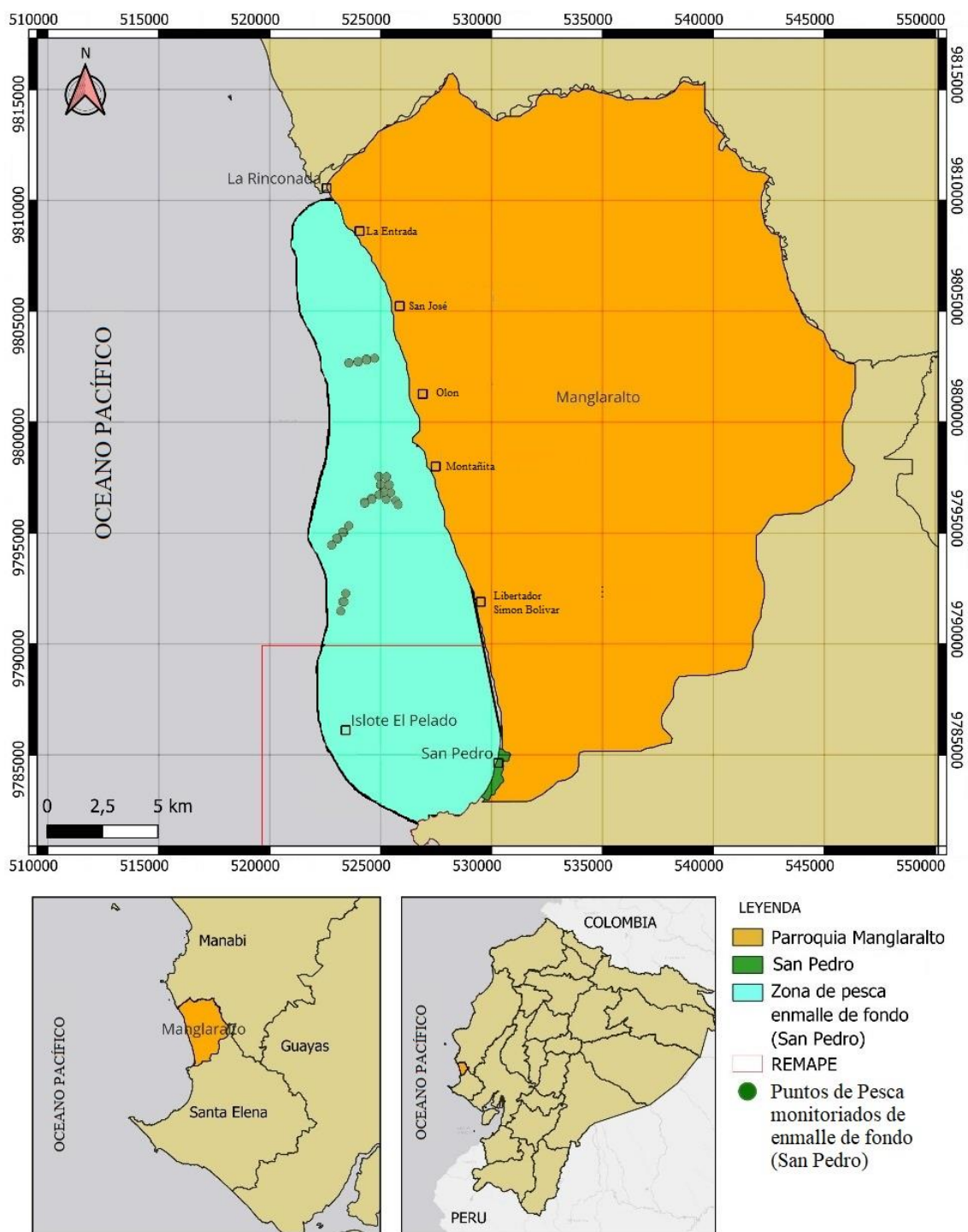
7.3.11.1 Zonas de Pesca de Enmalle de Fondo al Pámpano en San Pedro.

Los pescadores entrevistados de San Pedro definen que no existen zonas específicas a las cuales se dirigen, sino que la faena de pesca se desarrolla en dependencia de reportes hablados de pesca conforme van pasando los días. Sin embargo, dieron referencia de una franja de uso de pesca, desde “La Rinconada” hasta “Ayangue” (9810000 – 9782200 ordenadas), que se extiende entre 0,95 y 4,69 millas náuticas de la línea de costa representándose como una franja celeste en la Figura 12. Cabe recalcar, que la navegación es empírica, basándose principalmente en referencias visuales como el islote "El Pelado", "La Punta" en la comunidad de Olón y la isla de “Salango”, y comunidades costeras.

Complementariamente, se realizaron 6 salidas de pesca, donde se georreferenciaron 44 puntos de pescas correspondientes a 11 lances entre 0,80 y 3,06 millas náuticas de la línea costera, los cuales se llevaron a cabo principalmente entre “Curia” y “Montañita” (9802880 – 9791400 ordenadas), encontrándose esta zonas de pesca a una distancia de viaje entre 5,40 a 10,14 millas náuticas de San Pedro.

Figura 12

Zona de pesca y puntos georreferenciados de enmalle de fondo de San Pedro.



Elaborado: J. Cordova y H. Díaz 2024

7.3.11.2 Faena de Pesca en San Pedro con Enmalle de Fondo.

Tras el zarpe desde San Pedro, el tiempo de navegación está entre 0,33 a dos horas, dependiendo de la zona de pesca. Determinando los pescadores, la zona de pesca, por reportes hablados de demás pescadores de la flota, basados en capturas de los días anteriores, o aviso telefónico de otros pescadores en tiempo real. El número de tripulantes por embarcación es de 1 a 3 pescadores.

Al llegar a la zona de pesca, donde se encuentran una parte de la flota, se ubican a una distancia de 100 metros aproximadamente de las otras embarcaciones de la flota. Una vez decidida la zona de pesca, reconocen la dirección de corriente para determinar hacia donde se realizará el lance. El parejo de pesca es calado en secciones de red de 5 a 7 “paños”, y de forma escalonada.

El calado puede durar de 0,16 – 0,33 horas por sección y se hace uso de una vara de madera o caña, que tiene como función de dar forma al arte de pesca de manera que la relinga de flotación quede en el lado superior. El tiempo de reposo de la red es de mínimo 40 minutos. Adicionalmente, en ese tiempo es aprovechado por los pescadores para vigilancia, de posibles eventos de pérdida de aparejo, enredos, tránsito marítimo cercano, entre otros.

Dependiendo del volumen de captura o de las condiciones de las corrientes, se realizan entre 1 a 3 lances. Además, el pescador tiene la opción de cambiar de zona de pesca si lo considera necesario.

El proceso de virado del aparejo es realizado por una o dos personas halando el arte por un costado de la embarcación, en el cual los pescadores desenmallan la pesca de la relinga superior e inferior. Pero en el caso de observarse que la pesca es mayor a un quintal se omite el proceso de desenmallado para realizarlo posteriormente en el arribo a puerto. La duración del

proceso de alzado o recogida del arte es de mínimo 50 minutos por sección. Por lo que todo el lance por sección es de entre 1h45 a 2h00 horas.

8.1.5 *Trasmallo de Fondo en la Caleta Pesquera de San Pedro*

Se caracterizaron 164 redes de trasmallo de fondo al camarón de agua somera, el material de los paños fue 100% de multifilamento de color blanco, se encontró que por embarcación hacen uso de 12 – 30 redes armadas de las cuales las dimensiones estuvieron comprendidas de 51,21m - 82,30 m de longitud y de 1,5m de altura. La pared principal (interna) posee un ojo de malla de 2” pulgadas, con un diámetro de hilo de 210/3; para las paredes laterales (externas) de la red, el ojo de malla es de entre 10 ½ - 12” con un diámetro de hilo de 210/12 – 210/16.

Los cabos de las relingas son del PP y PE de 5 - 6.5 mm de diámetro, la cantidad de flotadores de PVC entre 28 – 56 en la relinga superior y el número de lastres entre 44 – 100 en la relinga inferior.

El entralle posee una longitud entre 0,11m - 0,27 m en la relinga superior y entre 0,09m – 0,22 m en la relinga inferior, generalmente pasando por cada ojo de malla, asegurando 10 ojos de malla en el paño principal. Y entre ojo de malla 5 a 6 se aduja un ojo de malla de cada pared lateral. También, para el armado, se colocan flotadores de PVC y lastres en las relingas superior e inferior respectivamente y a distancias variables (Tabla 7 - Figuras 13 y 14).

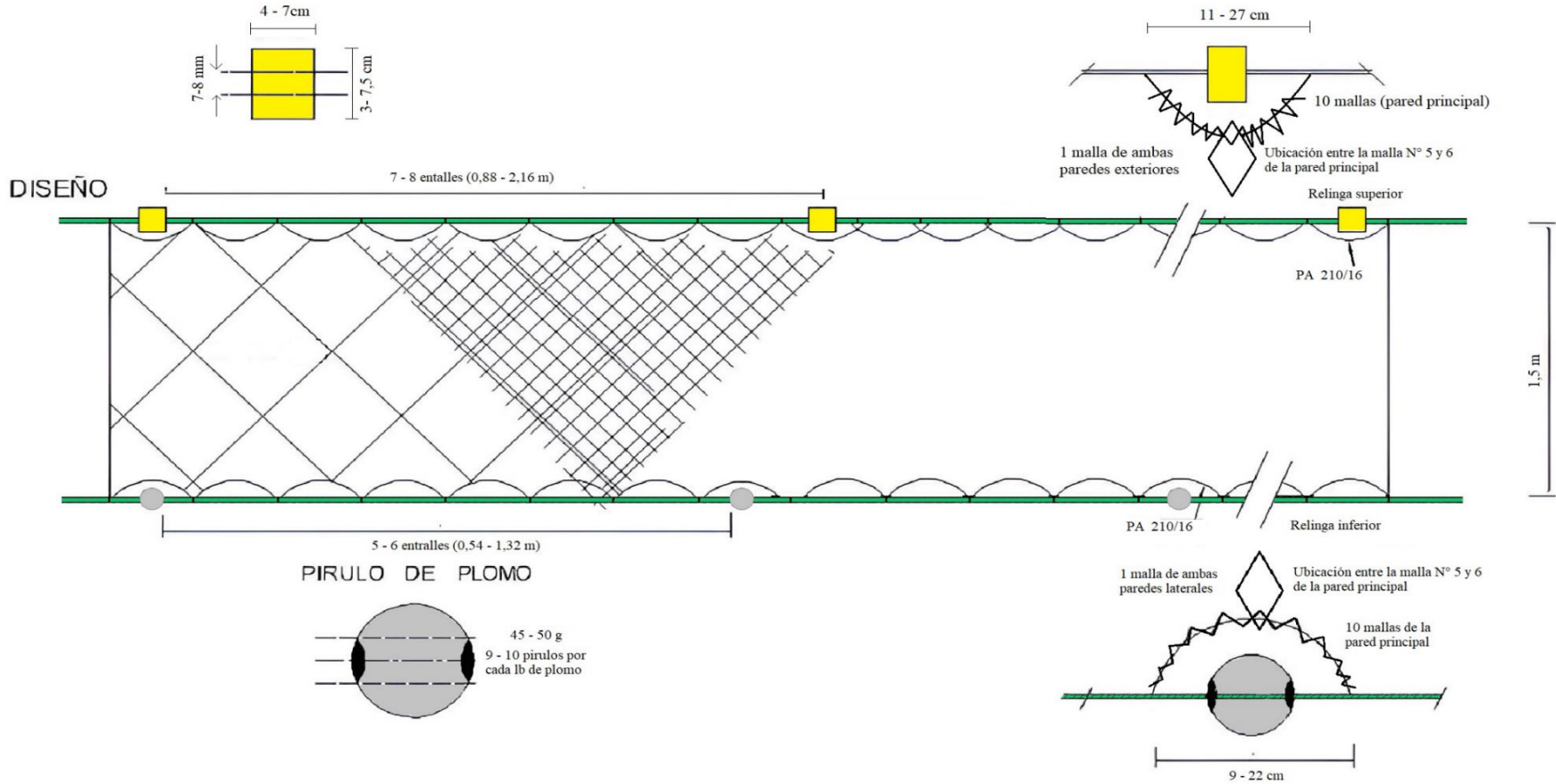
Tabla 7

Características de las redes de trasmallo de fondo al camarón de San Pedro.

Red de trasmallo de fondo al camarón de agua somera	San Pedro
Número de paños	19,99±3,74 (12,00 - 30,00 n=164)
Longitud promedio por paño (m)	58,47±6,90 (51,21 - 82,30 n=164)
Cuerpo principal	
Material de red	Multifilamento blanco
Tamaño de ojo de malla (Pulg)	2,00
Altura de tela armada (m)	1,50
Longitud (brazas)	58,47±6,90 (51,21 - 82,30n=164)
Diámetro de hilo (mm)	210/3
Cuerpos Laterales	
Material de red	Multifilamento blanco
Tamaño de ojo de malla (Pulg)	10 ½ - 12"
Diámetro de hilo	PA 210/12
Relinga Superior o de Flotación	
Material del cabo	PP PE
Diámetro de la cabo (mm)	5,00
Características del flotador	
Material de los flotadores	PVC
Número promedio de Flotadores	41,46±5,25 (28,00 - 56,00 n=164)
Entralle	
Separación entre flotadores (m)	1,49±0,38 (0,88 - 2,16 n=164)
Separación entre flotadores (n de entralles)	7,00 – 8,00
Número de ojos de malla por entralle	10
longitud del entralle	0,19±0,05 (0,11 - 0,27n=164)
Medida de Piola	PA 210/15
Relinga inferior o de lastre	
Material del cabo	PP, PE
Diámetro del cabo (mm)	5,00 , 6,00 , 6,50
Material de los lastre "Pirulo de plomo"	Plomo
Número promedio de pirulos	53,38±8,99 (44,00 - 100,00 n=164)
Entralle	
Separación entre pirulos (m)	1,02±0,13 (0,54 - 1,32 n=164)
Otros complementos	
Cabos de virados u orinques	
Longitud (m)	77,63±19,39 (45,75 - 117,12n=164)
Material	PP
Boyas de señalización	
Cantidad	4,29±1,83 (2,00 - 6,00 n=156)
Material del Boyante	PVC, Botellas plásticas
Material del Anclaje	Plomo, roca
Peso del anclaje (kg)	1,41±0,40 (0,90 - 2,70 n=164)

Figura 13

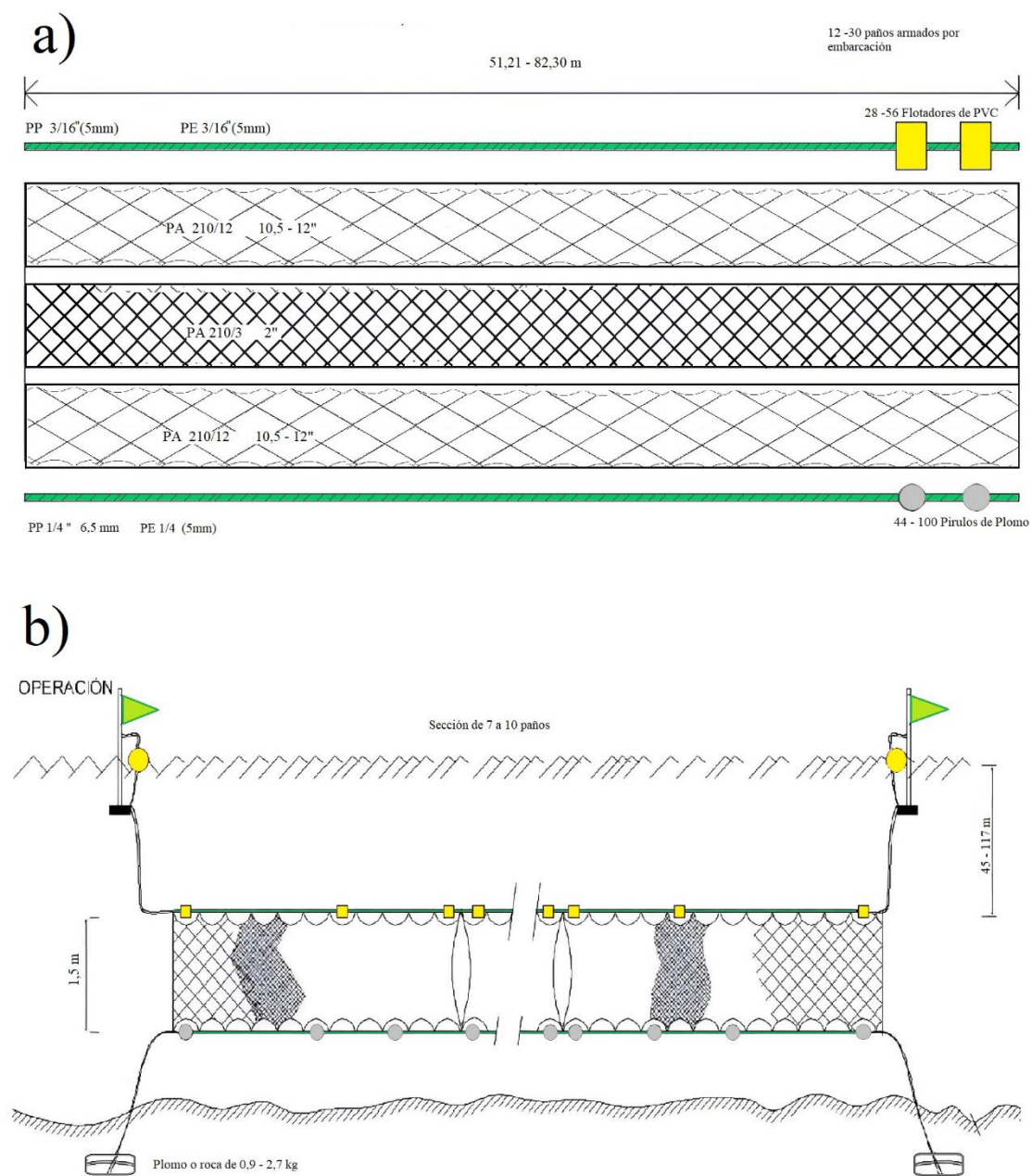
Esquema de construcción de los artes de trasmallo de fondo en San Pedro.



Elaborado: J. Cordova 2024

Figura 14

Esquema de las paredes (mallas) (a) y operación (b) del trasmallo de fondo San Pedro.



Elaborado: J. Cordova 2024

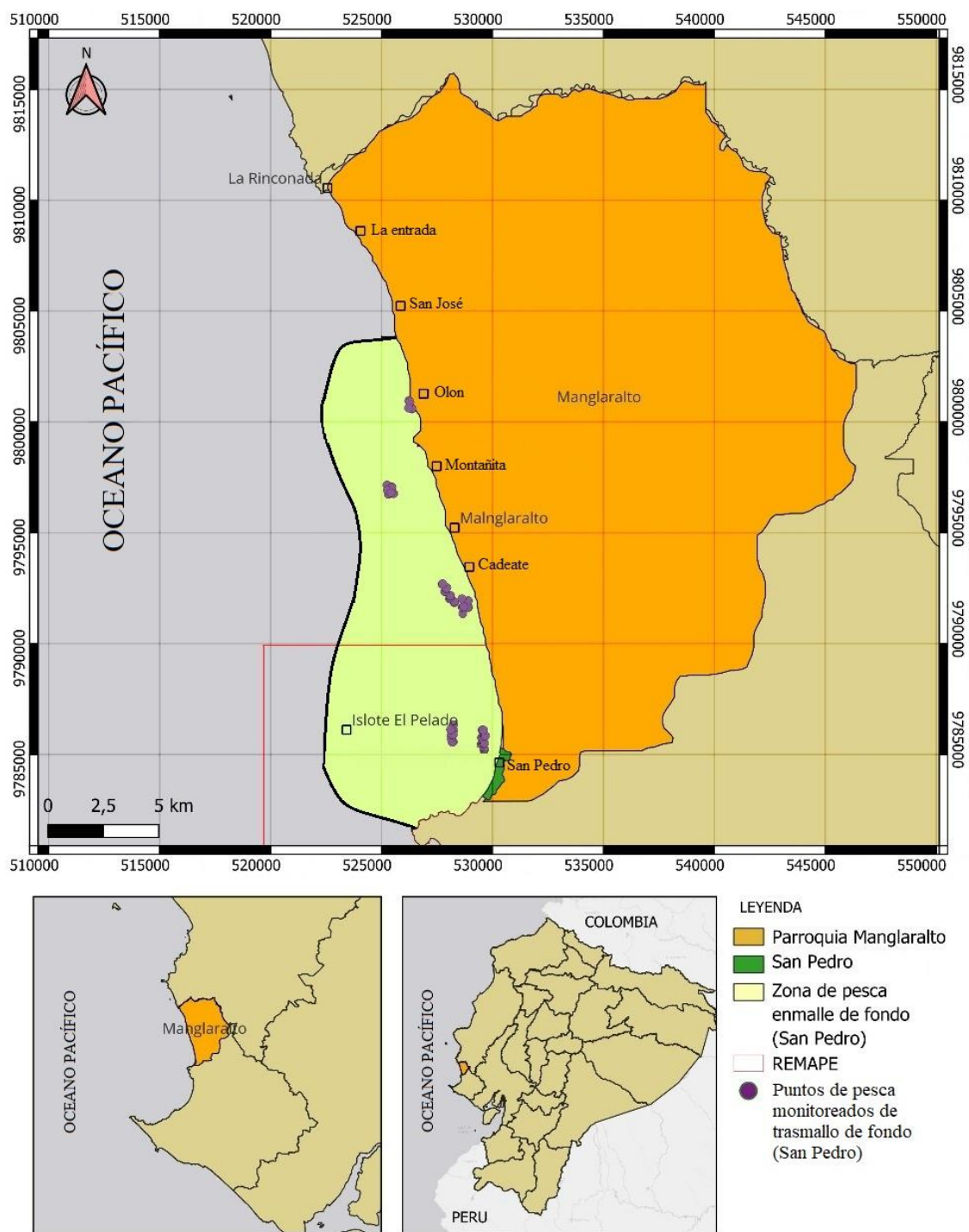
7.3.12.1 Zona de Pesca de San Pedro con Trasmallo de Fondo al Camarón.

Se registró que los pescadores de San Pedro que tienen como objetivo de pesca de camarón con el arte trasmallo de fondo emplean principalmente una franja costera, desde “San José” hasta “Ayangue” (9807000 a 9781000 en el eje de las ordenadas), que se extiende entre 1,78 y 4,15 millas náuticas de la línea de costa representándose como una franja amarilla en la Figura 15. Al igual, que la pesquería de enmalle de fondo, la navegación hacia las zonas de pesca es basada principalmente en referencias visuales como el islote "El Pelado", "La Punta" en la comunidad de Olón y comunidades costeras.

Así también, se corroboró el uso de esta franja de costa y se realizó 8 salidas de pesca, donde se georreferenciaron 60 puntos correspondientes a 15 lances, los cuales se realizaron entre 0,2 a 1,2 millas náuticas de la costa, entre “Olón” y “San Pedro” (9801400 – 9783700 en el eje de las ordenadas), encontrándose estas zonas de pesca a una distancia de viaje entre 0,42 y 8,82 millas náuticas de San Pedro.

Figura 15

Zona de pesca y puntos georreferenciados de Trasmallo de fondo de San Pedro.



Elaborado: J. Cordova y H. Díaz 2024

7.3.12.2 Faena de Pesca con Trasmallo de Fondo al Camarón en San Pedro. La navegación hacia las zonas de pesca al camarón, al igual que la pesca de fondo con enmalle se basa de puntos de referencia visual como el islote "El Pelado", "La Punta" en la comunidad de Olón y comunidades costeras. El tiempo de navegación a las zonas de pesca esta entre 0,08 a una hora desde la comunidad de San Pedro. El capitán de la embarcación o armador determina los sitios de pesca, acorde reportes hablados de demás pescadores, basados en capturas de los días anteriores, o aviso telefónico de otros pescadores en tiempo real. El número de tripulantes por embarcación esta entre 1- 3 pescadores.

Al llegar a la zona de pesca, donde se encuentra parte de la flota, se ubican en zonas compartidas de pesca a una distancia entre 80 a 100 metros entre embarcaciones. Una vez reconocida la dirección de la corriente de forma empírica por medio de visualización, se procede a “calar” una sección del aparejo (4-10 paños), en forma de lance comprobatorio que permanece en el agua entre 0,33 – 0,5 horas, en caso de que este resulte favorable se procede a calar todo el aparejo.

El aparejo es lanzado en secciones de red de 4 a 10 “paños” formando una escalera de máximo 3 secciones, el calado de cada “sección” toma entre 8-12 min. Y, El tiempo de reposo de la red es de mínimo de 30 minutos.

Durante el tiempo de reposo de la red, simultáneamente se realiza un recorrido exploratorio a otras embarcaciones cercanas con la finalidad de visualizar el volumen de captura estimada de aquellas embarcaciones, o evitar imprevisto con los artes de pesca bajo el agua y de esa forma tomar acciones como el proceso de alzado anticipado.

Se pueden realizar de 1 a 3 lances, dependiendo del volumen de captura, aunque la presencia de medusas, o la velocidad de la corriente que pueda dificultar la actividad de pesca.

El proceso de virado del aparejo es realizado por una sola persona que se posiciona en la proa (Figura 16) o en un costado de la embarcación, en el cual las redes son alzadas, y se van acumulando de forma aleatoria colocando a un costado los segmentos donde se encuentran enmallados los productos. En caso de que exista más de un tripulante, este realiza el estivado del aparejo y desenmallado de los productos. Pero en el caso de observarse que la pesca es mayor a un quintal el proceso de desenmallado se realiza en el arribo. El tiempo de duración del proceso de alzado o recogida del arte es de mínimo 40 minutos por sección.

Figura 16

Virado del arte trasmallo de fondo en San Pedro.



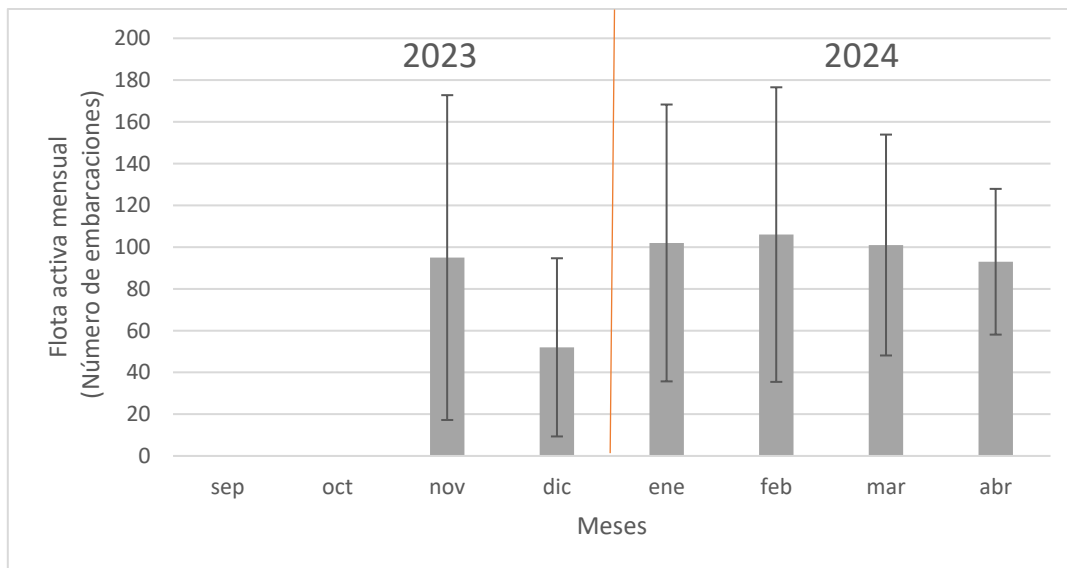
8.1.6 Flota activa de la flota de enmalle de fondo al pámpano y de trasmallo de fondo al camarón en San Pedro.

Para la flota de enmalle de fondo dirigida al pámpano en San Pedro se estimó una flota activa de $91 \pm 19,9$ embarcaciones durante septiembre/2023 a abril/2024. Registrándose en enero, febrero y marzo del 2024 los mayores promedios de la flota sobrepasando las 100 embarcaciones activas. Sin embargo, se registró una reducción de la flota activa en el mes de diciembre/2023 en el cual se obtuvo el menor promedio de embarcaciones 52 ± 43 , con un

rango entre 10 - 125 botes. Cabe destacar que en septiembre y octubre del 2023 no se observó embarcaciones haciendo uso del arte enmalle de fondo al Pámpano (Figura 17).

Figura 17

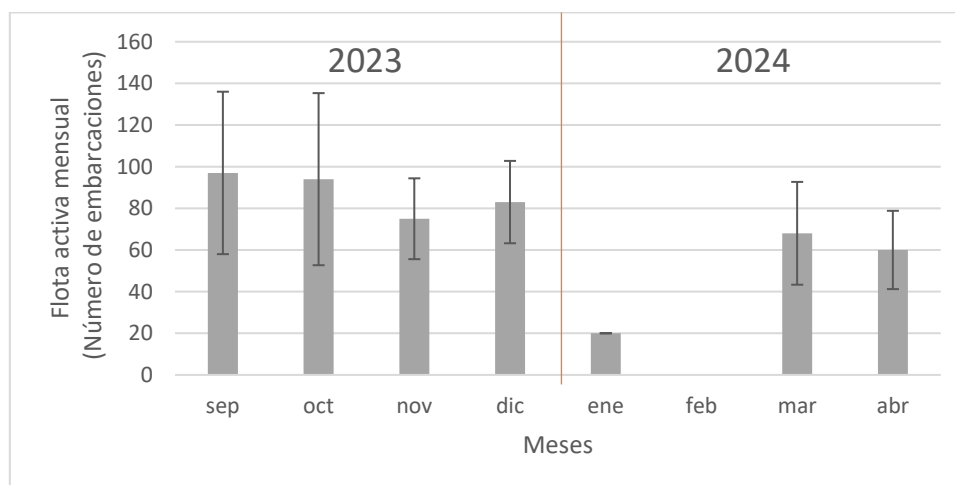
Flota activa de enmalle de fondo en la caleta de San Pedro en el periodo 2023-2024.



Para la flota de trasmallo de fondo al camarón de agua somera se estimó una flota activa de $71 \pm 26,13$ embarcaciones durante septiembre/2023 a abril/2024, registrándose en los meses de septiembre y octubre del 2023 los mayores promedios sobrepasando las 100 embarcaciones activas. A diferencia de enero/2024 donde se registró solo 20 embarcaciones activas. Adicionalmente no se registró embarcaciones utilizando el trasmallo de fondo en febrero/ 2024 (Figura 18).

Figura 18

Flota activa de trasmallo de fondo en la caleta de San Pedro en el periodo 2023-2024.



8.1.7 Comercialización

Tras culminar la actividad de “desenmallado” todo el producto (captura objetiva) se acumula en recipientes (Baldes o gavetas) para el pesado. Se registraron, dos modalidades de comercialización; El contrato verbal. El cual se basa en un acuerdo previo entre el pescador y comerciante donde establecen un precio por libra de los productos capturados, y la modalidad de puja de comerciantes, donde el pescador vende la pesca al mejor precio posible.

Una vez realizada la negociación, los productos son cargados en gavetas en camiones de carga entre 4 – 6 t capacidad. Donde, los peces se acomodan cuidadosamente en gavetas llenas de hielo triturado para garantizar su conservación durante el transporte. Finalmente, el destino de estos productos es determinado por el comerciante que los adquiere.

En cuanto al producto “camarón de agua somera” el precio por libra fue de \$2,25 a \$4,00 por libra, dependiendo de la oferta-demanda, acuerdo previo, tamaño del producto, y temporalidad. Para el caso del pampanito (*Peprilus medius*) el precio por libra oscilo entre \$0,60 - \$1.10 y se rige bajo los mismos factores de comercialización que la del camarón.

8.2 Caleta pesquera de Palmar

Se estimó que la comunidad de Palmar existe alrededor de 400 embarcaciones que trabajan a lo largo del año con distintos artes de pesca dependiendo de la temporalidad o periodos de veda de los recursos pesqueros; de los cuales se registró una flota de 30 embarcaciones que hacen uso de los aparejos de enmalle y trasmallo de fondo. Utilizando el enmalle de fondo al pámpano con mayor regularidad durante los periodos de “vedas y vedas de clara de PPP” y el trasmallo de fondo al camarón es de uso constante en todo el año.

La información sobre las pesquerías de Palmar, se obtuvieron a partir de observación *in situ*, registro de 30 encuestas y 54 fichas de caracterización de artes de pesca. De los cuales 27 correspondieron al enmalle de fondo al pámpano (*Peprilus medius*) y a la pesca menuda, y de 27 fichas de caracterización del trasmallo al camarón de agua somera (*Penaeus vannamei*, *Penaeus stylirostris*).

8.2.1 Actividad en la caleta pesquera de Palmar

Para la flota de enmalle y trasmallo en Palmar la preparación para faena de pesca se realiza con un día de anticipación en el cual se alista la embarcación con los motores y la estibación del aparejo de pesca. El zarpe inicia con la pleamar en la denominada “media marea” debido a que las embarcaciones se encuentran arribadas dentro del brazo del estero del manglar que está a una altura en su punto más alto de 2 msnm. Y en consecuencia los pescadores deben esperar que las embarcaciones floten lo suficiente para poder zarpar.

La actividad de salidas de pesca en la comunidad de Palmar inicia cuando las embarcaciones están en la capacidad de flotar y navegar en la ría, saliendo una tras otra hasta zarpar toda la flota activa existente.

La pesca es tratada en las embarcaciones en baldes, gavetas o lotes, durante (desenmallado) y al termino (clasificado) de cada “lance” esta actividad es realizada por los

pescadores de las embarcación y toma entre 40 minutos a una hora. Dado el caso que la actividad la realice un solo pescador, la pesca es tratada (desenmallado y clasificado) al término de cada lance. Y si es más de un pescador la actividad de (desenmallado y clasificado se realiza durante el virado del aparejo).

El arribo y comercialización se realiza en la entrada del brazo de mar del estero del manglar de Palmar, sector denominado “Los esteros” (Figura 19), el arribo suele efectuarse en la baja mar en la “media marea” o en el caso que la pesca se realice en horario nocturno (6:00 pm – 6:00 am) la comercialización se efectúa a primera hora del día siguiente entre las 6:00 am – 10:00 am.

En el horario de arribo matutino (6:00 am - 10 am) de los enmalles y trasmallos de fondo, también están arribando otras flotas pesqueras, como la flota de arrastre al camarón de agua somera, y la flota cerquera a PPP, efectuándose el mayor pico de actividad pesquera y comercial antes del meridiano. Posteriormente existe un pico de menor actividad pesquera en el horario vespertino entre 4:00 pm – 7:00 pm en el cual están zarpando las flotas de arrastre y cerquera.

Figura 19

Actividad en la Caleta pesquera de Palmar.

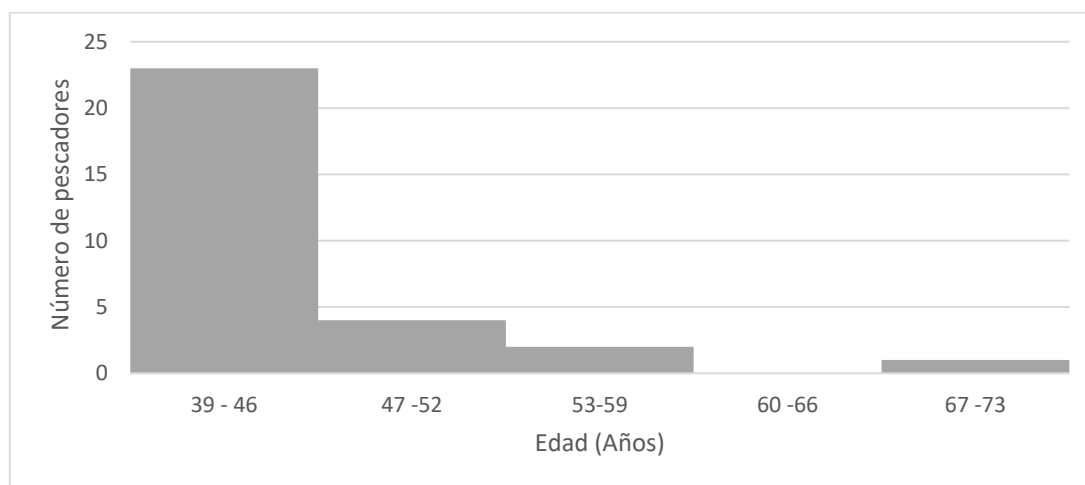


8.2.2 Aspectos sociales de los pescadores de Palmar

Los datos registrados para este estudio, respecto a la edad del pescador entrevistado, da cuenta de una población adulta, con edades que oscilan entre 39 – 67 (n= 30), en el cual el rango mayor estuvo entre 39-45 (n=23) representado con el 76,7%, seguido de las edades entre los rangos de 46 – 51 años con el 13,33% (n=4). Y, resaltando, que en su totalidad de los pescadores entrevistados del género masculino (Figura 20).

Figura 20

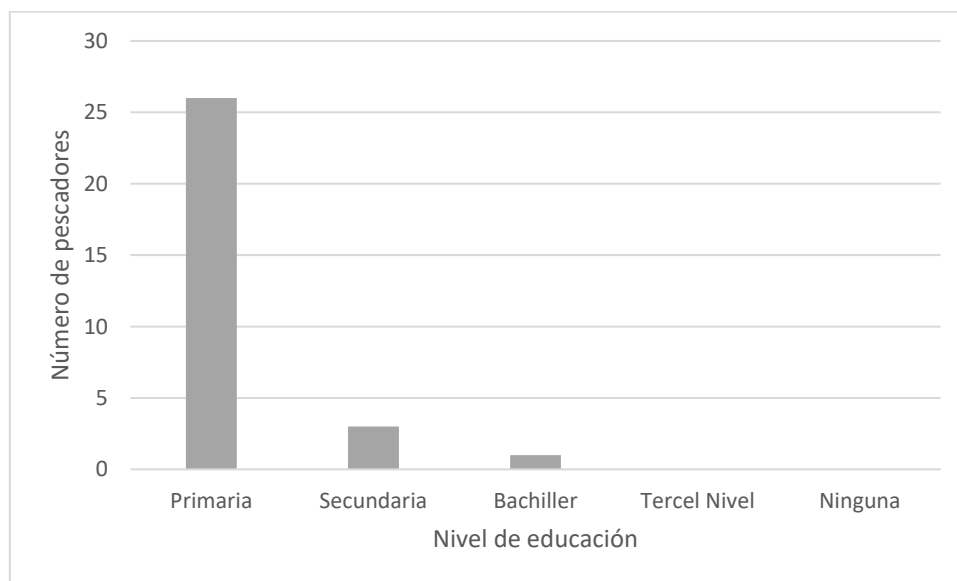
Rango de edades de los pescadores entrevistados en Palmar.



En cuanto a nivel de educación el 87 % (n= 26) de los pescadores solo tuvieron la instrucción primaria y el restante 13% poseían entre educación secundaria (10%) y bachiller (3%) (Figura 21).

Figura 21

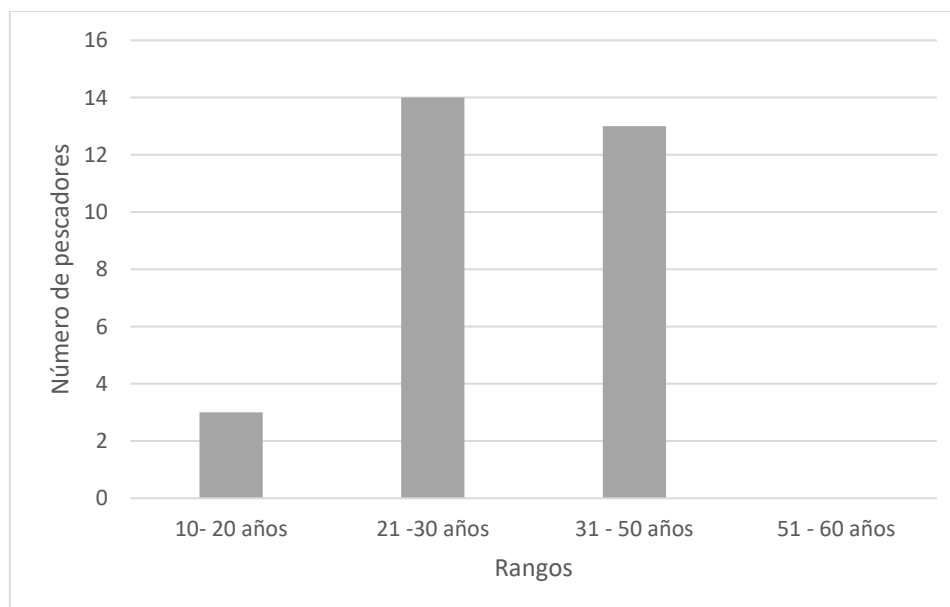
Nivel educacional de los pescadores en Palmar.



Acorde a la pregunta “¿Cuántos años ha sido la pesca su ocupación?”, se encontró que un 47 % ha realizado esta actividad entre el rango de 20 a 30 años, seguido del 43,3% entre 31-50 años (Figura 22). Adicionalmente, el 97% (n=29) de los entrevistados, indicaron que la pesca es su principal ocupación.

Figura 22

Rango de años referente a la pregunta *¿Cuántos años ha sido la pesca su ocupación?* en *Palmar*.



Además, se reconoció el nivel estructural de los pescadores mediante la pregunta Si “Pertenece o está afiliado a alguna organización de pescadores”, los encuestados respondieron la opción “No” en un 100% (n=30). Además de eso se halló que el 100% de los entrevistados eran los dueños de las embarcaciones.

Sobre la pregunta, “¿Qué factores afectan negativamente a pesca?”, indicaron: el precio no regulado de los productos en un 56,66% (n=17), seguido de la inseguridad en un 46,66% (n=14), y el cambio climático en un 10% (n=3). Además, como otros factores también se mencionaron la “Competencia con otros artes”.

8.2.3 Embarcaciones y propulsión

Acorde la caracterización se encontró embarcaciones con eslora entre 5,30m – 8,5m (n=30), de los cuales el 50% (n=15) estuvieron en el rango de 7,00m – 8,00m, seguido del 26,67% (n=8) en el rango de 6,00m – 7,00m, el 13,33% en el rango de 5,00m – 6,00m y el restante 10% (n=3) en el rango de 8,00m – 9,00m, con cascos 100% fibra de vidrio (Tabla 8).

Tabla 8

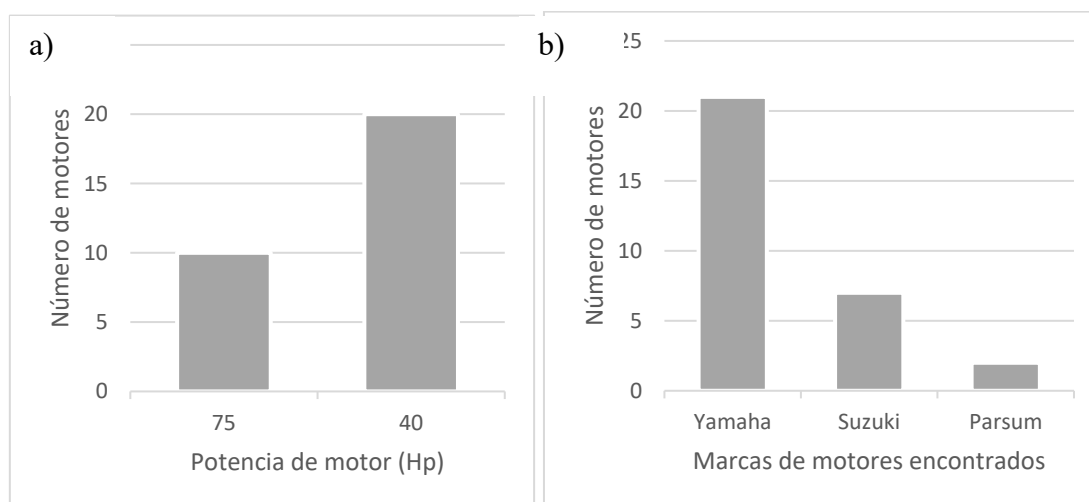
Media aritmética, desviación estándar, valor máximo y mínimo de las medidas de eslora, manga, puntal y calado de las fibras caracterizadas en la comunidad de Palmar:

	Palmar
n	30
Material del casco	100% fibra de vidrio
Eslora total (m)	7,00±0,83 (5,30 - 8,50)
Manga total (m)	1,74±0,20 (1,20 - 1,98)
Puntal total (m)	0,82±0,14 (0,65 - 1,30)
Calado (m)	0,56±0,13 (0,34 - 0,80)
Tipo de Propulsión	100% mecánica

La propulsión mecánica predominante fue de 75HP con un 67 %, seguido de 40 HP con 33% (Figura 23a). Adicionalmente, la marca predominante de los motores fue “Yamaha” con un 70 % (n= 21) encontrándose también marcas como “Suzuki” y “Parsun” (Figura 23b).

Figura 23

a) Potencia de motor, b) marca de motores encontrados en la caleta de Palmar



8.2.4 Enmalle de Fondo

Se caracterizaron 27 enmalles de fondo al pámpano (*Peprilus medius*) y a la pesca menuda en Palmar. Se encontró que por embarcación hacen uso de 8 – 20 redes armadas de

paños de PA, con longitudes de 76,00 - 118,87m y 2,67m de altura, y entre 2 ³/₄ - 3 ¹/₂ pulgadas de ojo de malla con un diámetro de hilo de 0,3mm a 0,35mm.

Los cabos se las relingas son del PP y PE, tienen un diámetro de 5mm - 6,5mm. La relinga superior está formada entre 40 – 90 flotadores de PVC y la relinga inferior entre 45 – 120 lastres de plomo (pirulos).

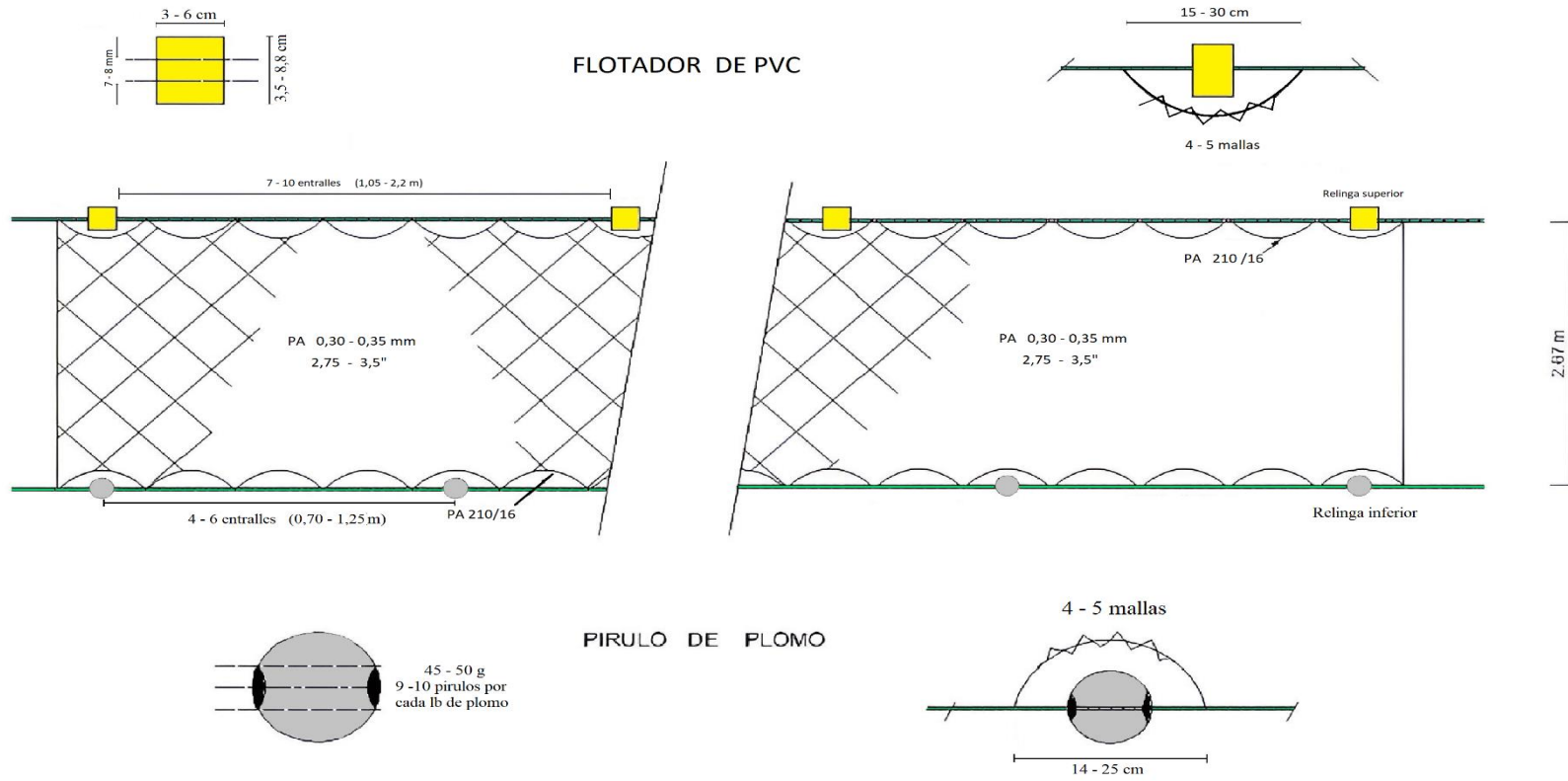
El entralle posee una distancia entre 0,15 – 0,30m en la relinga superior y entre 0,14 - 0,25m en la relinga inferior, generalmente pasando en cada uno de los ojos las mallas, asegurando entre 4 a 5 ojos de malla, colocando los flotadores de PVC y lastres en las relingas respectivas a distancias variadas. (Tabla 9 - Figuras 24 y 25).

Tabla 9*Características específicas del enmalle de fondo a la pesca menuda en Palmar.*

Redes de enmalle de fondo al pámpano y a la pesca menuda	Palmar
n	27
Número de paños	13,37±3,08 (8,00 - 20,00n=27)
Longitud promedio por paño (m)	95,09±11,36 (76,00 - 118,87 n=27)
Cuerpo principal	
Material de red	PA
Tamaño de ojo de malla (in)	2 ¾ - 3 ½
Altura de tela armada (m)	2,67
Diámetro de hilo (mm)	0,30 y 0,35
Relinga Superior o de Flotación	
Material del cabo	PP, PE
Diámetro de la cabo (mm)	5,00
Características del flotador	
Material de los flotadores	PVC
Número promedio de Flotadores	60,30±11,83 (40,00 -90,00 n=27)
Entralle	
Separación entre flotadores (m)	1,81±0,36 (1,05 - 3,00 n=27)
Separación entre flotadores (n de entralles)	7 o 10
Número de ojos de malla por entralle	4,00 o 5,00
longitud del entralle	0,19±0,03 (0,15 - 0,30n=27)
Medida de Piola	PA 210/16, PA 210/19
Relinga inferior o de lastre	
Material del cabo	Plomo
Diámetro del cabo (mm)	6,00
Material de los lastre "Pirulo de plomo"	Plomo
Número promedio de pirulos	82,52±18,07 (45,00 - 120,00 n=27)
Entralle	
Separación entre pirulos (m)	0,97±0,11 (0,70 - 1,25m n=27)
Separación entre pirulos (n de entralles)	4, 5 o 6
Otros complementos	
Cabos de virados u orinques	
Longitud (m)	97,48±29,00 (32,40 - 146,40 n=27)
Material	PP
Boyas de señalización	
Cantidad	2, 4 o 6
Material del Boyante	PVC
Anclaje	
Cantidad	2,00
Material	Roca, Plomo
Peso (kg)	2,18±0,54 (0,90 - 3,15 n=27)

Figura 24

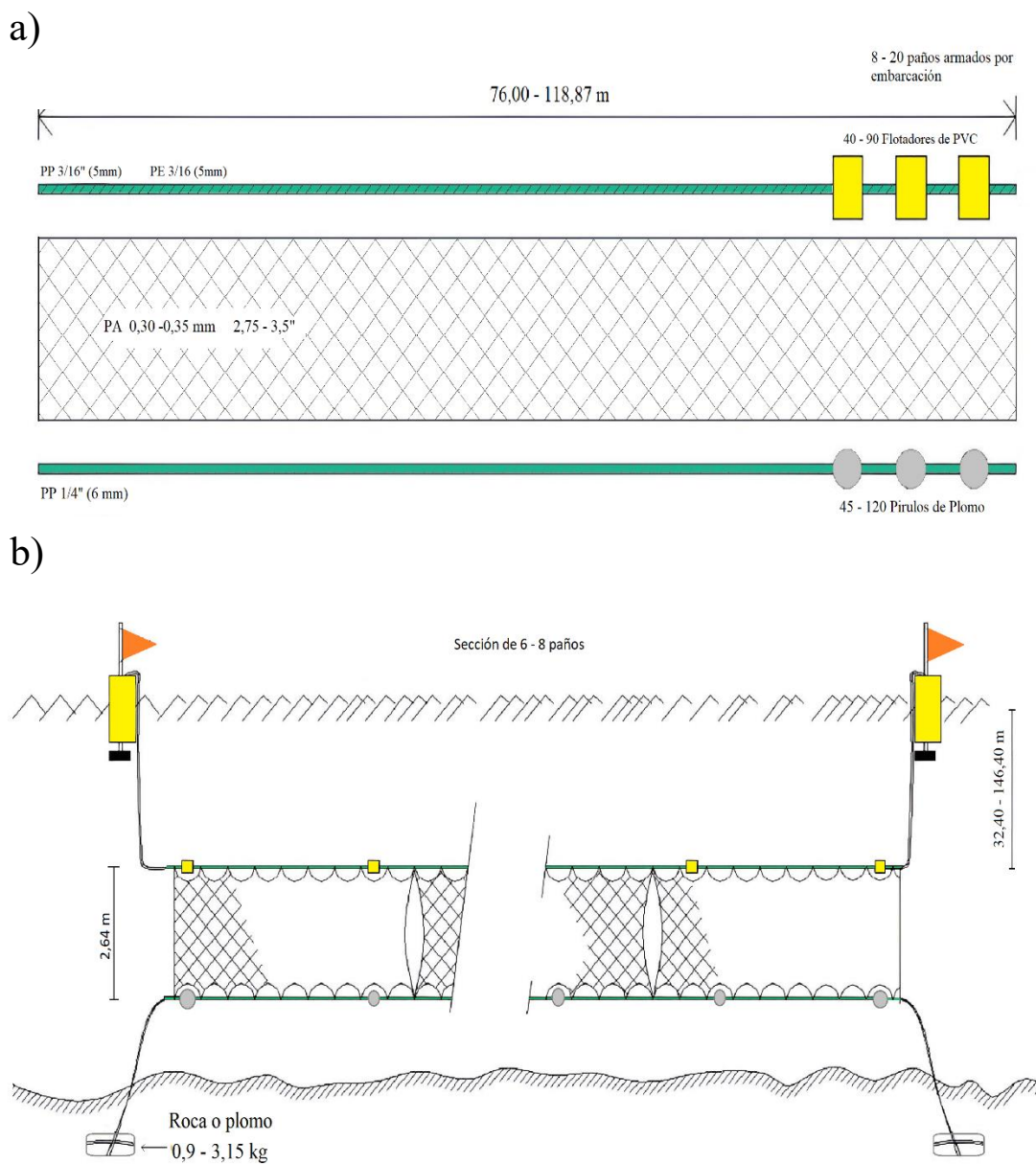
Esquema de construcción del arte enmalle de fondo en Palmar.



Elaborado: J. Cordova 2024

Figura 25

Esquema de tela de malla (a) y operación (b) del arte enmalle de fondo en Palmar.



Elaborado: J. Cordova 2024

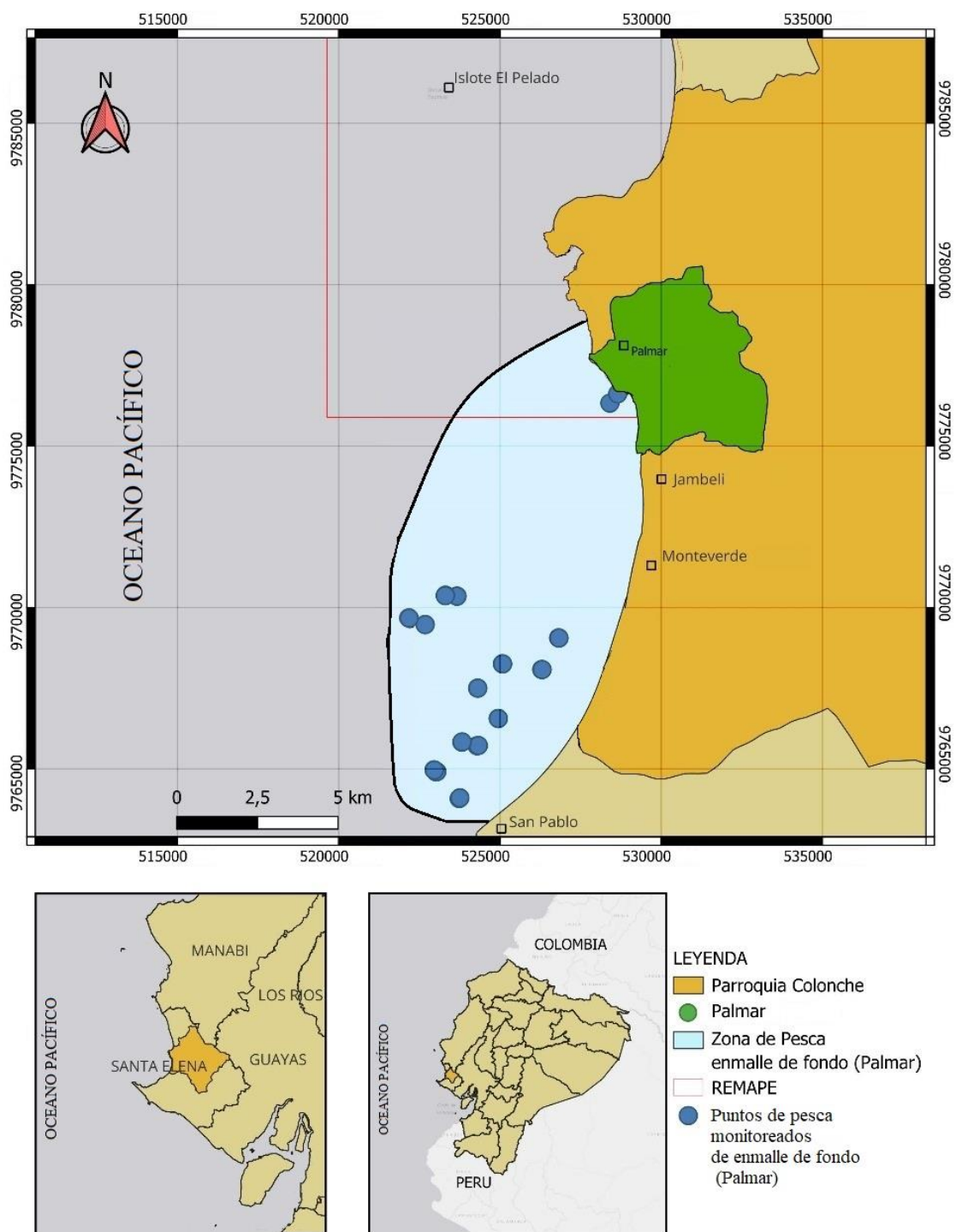
8.2.4.1 Zonas de Pesca de Enmalle de Fondo al Pámpano en Palmar.

Los pescadores entrevistados de Palmar definen que no existen zonas específicas a las cuales dirigen su esfuerzo pesquero, sino que la faena de pesca se efectuó dependiendo la temporalidad del recurso. Sin embargo, dieron referencia de una franja de uso de pesca desde el cerro “Angahuel” hasta “San Pablo” (9750000 - 9780000 en el eje de las ordenadas), que se extiende entre 1,34 y 4,45 millas de la línea de la costa representándose como una franja celeste en la Figura 26. La navegación a los distintos sitios de pesca, se basan en referencias visuales como el cerro "Angahuel", "El muelle viejo" en la comunidad de Monteverde y el “Muelle de Petroecuador” ubicado en la misma comunidad y comunidades costeras.

Complementariamente se realizaron 6 salidas de pesca, donde se georreferencio 32 puntos de pescas correspondientes a 8 lances entre 0,7 a 3,26 millas náuticas de la línea costera, los cuales se llevaron a cabo principalmente entre “Monteverde” y “San Pablo” (9763619 - 9772662 en el eje de las abscisas), encontrándose, estos sitios a una distancia de viaje de 0,23 a 7,46 millas náuticas desde Palmar.

Figura 26

Zona y puntos de pesca monitoreadas para enmalle de fondo en Palmar.



Elaborado: J. Cordova y H. Díaz 2024

8.4.1.2 Faena de Pesca.

El zarpe no tiene horario fijo, pero se da en referencia a la pleamar estando en “media marea” El tiempo de navegación a las distintas zonas de pesca, pueden estar entre 0,16 a dos horas de la costa. El pescador, de acuerdo con los registros de pesca anteriores o reportes de otros pescadores de la misma flota, decide los sitios para realizar los lances, por lo general el número de tripulantes por embarcación en esta flota es entre 1 a 3.

Al llegar a la zona de pesca, la embarcación se ubica a una distancia entre 150 a 200 metros de las demás embarcaciones en el sitio. Igualmente, como en las otras pesquerías artesanales, reconoce el sitio, la corriente, velocidad el viento, presencia de medusas entre otras. Una vez encontrada condiciones favorables reconocen la dirección de corriente y así determinar la dirección donde se realizará el lance. Posteriormente el aparejo es calado en secciones de 6 a 8 “Paños”, formado líneas paralelas de máximo 3 secciones.

El calado dura entre 0,16 – 0,33 horas por sección, el tiempo de reposo de la red es de mínimo una hora. Adicionalmente, ese tiempo es aprovechado por los pescadores vigilancia del aparejo con la finalidad de evitar problemas en tránsito marino, y donde también se les alertan a las demás embarcaciones la ubicación y dirección de los aparejos evitando el enredo o pérdida de estas.

Se realizan de uno a tres lances, en dependencia del volumen capturado o de la velocidad de corriente que dificulten la actividad de la pesca. También, el capitán puede decidir existe cambiar de zona de pesca, si las condiciones no son favorables.

Aduanalmente, existen algunos pescadores que el proceso de calado del enmalle lo realizan en la tarde entre 4:00 -6:00 pm y dejan el aparejo reposar de ocho a diez horas durante la noche, realizando el proceso de alzado en horas de la madrugada 5:00 – 7:00 am.

El proceso de virado del aparejo fue realizado por una o dos personas halando el arte por un costado de la embarcación en el cual un pescador se encargó de la relinga de flotación y el segundo pescador/tripulante de la relinga de lastres, alternándose para el desenmallado de la pesca. En el caso de observarse que la pesca es considerable (mayor al quintal) se omite el proceso de desenmallado para realizarlo posteriormente tras la culminación del alzado. El tiempo de duración del proceso de alzado o recogida del arte fue de mínimo 50 minutos por sección.

8.2.5 *Trasmallo de fondo al camarón en Palmar*

Se caracterizaron 27 artes de pesca de trasmallo de fondo al camarón de agua somera. El material de los paños fue 100% de multifilamento de color blanco, se encontró que por embarcación hacen uso de 12 – 24 redes armadas, de las cuales las dimensiones estuvieron comprendidas de 51,21m - 64,01m de longitud y entre 1,1m - 1,5m de altura. Los paños de red de ojo de malla de 2” con un diámetro de hilo de 210/3 en la pared principal (interna) y para las paredes laterales (externas) entre 6 - 12” de ojo de malla con un diámetro de hilo de 210/12 – 210/16.

Los cabos de las relingas son del PP y PE de 5- 6,5 mm de diámetro, la cantidad de flotadores de PVC fue de entre 34 - 50 en la relinga superior y el número de lastre entre 40 -70 en la relinga inferior.

El entralle posee una longitud de 0,12 m- 0,27 m en la relinga superior y 0,14 – 0,26 m en la relinga inferior, generalmente pasando por cada uno de los ojo de malla, asegurando 10 ojos de malla en el paño principal. Y, entre ojos de malla 5 y 6 se aduja un ojo de malla de cada pared lateral. También, para el armado, se colocan flotadores de PVC y lastres en las relingas superior e inferior respectivamente y a distancias variables (Tabla 10 - Figuras 27 y 28).

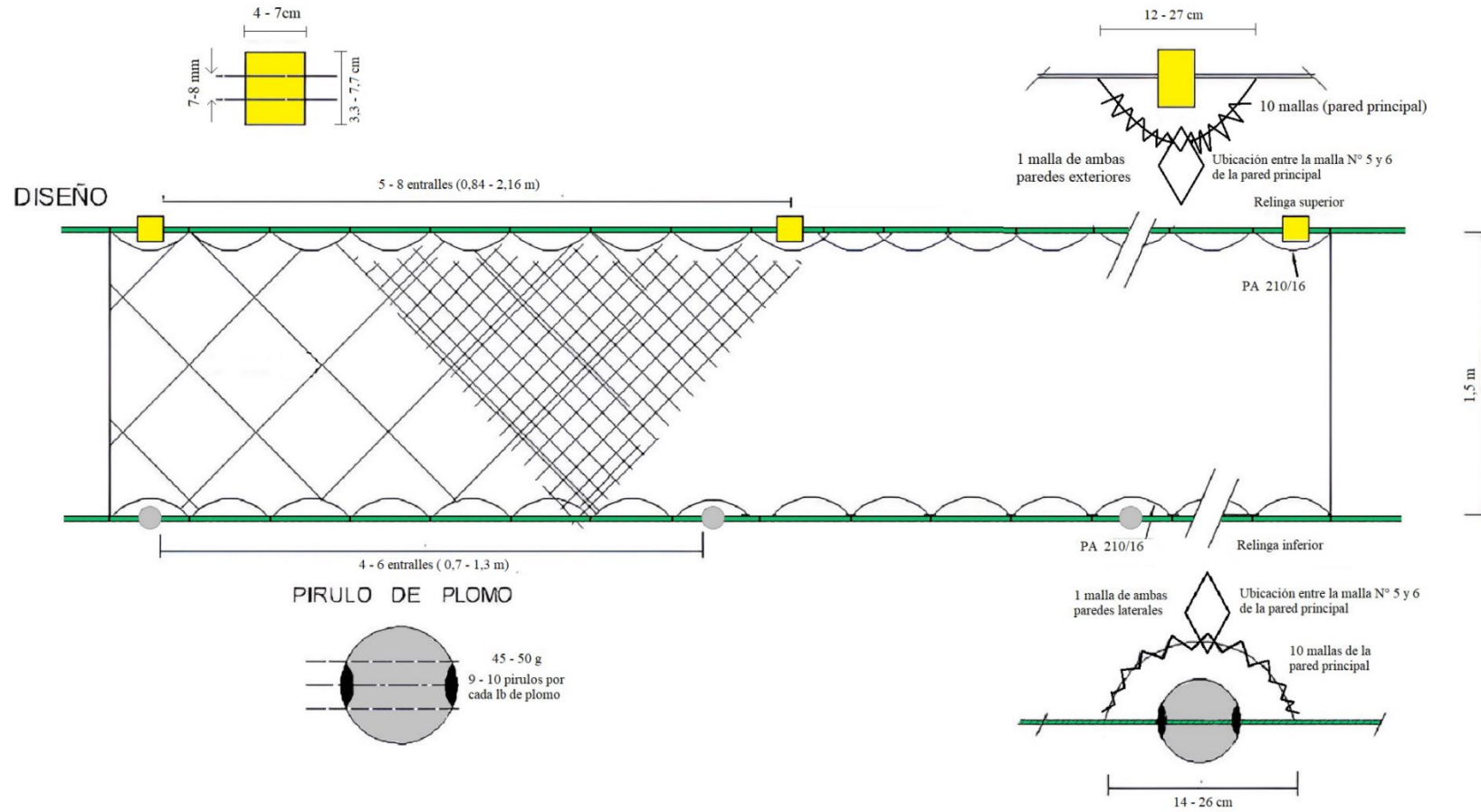
Tabla 10

Características específicas de las redes de trasmallo al camarón de agua somera de Palmar.

REDES trasmallo de fondo al camarón de agua somera	Palmar
Número de paños	18,96±2,75 (12,00 - 24,00n=27)
Longitud promedio por paño (m)	56,15±3,29 (51,21 - 64,01n=27)
Cuerpo principal	
Material de red	Multifilamento blanco
Tamaño de ojo de malla (in)	2,00
Altura de tela armada (m)	1,47±0,11 (1,10 - 1,50n=27)
Longitud (brazas)	30,74±1,79 (28,00 - 35,00n=27)
Diámetro de hilo (mm)	210/3
Cuerpos Laterales	
Material de red	Multifilamento blanco
Tamaño de ojo de malla (in)	6 – 12”
Diámetro de hilo	PA210/12, PA210/15
Relinga Superior o de Flotación	
Material del cabo	PP
Diámetro de la cabo (mm)	5,00
Características del flotador	
Material de los flotadores	PVC
Número promedio de Flotadores	41,85±4,34 (34,00 - 50,00 n=27)
Entralle	
Separación entre flotadores (m)	1,34±0,35 (0,84 - 2,16 n=30)
Separación entre flotadores (n de entralles)	5,00 – 8,00
Número de ojos de malla por entralle	10
longitud del entralle	0,19±0,05 (0,12 - 0,27n=27)
Medida de Piola	PA 210/12
Relinga inferior o de lastre	
Material del cabo	PP
Diámetro del cabo (mm)	6,00 – 6,50
Material de los lastre "Pirulo de plomo"	Plomo
Número promedio de pirulos	51,37±6,44 (40,00 - 70,00n=27)
Entralle	
Separación entre pirulos (m)	0,99±0,18 (0,70 - 1,32n=27)
Otros complementos	
Cabos de virados u orinques	
Longitud (m)	59,79±9,67 (45,00 - 73,20n=27)
Material	PP
Boyas de señalización	
Cantidad	2, 4 o 6
Material del Boyante	PVC
Material del Anclaje	Plomo, roca
Peso del anclaje (kg)	1,29±0,28 (1,80-0,90 n=27)

Figura 27

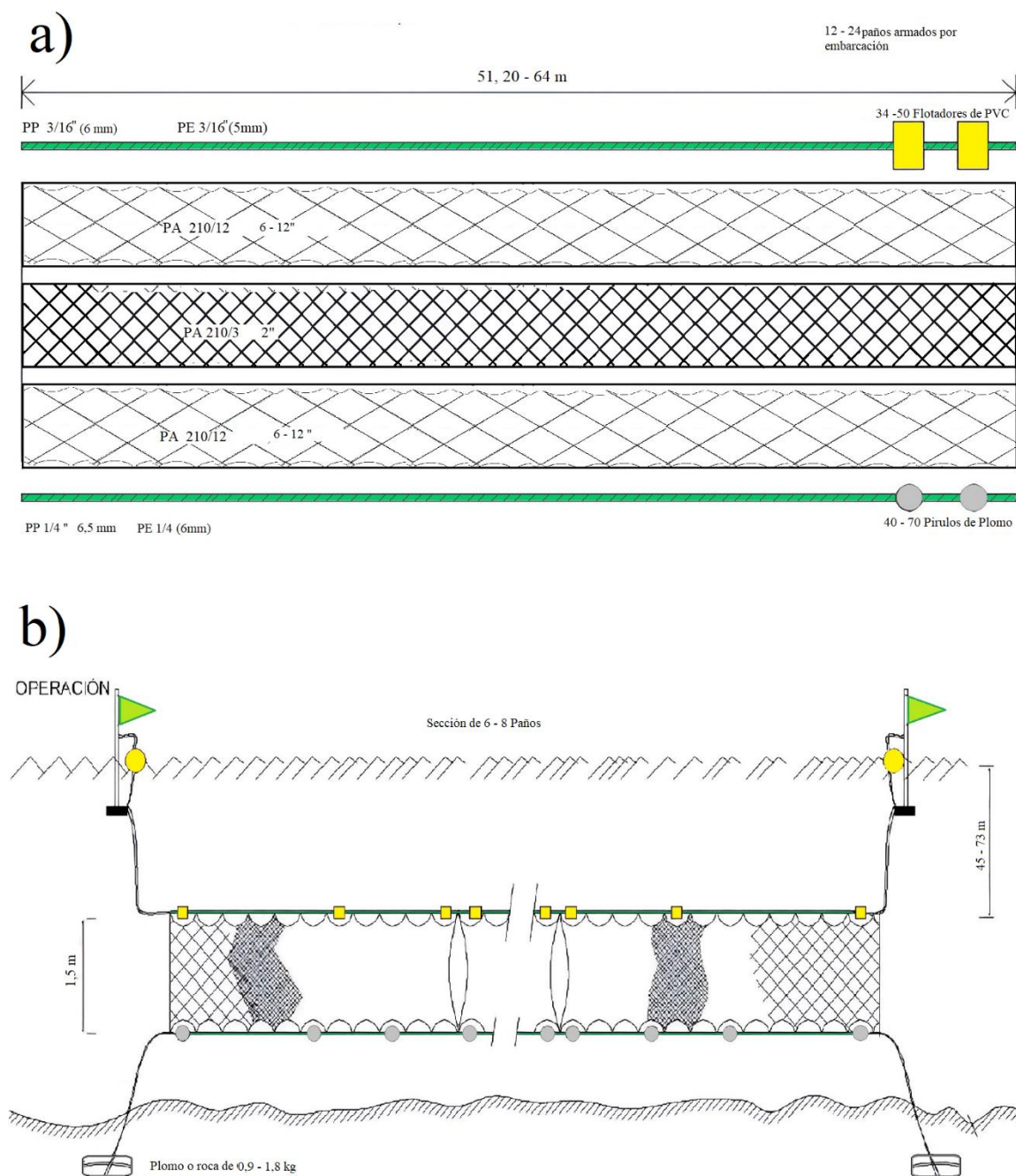
Esquema de construcción del arte enmalle de fondo en Palmar.



Elaborado: J. Cordova 2024

Figura 28

Esquema de la pared de malla (a) y operación (b) del arte de enmalle de fondo en Palmar.



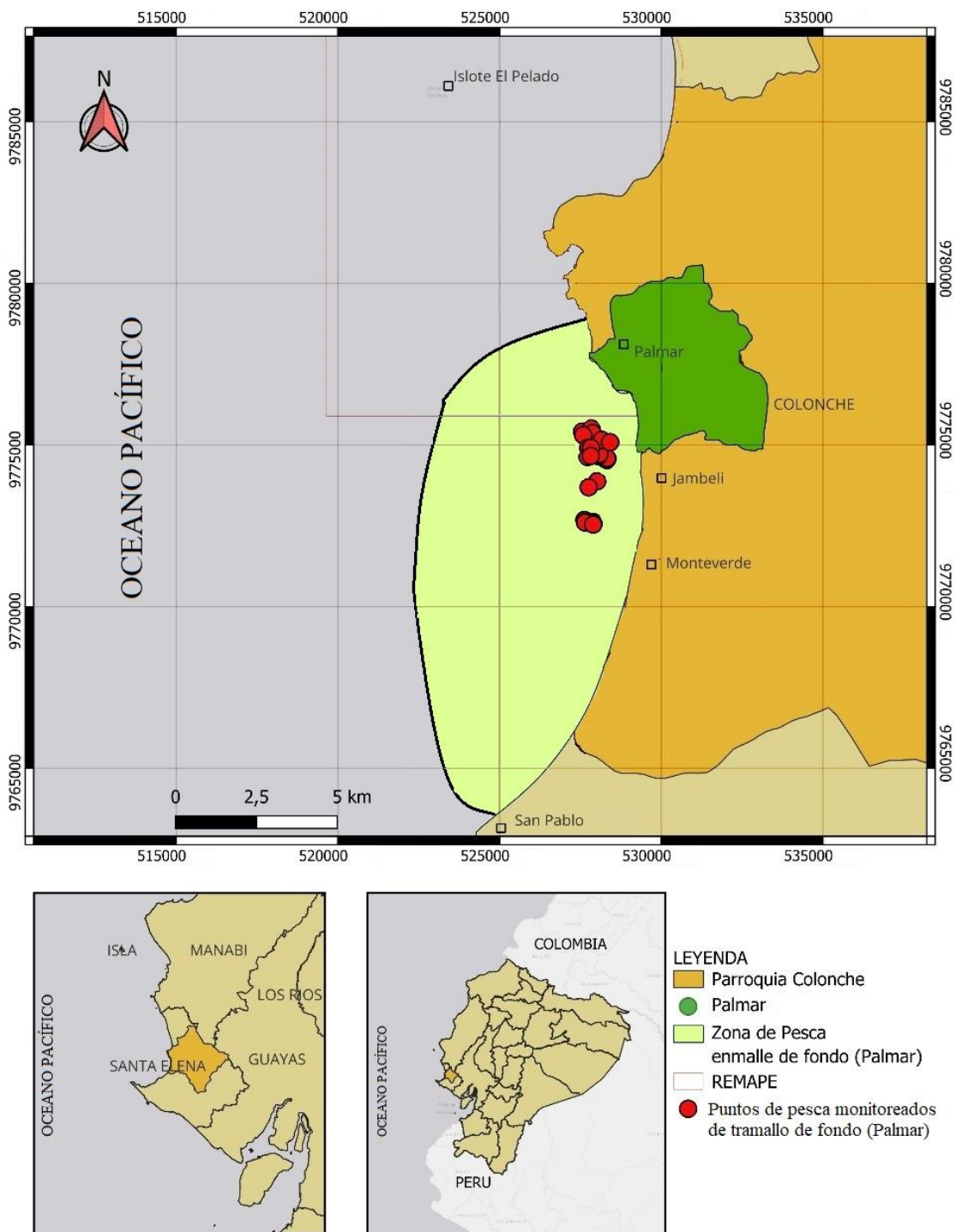
Elaborado: J. Cordova 2024

8.2.5.1 Zonas de Pesca de Trasmallo de Fondo al Camarón de Agua Somera. Los pescadores entrevistados de Palmar marcaron de referencia de una franja de uso de pesca, desde el cerro “Angahuel” hasta “San Pablo” (9750000 a 9780000 en el eje de las ordenadas zona 17S), que se extiende entre 1,34 y 4,45 millas de la línea de la costa representándose como una franja amarilla en la Figura 39. La navegación costera, fue determinada básicamente por referencias visuales como el cerro "Angahuel", "El muelle viejo" en la comunidad de Monteverde y el “Muelle de Petroecuador” ubicado en la misma comunidad y comunidades costeras.

Complementariamente se realizó se realizó 8 salidas de pescas, donde se georreferenciaron 36 puntos de pesca pertenecientes a 9 lances, los cuales se efectuaron principalmente entre 0,46 y 0,95 millas náuticas de la línea costera, entre “Palmar” y “Monteverde” (9773016 – 9775362 en el eje de las ordenadas), encontrándose estas zonas de pesca a una distancia de viaje de 0,92 a 2,38 millas náuticas de Palmar.

Figura 29

Zona y puntos monitoreados de pesca con trasmallo de fondo en Palmar.



Elaborado: J. Cordova y H. Díaz 2024

8.2.5.2 Faena de Pesca con Trasmallo de Fondo al Camarón en Palmar. El

tiempo de navegación esta entre 0.08 – 0.66 horas en dependencia a la distancia de la zona de pesca. Esta se determinó acorde, a reportes hablados de demás pescadores de la flota, basados en capturas de los días anteriores. El número de tripulantes es entre 1 a 3 por embarcación.

Al llegar a la zona de pesca, los pescadores reconocen la dirección de corriente de forma empírica por medio de observación, para realizar el lance a favor de esta. El aparejo fue lanzado en secciones de red de 6 a 8 “paños” formando líneas paralelas de máximo 3 secciones, el calado de cada “sección” dura entre 0,13 – 0,2 horas. Este proceso fue ejecutado con ayuda de una vara de madera, que tuvo la función de dar forma al arte de pesca de manera que la relinga de flotación quede en el lado superior. El tiempo de reposo de la red es de mínimo de 30 minutos. En la cual, algunos pescadores optan por dejar las redes y regresar al puerto, para posteriormente ir las a recoger.

En esta pesquería, realizan entre 1 a 3 lances, en dependencia del volumen capturado, presencia de medusas o de la velocidad de corriente que dificultan la actividad de pesca, y acorde a que se presenten condiciones favorables los pescadores se mantiene o se muevan a otra zona de pesca .

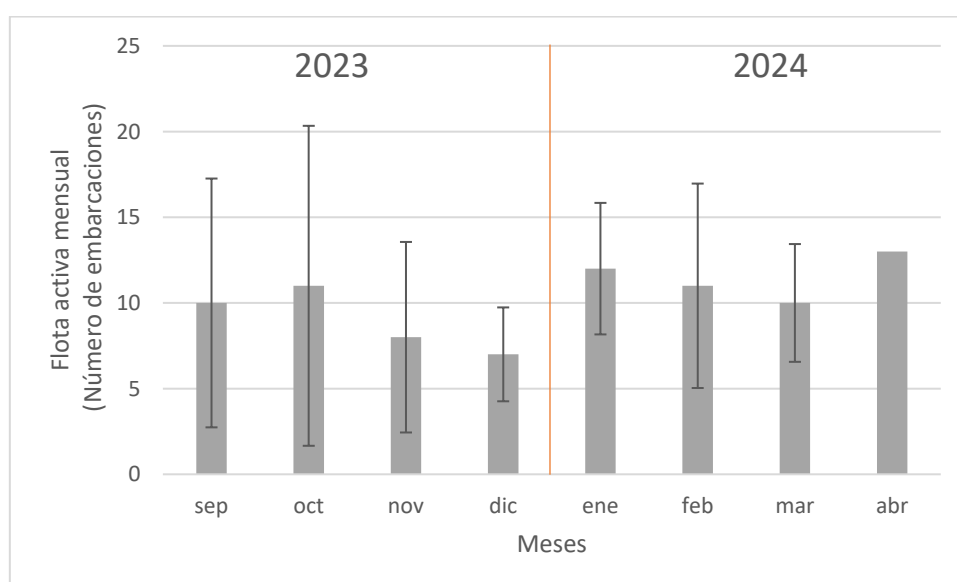
El proceso de virado del aparejo fue realizado generalmente por una sola persona desde la proa o en un costado de la embarcación, el cual acumuló las redes de forma aleatoria, simplemente separando los segmentos donde se encontraban enmallados los peces. En el caso de existir más de un tripulante en la embarcación, este realiza el estivado del arte y desenmallado de los peces, este proceso puede durar un mínimo de 40 minutos por sección.

8.2.6 Flota activa de la flota de enmalle de fondo a la pesca menuda y de trasmallo al camarón en Palmar

Para la flota de enmalle de fondo al pámpano y pesca menuda en Palmar se estimó una flota activa de $10 \pm 1,93$ embarcaciones durante septiembre/2023 a abril/2024, registrándose en los meses de enero y abril del 2024 los mayores promedios siendo de 12 y 13 embarcaciones activas respectivamente, no obstante, se observó una reducción de la flota activa para noviembre y diciembre del 2023 los cuales resultaron de 8 y 7 embarcaciones activas respectivamente (Figura 30).

Figura 30

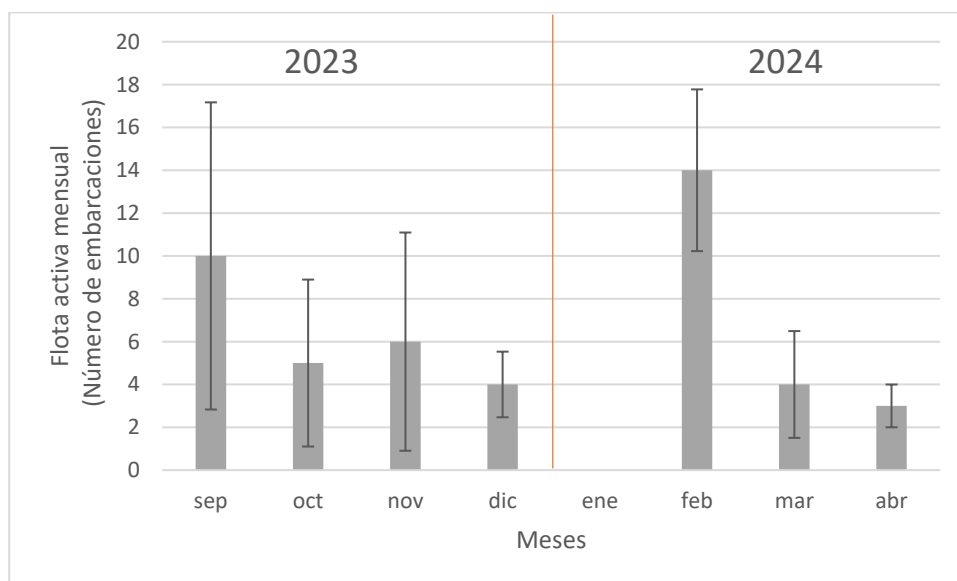
Flota activa de enmalle de fondo en la caleta de Palmar en el periodo 2023-2024.



Para la flota de trasmallo de fondo al camarón de agua somera se estimó una flota activa de $7 \pm 4,11$ embarcaciones a lo largo del periodo de septiembre/2023 a abril/2024, registrándose en los meses de septiembre 2023 y febrero 2024 los mayores promedios siendo mayores a 10 embarcaciones activas, caso contrario para diciembre 2023, marzo y abril 2024 solo se registraron entre 3 a 4 embarcaciones activas (Figura 31).

Figura 31

Flota activa de trasmallo de fondo en la caleta de Palmar en el periodo 2023-2024.



8.2.7 Comercialización

Tras la culminación de la actividad de “Desenmallado” y “Clasificado” de toda la pesca, esta fue acumulado en recipientes (gavetas) o en “lotes”, posterior a ello la embarcación arribo en el sector “Los esteros”, donde se inicia la comercialización, la cual se basó en una puja de precios, llegando a un acuerdo entre el pescador y comerciante (minorista) que genere un beneficio para ambos.

Figura 32 *Clasificado de la captura en gavetas y "lotes" en la comunidad de Palmar.*



Seguidamente el producto se transporta con ayuda “gaveteros”: hacia camiones en donde el producto usualmente es revendido a otros comerciantes (mayoristas). El producto fue acumulado cuidadosamente en gavetas llenas de hielo triturado para garantizar la conservación y transportado a diferentes sitios como las ciudades principales de la costa y sierra ecuatoriana donde el comerciante puede vender al por mayor.

También, dado el caso hacía un lugar de acumulación (Chimbuzo) en donde se espera por comerciantes minoristas que adquieren la pesca para la venta de puerta en puerta, donde ellos la transportan en bicicletas o motos a pueblos aledaños de la zona de las parroquias de “Manglaralto” y “Colonche”.

En cuanto al producto “camarón de agua somera” los precios por libra estuvieron en el rango \$1,75 – \$3,5 por libra, dependiendo de los factores como tamaño de las especies capturadas, temporalidad y demanda. Para el caso del producto pampanito o gallinazo (*Peprilus medius*) los precios estuvieron entre \$60 - \$90 por “gaveta”, adicionalmente el precio de la pesca menuda estuvo entre \$17 - \$90 por “gaveta”, para todos los casos dependiendo de los mismos factores de comercialización ya mencionados.

8.3 Composición y Estimación de Captura de las Flotas de Enmalle y Trasmallo de Fondo

8.3.1 *Caleta Pesquera San Pedro*

8.3.1.1 Composición de Captura.

La composición de la captura de la pesca con enmalle de fondo dirigida al pámpano se encontró la presencia de: 2 clases, 4 órdenes, 15 familias, 25 géneros y 27 especies de las cuales se clasificaron las especies de *Peprilus medius* y *Peprilus snyderi* como pesca objetivo, adicionalmente se clasifico a 20 especies como especies acompañantes y 5 especies como descarte. Entre las principales especies de pesca acompañante estuvieron *Prionotus stephanoprhus*, *Chloroscombrus orqueta*, *Centropomus armatus* y *Lutjanus spp*, mientras que las especies de descarte fueron: *Diapterus peruvianus*, *Pseudupeneus grandisquamis* y *Sphoeroides kendalli*.

En cuanto a la pesca con trasmallo de fondo al camarón de agua somera se encontró la presencia de 2 clases, 5 órdenes, 14 familias, 21 géneros y 23 especies de las cuales se clasifico las especies de *Penaeus stylirostris*, *Litopenaeus vannamei*, *Penaeus californiensis* y *Penaeus occidentalis* como especies objetivas, adicionalmente se clasifico 7 especies como fauna acompañante y 12 especies como descarte. Entre las principales especies de pesca acompañante estuvieron *Euphylax robustus*, *Hemicaranx zelotes* y *Elattarchus archidium*, mientras que las especies de descarte fueron: *Diapterus peruvianus*, *Haemulopsis elongatus* y *Pseudupeneus grandisquamis*.

Tabla 11

Especies identificadas en la pesquería de enmalle al pámpano y trasmallo al camarón en la caleta de San Pedro.

Especies identificadas en San Pedro					Enmalle de fondo al pámpano			Trasmallo de fondo al camarón de agua somera		
Orden	Familia	Genero	Nombre Científico	Nombre Común	objetivo	No objetivo	Descarte	objetivo	No objetivo	Descarte
Decapoda	Diogenidae	Petrochirus	<i>Petrochirus californiensis</i>	Ermitaño morado boxeador						X
	Penaecidae	<i>Litopenaeus</i>	<i>Penaeus stylirostris</i>	Still		X		X		
			<i>Litopenaeus vannamei</i>	Camarón blanco		X		X		
		Penaeus	<i>Penaeus californiensis</i>	Camarón café		X		X		
			<i>Penaeus occidentalis</i>	Camarón blanco		X		X		
	Portunidae	Callinectes	Sin identificación	Jaiba tierruda			X			X
		Euphylax	<i>Euphylax robustus</i>	Jaiba blanca		X			X	
Perciformes	Triglidae	Prionotus	<i>Prionotus stephanophrys</i>	Gallina		X				X
	Carangidae	Chloroscombrus	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Hojita		X				X
		Hemicaranx	<i>Hemicaranx zelotes</i>	Chazo		X			X	
	Centropomidae	<i>Centropomus</i>	<i>Centropomus armatus</i>	Robalo - Capon		X				

	Gerreidae	Deckertichthys	Sin identificación	Mojarrita						X
		Diapterus	<i>Diapterus peruvianus</i>	Binyunya			X			X
	Haemulidae	Anisotremus	<i>Anisotremus interruptus</i>	Zapata						
		Genyatremus	<i>Genyatremus dovii</i>	Rayado		X				
		Haemulopsis	<i>Haemulopsis elongatus</i>	Roncador		X				X
	Lutjanidae	Lutjanus	Sin identificación	Pargo		X				
	Mugilidae	Mugil	<i>Mugil curema</i>	Lisa		X				
		Pseudupeneus	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	Chivito			X			X
	Sciaenidae	Micropogonias	<i>Micropogonias altipinnis</i>	Torno		X				
		Umbrina	<i>Umbrina xanti</i>	Rabo amarillo		X				X
		Haemulopsis	Sin identificación	Roncador			X			X
		Cynoscion	<i>Cynoscion albus</i>	Corvina redonda		X				
		Elattarchus	<i>Elattarchus archidium</i>	Cachema		X			X	
	Scombridae	Scomberomorus	<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra		X				
Serranidae	Diplectrum	Sin identificación	Pipacho					X		
Sparidae	Calamus	<i>Calamus brachysomus</i>	Palma		X					

	Stromateidae	<i>Peprilus</i>	<i>Peprilus medius</i>	Gallinazo blanco	X				X	
		<i>Peprilus</i>	<i>Peprilus snyderi</i>	Gallinazo Negro	X				X	
Pleuronectiformes	Cynoglossidae	Symphurus	<i>Sin identificación</i>	Lengua						X
Pleuronectiformes	Paralichthyidae	Paralichthys	<i>Paralichthys adspersus</i>	Lenguado		X			X	
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	Sphoeroides	<i>Sphoeroides kendalli</i>	Tambulero			X			X

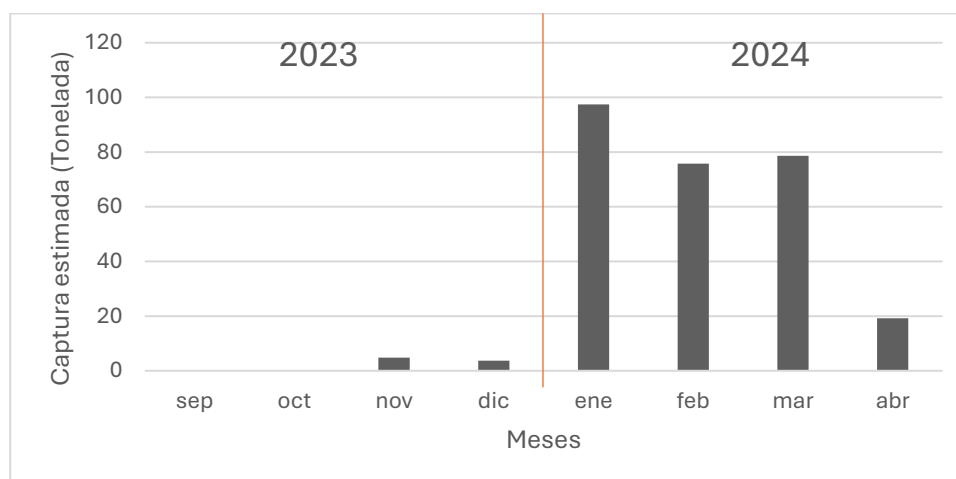
8.3.1.2 Estimación de Capturas en San Pedro

8.3.1.2.1 Enmalle de Fondo al Pámpano.

En la zona de estudio ubicada en la caleta pesquera de San Pedro, durante los meses de noviembre del 2023 a abril del 2024, los pescadores capturaron aproximadamente 279 t de pámpano (*Peprilus medius* y *Peprilus snyderi*), en el cual los meses más representativos fueron enero del 2024 con 97 t, seguido de marzo del 2024 con 78 t y febrero del 2024 con 75 t. En los meses de septiembre y octubre 2023 no existió información de captura debido a que los pescadores no hicieron uso del arte enmalle de fondo.

Figura 33

Estimación de captura objetiva para la flota de enmalle de fondo San Pedro.

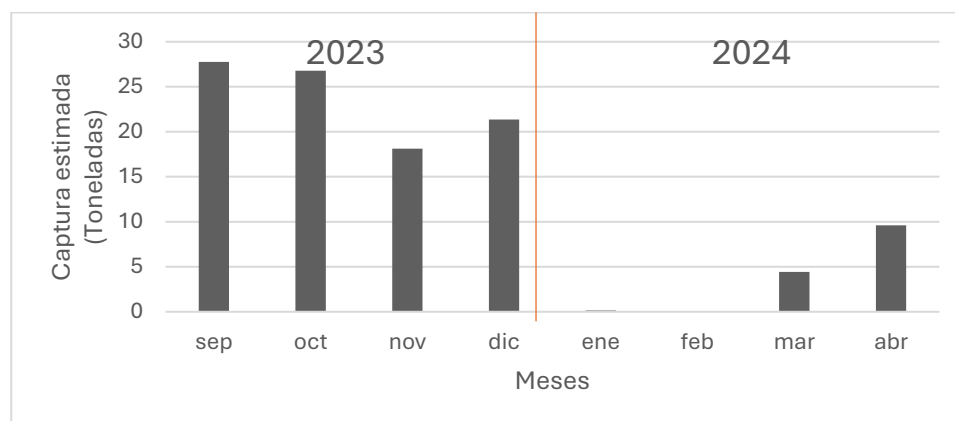


8.3.1.2.2 Trasmallo de Fondo al Camarón de Agua Somera.

En la caleta de San Pedro durante septiembre del 2023 a abril del 2024, los pescadores artesanales que utilizaron el arte trasmallo de fondo capturaron aproximadamente 108 t de camarón de agua somera (*Penaeus stylirostris*, *Litopenaeus vannamei*, *Penaeus californiensis* y *Penaeus occidentalis*), en el cual los meses más representativos fueron septiembre, octubre y diciembre del 2023 sobrepasando las 20 t.

Figura 34

Estimación de captura objetiva para la flota de trasmallo de fondo San Pedro.



8.3.2 Caleta Pesquera de Palmar

8.3.2.1 Composición de Captura.

La composición de la captura de la pesca con enmalle de fondo dirigida al pámpano y a la pesca menuda se encontró la presencia de 2 clases, 3 órdenes, 14 familias, 25 géneros y 27 especies de las cuales se clasificó a 11 especies como fauna objetiva, adicionalmente se clasificó a 12 especies como especies acompañantes y 4 especies descarte. Entre las principales especies de pesca acompañante estuvieron *Chloroscombrus orqueta*, *Haemulopsis elongatus* y *Mugil curema*, mientras que las especies de descarte fueron: *Prionotus stephanoprhyis*, *Sphoeroides kendalli* y *Pseudupeneus grandisquamis*.

En cuanto a la pesca con trasmallo de fondo dirigida al camarón de agua somera se encontró la presencia de 2 clases, 4 órdenes, 12 familias, 19 géneros y 21 especies de las cuales se clasificó las especies de *Penaeus stylirostris*, *Litopenaeus vannamei*, *Penaeus californiensis* y *Penaeus occidentalis* como especies objetivas, adicionalmente se clasificó 6 especies como fauna acompañante y 11 especies como descarte. Entre las principales especies de pesca acompañante estuvieron *Euphyllax robustus*, *Hemicaranx zelotes* y *Elattarchus archidium*, mientras que las especies de descarte fueron: *Prionotus stephanoprhyis*, *Sphoeroides kendalli* y *Diapterus peruvianus*.

Tabla 12

Especies identificadas en la pesquería de enmalle de fondo a la pesca menuda y trasmallo de fondo al camarón en la caleta Pesquera de Palmar.

Especies identificadas en Palmar					Enmalle de fondo al pámpano y pesca menuda			Trasmallo de fondo al camarón de agua somera			
Orden	Familia	Genero	Nombre Científico	Nombre Común	objetivo	No objetivo	Descarte	objetivo	No objetivo	Descarte	
Decapoda	Penaeidae	<i>Litopenaeus</i>	<i>Penaeus stylirostris</i>	still		x		x			
			<i>Litopenaeus vannamei</i>	Banamei o camarón blanco		x		x			
		Penaeus	<i>Penaeus californiensis</i>	Camarón café		x		x			
			<i>Penaeus occidentalis</i>	Camarón blanco		x		x			
	Portunidae	Callinectes	Sin identificación	Jaiba tierruda						x	
		Euphylax	<i>Euphylax robustus</i>	Jaiba blanca		x			x		
Perciformes	Triglidae	Prionotus	<i>Prionotus stephanophrys</i>	Gallina			x			x	
	Carangidae	Chloroscombrus	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Hojita		x				x	
		Hemicaranx	<i>Hemicaranx zelotes</i>	Chazo	x				x		
	Centropomidae	Centropomus	<i>Centropomus armatus</i>	Robalo - Capón	x						
	Gerreidae	Deckertichthys	Sin identificación	Mojarrita				x			x
		Diapterus	<i>Diapterus peruvianus</i>	Binyunya	x						x

	Haemulidae	Anisotremus	<i>Anisotremus interruptus</i>	Zapata	x						
		Genyatremus	<i>Genyatremus dovii</i>	Rayado	x						
		Haemulopsis	<i>Haemulopsis elongatus</i>	Roncador			x				x
	Lutjanidae	Lutjanus	Sin identificación	Pargo			x				
	Mugilidae	Mugil	<i>Mugil curema</i>	Lisa			x				
		Pseudupeneus	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	Chivito					x		x
	Sciaenidae	Micropogonias	<i>Micropogonias altipinnis</i>	Torno				x			
		Umbrina	<i>Umbrina xanti</i>	Rabo amarillo	x						x
		Haemulopsis	Sin identificación	Roncador				x			x
		Cynoscion	<i>Cynoscion albus</i>	Corvina redonda	x						
		Elattarchus	<i>Elattarchus archidium</i>	Cachema	x						x
	Scombridae	Scomberomorus	<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra	x						
	Serranidae	Diplectrum	Sin identificación	Pipacho						x	
	Sparidae	Calamus	<i>Calamus brachysomus</i>	Palma				x			
	Stromateidae	Peprilus	<i>Peprilus medius</i>	Gallinazo blanco	x					x	
		Peprilus	<i>Peprilus snyderi</i>	Gallinazo Negro	x						x
Pleuronectiformes	Cynoglossidae	Symphurus	Sin identificación	Lengua							x
Tetraodontiformes	Tetraodontidae	Sphoeroides	<i>Sphoeroides kendalli</i>	Tambulero					x		x

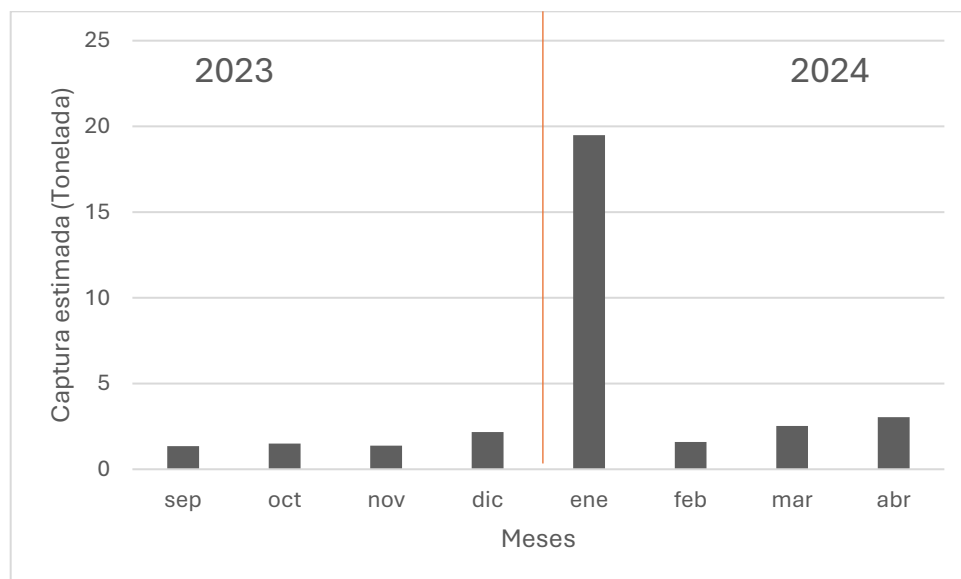
8.3.2.1 Estimación de Capturas en Palmar

8.3.2.1.1 Enmalle de Fondo al Pámpano y a la Pesca Menuda.

En la zona de estudio ubicada en la caleta pesquera de San Pedro, durante septiembre del 2023 a abril del 2024, los pescadores capturaron aproximadamente 33 t de pámpano y pesca menuda (*Peprilus medius*, *Peprilus snyderi*, *Hemicaranx zelotes*, *Centropomus armatus*, *Diapterus peruvianus*, *Anisotremus interruptus*, *Genyatremus dovii*, *Umbrina xanti*, *Cynoscion albus*, *Elattarchus archidium* y *Scomberomorus sierra*), en el cual los mes más representativo fue enero del 2024 con 19 t.

Figura 35

Estimación de captura objetiva de la flota de enmalle de fondo Palmar.



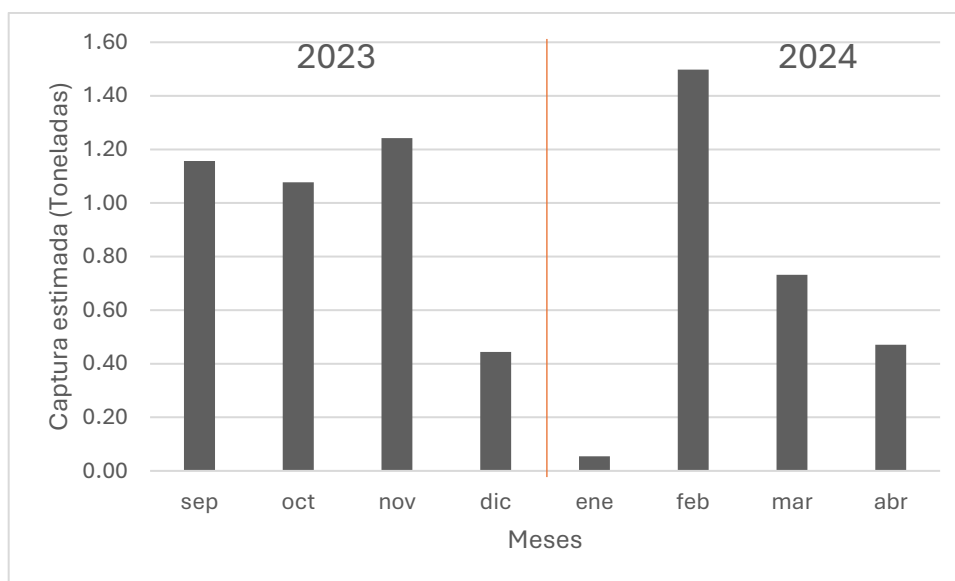
8.3.2.1.1 Trasmallo de Fondo al Camarón de Agua Somera.

En la caleta de Palmar durante septiembre del 2023 a abril del 2024, los pescadores artesanales que utilizaron el trasmallo de fondo capturaron aproximadamente 6 t de camarón de agua somera *Penaeus stylirostris*, *Litopenaeus vannamei*, *Penaeus californiensis* y *Penaeus*

occidentalis, siendo septiembre, octubre y noviembre del 2023 los meses más representativos y febrero del 2024 sobrepasando 1 t.

Figura 36

Estimación de captura de la flota de trasmallo de fondo de Palmar.



8.4 Comparación Descriptiva Entre las Flotas (Enmalle – Trasmallo) de Palmar y de San Pedro.

Se presenta una comparación descriptiva entre las flotas de enmalle y trasmallo de Palmar y San Pedro. Los resultados se basan en una serie de aspectos claves de las embarcaciones y tripulación, los artes de pesca utilizadas, flota activa, etc.

En ambos sitios de estudio número de tripulantes por embarcación es de 1 a 3 personas de los cuales en ambos puertos poseen una experiencia en la actividad de la pesca entre de 20-30 años, de igual forma con la formación académica siendo predominante la instrucción primaria. En ambas caletas pesqueras se encontró embarcaciones pesqueras artesanales tipo fibra cuyo material base del casco fue fibra de vidrio, con longitudes de eslora dentro del rango de 5,30 m a 8,50m.

En San Pedro hacen uso de las mismas embarcaciones en la cual cambian de arte según la temporalidad de los productos a capturar, en la cual las flotas de enmalle y trasmallo están conformadas por aproximadamente 300 embarcaciones. En contraste con Palmar que la flota que hace uso de los artes de pesca de enmalle y trasmallo de fondo es de 30 embarcaciones. En cuanto a la flota activa resulto en San Pedro de $91 \pm 19,92$ embarcaciones para enmalle de fondo y $71 \pm 26,12$ embarcaciones para trasmallo de fondo. En Palmar, estos números son significativamente menores, con $10 \pm 1,93$ embarcaciones para enmalle de fondo y $7 \pm 4,11$ embarcaciones para trasmallo de fondo al camarón.

Desde el punto de vista de aspectos de la pesca se observaron diferencias en el tamaño de las redes de los artes de enmalle de fondo, con longitudes de $110,65 \pm 17,46$ m y $95,09 \pm 11,36$ m para San Pedro y Palmar respectivamente. En cambio, para las redes de trasmallo de fondo al camarón se observó menor variación siendo estas longitudes más similares entre ambas caletas pesqueras.

Las zonas de pesca de las flotas pesqueras de San Pedro estuvieron dentro de las coordenadas $X=521000 - 530000$ y en $Y=9781000 - 9810000$ concentrando su esfuerzo pesquero en las áreas cercanas a las costas de “Montañita” y “Libertador Bolívar” para enmalle y trasmallo de fondo respectivamente. A comparación de las zonas de pesca de las flotas de Palmar que estuvieron dentro de las coordenadas en $X=522000 - 529000$ y en $Y=97670000 - 9780000$ concentrando su esfuerzo pesquero en áreas cercanas a la costa de “Monteverde” y “San Pablo” en cuento al enmalle de fondo, y las áreas cercanas a las costas de “Palmar” y “Monteverde” en el uso de trasmallo de fondo al camarón. Estando todas las zonas de pescas dentro de la zona UTM 17S.

Para las especies objetivo de captura se observó que en Palmar existe una mayor variedad de especies denominados pesca menuda al contrario con San Pedro que destina su esfuerzo pesquero a las dos especies registradas del género *Peprilius*. Para el caso del trasmallo de fondo al camarón como *Penaeus stylirostris*, *Litopenaeus vannamei*, estos son capturados en ambas caletas

La tasa de captura durante el tiempo de estudio fue significativamente mayor en San Pedro que en Palmar para ambas flotas tanto de enmalle como trasmallo de fondo, porque se registró un total de 279t de pámpano y 108t de camarón en san Pedro a diferencia de 33t de pámpano con pesca menuda y 6t de camarón en Palmar, ofertando en ambas localidades producto en fresco. Las formas de interactuar con el mercado local en San Pedro fueron por medio de acuerdos previos o puja de precios en el momento del arribo, Sin embargo, en Palmar solo se observó la segunda forma de interacción con los comerciantes.

Tabla 13

Aspectos de comparación de las flotas de Palmar y San Pedro.

Características de la embarcación y la tripulación	Enmalle de fondo		Trasmallo de fondo	
	San Pedro	Palmar	San Pedro	Palmar
N	N=169	N=30	N=169	N=30
Tipo de embarcación	Tipo: Fibra Material: fibra de vidrio Eslora: 7,03±0,80 (5,30 - 8,50)	Tipo: Fibra Material: fibra de vidrio Eslora: 7,00±0,83 (5,30 - 8,50)	Tipo: Fibra Material: fibra de vidrio Eslora: 7,03±0,80 (5,30 - 8,50)	Tipo: Fibra Material: fibra de vidrio Eslora: 7,00±0,83 (5,30 - 8,50)
Número de tripulantes	1: 22 % 2:71% 3:7%	1: 27% 2:63% 3:10%	1: 22 % 2:71% 3:7%	1: 27% 2:63% 3:10%
Experiencia de la tripulación	10- 20 años: 12% 20 -30 años: 43% 30 - 50 años: 39% 50 - 60 años: 5%	10- 20 años: 10% 20 -30 años: 47% 30 - 50 años: 43% 50 - 60 años:0%	10- 20 años: 12% 20 -30 años: 43% 30 - 50 años: 39% 50 - 60 años: 5%	10- 20 años: 10% 20 -30 años: 47% 30 - 50 años: 43% 50 - 60 años:0%
Formación y capacitación de la tripulación	Primaria:78% Secundaria: 16% Bachiller: 4% Tercer Nivel:0% Ninguna: 2%	Primaria:86,67% Secundaria:10% Bachiller: 3,3% Tercer Nivel: 0% Ninguna: 0%	Primaria:78% Secundaria: 16% Bachiller: 4% Tercer Nivel:0% Ninguna: 2%	Primaria:86,67% Secundaria:10% Bachiller: 3,3% Tercer Nivel: 0% Ninguna: 0%
Tamaño de la flota	Aprox. 300	30	Aprox. 300	30
Promedio de Flota activa	91 ± 19,92	10 ± 1,93	71±26,12	7 ± 4,11
Aspectos técnicos de la pesca				
Tamaño de la red	Longitud: 110,65±17,46m Altura :2,67m Número de paños :13,75±2,58	Longitud: 95,09±11,36m Altura :2,67m Número de paños :13,37±3,08	Longitud: 58,47±6,90m Altura :1,50m Número de paños :19,99±3,74	Longitud: 56,15±3,29 m Altura :2,00m Número de paños :18,96±2,75
Especies objetivo	<i>Peprilus medius</i> y <i>Peprilus snyderi</i>	<i>Peprilus medius</i> , <i>Peprilus snyderi</i> , <i>Hemicaranx zelotes</i> , <i>Centropomus armatus</i> , <i>Diapterus peruvianus</i> , <i>Anisotremus interruptus</i> , <i>Genyatremus dovii</i> , <i>Umbrina xanti</i> , <i>Cynoscion albus</i> ,	<i>Penaeus stylirostris</i> , <i>Litopenaeus vannamei</i> , <i>Penaeus californiensis</i> y <i>Penaeus occidentalis</i>	<i>Penaeus stylirostris</i> , <i>Litopenaeus vannamei</i> , <i>Penaeus californiensis</i> y <i>Penaeus occidentalis</i>

	<i>Elattarchus archidium</i> y <i>Scomberomorus sierra</i>			
Zonas de pesca	La zona de pesca estudiada se encuentra entre las coordenadas X= 520000 – 525000 y Y= 9810000 – 9805000, ubicada en la zona 17S.	La zona de pesca estudiada se encuentra entre las coordenadas X= 522000 – 529000 y Y= 9767000 – 9779000, ubicada en la zona 17S.	La zona de pesca estudiada se encuentra entre las coordenadas X= 525000 – 529000 y Y= 9780400 – 9805000, ubicada en la zona 17S.	La zona de pesca estudiada se encuentra entre las coordenadas X= 525000 – 529000 y Y= 9767000 – 9780000, ubicada en la zona 17S.
Métodos de pesca	En Escalera	En Paralelo	En Escalera	En Paralelo
Uso de dispositivos de reducción de la captura incidental	N/A	N/A	N/A	N/A
Tiempo de remojo de la red	Mínimo 40 minutos	Mínimo 1 hora	Mínimo 30 minutos	Mínimo 30 minutos
Lances	1 - 3	1-2	1-3	1-3
Tasa de captura (tiempo de estudio)	279 t	33 t	108 t	6 t
Distancia de viaje	9,7 km a 19,06 km	0,45 km a 13,7 km	0,79 km a 16,34 km	1,72 km a 4,35 km
Uso de tecnología (GPS, sonar, etc.)	N/ A	N/ A	N/ A	N/ A
Regulaciones y mercado				
Relaciones con los mercados de pescado	Acuerdo Previo Puja de precios	Puja de precios	Acuerdo Previo Puja de precios	Puja de precios
Calidad del producto final	Producto fresco	Producto fresco	Producto fresco	Producto fresco
Métodos de procesamiento y conservación del pescado	Procesamiento: baldes y gavetas Conservación: hielo triturado	Procesamiento: gavetas o lotes Conservación: hielo triturado	Procesamiento: baldes y gavetas Conservación: hielo triturado	Procesamiento: baldes y gavetas Conservación: hielo triturado
Impacto ambiental				
Especies no objetivo capturadas	<i>Penaeus stylirostris</i> , <i>Litopenaeus vannamei</i> , <i>Penaeus californiensis</i> , <i>Penaeus occidentalis</i> , <i>Euphylax robustus</i> , <i>Prionotus stephanoprhyis</i> , <i>Chloroscombrus orqueta</i> , <i>Hemicaranx zelotes</i> , <i>Centropomus armatus</i> , <i>Genyatremus dovii</i> , <i>Haemulopsis elongatus</i> , <i>Lutjanus spp</i> , <i>Mugil curema</i> , <i>Micropogonias altipinnis</i> , <i>Umbrina</i>	<i>Penaeus stylirostris</i> , <i>Litopenaeus vannamei</i> , <i>Penaeus californiensis</i> , <i>Penaeus occidentalis</i> , <i>Euphylax robustus</i> , <i>Chloroscombrus orqueta</i> , <i>Haemulopsis elongatus</i> , <i>Lutjanus spp</i> , <i>Mugil curema</i> , <i>Micropogonias altipinnis</i> , <i>Calamus brachysomus</i>	<i>Euphylax robustus</i> , <i>Hemicaranx zelotes</i> , <i>Elattarchus archidium</i> , <i>Diplectrum</i> , <i>Peprilus medius</i> , <i>Peprilus snyderi</i> , <i>Paralichthys adspersus</i>	<i>Euphylax robustus</i> , <i>Hemicaranx zelotes</i> , <i>Elattarchus archidium</i> , <i>Diplectrum</i> , <i>Peprilus medius</i> , <i>Peprilus snyderi</i>

xanti, *Cynoscion albus*,
Elattarchus archidium,
Scomberomorus sierra,
Calamus brachysomus,
Paralichthys adspersus

9. Discusión

En la comunidad de San Pedro, se identificó la captura objetiva de *Peprilus medius* y *Peprilus snyderi* con enmalle de fondo, coincidiendo con los reportado por Cucalón (2010), pero diferente a lo registrado por Herrera et al. (2013) en el boletín especial de IPIAP titulado “Puertos, caletas y asentamientos pesqueros artesanales en la costa continental del Ecuador”, que menciona especies como bagre, pargo, pelada, berrugate, lisa, machetajo, langosta y tiburón tollo catalogadas como objetivas para el arte enmalle de fondo adicionalmente, para el arte trasmallo de fondo menciona como pesca objetivo al camarón langostino. En la caleta de San Pedro al igual que en Palmar, el trasmallo de fondo capturó especies de camarón de agua somera como *Penaeus stylirostris*, *Litopenaeus vannamei*, *Penaeus californiensis* y *Penaeus occidentalis*, en concordancia con Herrera et al. (2013). En Palmar, el enmalle de fondo capturó una variedad de especies, incluyendo *Peprilus medius*, *Peprilus snyderi*, *Hemicaranx zelotes*, *Centropomus armatus*, *Diapterus peruvianus*, *Anisotremus interruptus*, *Genyatremus dovii*, *Umbrina xanti*, *Cynoscion albus*, *Elattarchus archidium* y *Scomberomorus sierra*, que contradice a Herrera et al. (2013). Se observaron diferencias en el uso de artes de pesca y la distancia de los puntos de pesca entre San Pedro y Palmar.

Los meses predominantes para el uso de enmalle de fondo en San Pedro fueron febrero y marzo 2024 en donde se observó mayor captura de las especies de pámpano, de igual forma con la predominancia de uso de trasmallo de fondo en septiembre y octubre 2023 en el cual hubo mayor captura de las especies de camarón de agua somera. Lo que concuerda lo expuesto por Castro & Rosero (1993) en donde menciona que existe diversificaciones de artes de pesca dependiendo de las especies a capturarse, existiendo en ciertos casos, el uso predominante de un arte de pesca, lo que está en relación con la disponibilidad de un denominado recurso. De igual forma con Roditi &

Vafidis. (2019) menciona que las combinaciones de diferentes artes de pesca se utilizan en épocas específicas del año, con una rotación estacional dictada por la disponibilidad de las especies objetivo.

La dinámica de las flotas en Palmar se basó en el uso del trasmallo de fondo de forma constante a lo largo del período de estudio, con excepción del intervalo del 28 de diciembre de 2023 al 30 de enero de 2024, que fue declarado periodo de veda para la captura y comercialización de camarón de agua somera. Asimismo, se observó un uso predominante del arte de enmalle de fondo durante los periodos de veda de clara y veda de Peces Pelágicos Pequeños, que abarcaron del 22 de diciembre de 2023 al 4 de enero de 2024 y del 17 de enero al 27 de febrero de 2024. Que no coincide con lo expuesto por Castro & Rosero. (1993) y a Roditi & Vafidis. (2019).

Los artes de enmalle de fondo tuvieron longitudes de $110,65 \pm 17,46\text{m}$ y $95,09 \pm 11,36\text{m}$ para San Pedro y Palmar respectivamente. En cambio, para las redes de trasmallo de fondo al camarón se observó menor variación siendo estas longitudes más similares con longitudes de $58,47 \pm 6,90\text{m}$ y $56,15 \pm 3,29$ para San Pedro y Palmar respectivamente. En Palmar, el ojo de malla que utilizan los pescadores artesanales tiene una medida de $2 \frac{1}{2}$ a $3 \frac{1}{2}$ pulgadas, a diferencia del utilizado por los pescadores de San Pedro de $3 \frac{1}{4}$ – $3 \frac{1}{2}$ pulgadas, que está dentro del rango de las redes catalogadas por Castro & Rosero (1993) en el boletín científico “Artes de pesca artesanales en la costa del Ecuador”, y concuerda con Arias (1988) en el documento de “Artes de pesca en aguas continentales de América Latina”.

Las zonas de pesca monitoreados para las flotas de Palmar estuvieron dentro de las coordenadas $X= 522000$ a 529000 - $Y= 9767000$ a 9780000 , lo cual es significativamente diferente a las zonas de Pesca de las flotas de San Pedro que estuvieron dentro de las coordenadas $X=521000$ a 530000 - $Y= 9781000$ a 9810000 , sin embargo no presentaron mayor variación en recorrido

debido a que los puntos monitoreados se encontraron a una distancia de viaje entre 0,23 y 7,46 millas náuticas para la flota de enmalle de fondo y entre 0,92 y 2,38 millas náuticas para la flota de trasmallo de fondo en Palmar, a consideración de las distancias de viaje entre 5,40 a 10,14 millas náuticas para la flota de enmalle y entre 0,42 a 8,82 millas náuticas para la flota de trasmallo en San Pedro. Es notable que, en San Pedro, tanto los puntos monitoreados para las flotas de enmalle como las de trasmallo de fondo tuvieron una menor distancia hacia la línea costera (0,80 a 3,06 millas náuticas para enmalle y 0,2 a 1,2 millas náuticas para trasmallo) en comparación con los puntos monitoreados de las flotas de Palmar (0,7 a 3,26 millas náuticas para enmalle y 0,4 a 0,95 millas náuticas para trasmallo).

Las especies catalogadas como pesca objetivo para el enmalle de fondo en Palmar fueron: *Peprilus medius*, *Peprilus snyderi*, *Hemicaranx zelotes*, *Centropomus armatus*, *Diapterus peruvianus*, *Anisotremus interruptus*, *Genyatremus dovii*, *Umbrina xanti*, *Cynoscion albus*, *Elattarchus archidium* y *Scomberomorus sierra*. Esto contradice a las teorías expuestas en otros estudios como el de Herrera et al. (2013).

La tasa de captura durante el tiempo de estudio fue significativamente mayor en San Pedro que en Palmar para ambas flotas, tanto de enmalle como de trasmallo de fondo. Se registró un total de 279 toneladas de pámpano, coincidiendo con lo expuesto con Cucalón (2010) en donde menciona que San Pedro es el mayor predominante en desembarque de pámpano en la zona norte de Santa Elena. Y 108 toneladas de camarón en San Pedro, en comparación con 33 toneladas de pámpano con pesca menuda y 6 toneladas de camarón en Palmar.

Las diferencias significativas entre San Pedro y Palmar se fueron: en el número de embarcaciones para San Pedro $n=300$, la flota activa durante los meses de estudio fue de $91 \pm 19,92$ para la flota de enmalle de fondo y de $71 \pm 26,12$ para la flota de trasmallo de fondo. En contraste,

en Palmar, el número de embarcaciones que utilizan las artes de enmalle y trasmallo de fondo es de $n=30$, con una flota activa durante el periodo de estudio de $10 \pm 1,93$ para la flota de enmalle de fondo y de $7 \pm 4,11$ para la flota de trasmallo de fondo.

10. Conclusiones

En San Pedro, la actividad pesquera se destacó por efectuar sus actividades diarias con ayuda de maquinaria para el movimiento de las embarcaciones artesanales, la forma de comunicación de reportes hablados, los pescadores mayormente tenían solo educación primaria, con alrededor de 20 - 30 años dedicándose a la pesca. La flota activa estuvo en $91 \pm 19,92$ y $71 \pm 26,12$ embarcaciones, para las flotas de enmalle y trasmallo respectivamente. En Palmar, la actividad pesquera presentó un perfil diferente, debido a que no hacen uso de maquinaria y sus embarcaciones reposan en una entrada de mar (brazo de manglar) adaptándose a los tiempos de pleamar y bajamar, los pescadores contaban en su mayoría solo con educación primaria, con alrededor de 20-30 años dedicándose a la pesca; con un número de embarcaciones activas de $10 \pm 1,93$ para la flota de enmalle de fondo y $7 \pm 4,11$ para la flota de trasmallo de fondo.

Los artes de pesca de enmalle de fondo de ambas comunidades se construyen a base de mallas de PA de 0,25 – 0,35 mm de diámetro de hilo, con ojo de malla de $2 \frac{3}{4}$ " – $3 \frac{1}{2}$ " diferenciándose en sus longitudes siendo $110,65 \pm 17,46$ m en San Pedro y $95,09 \pm 11,36$ m en Palmar; los artes de pesca de trasmallo de fondo no presentaron mayor variación en su construcción entre ambas comunidades.

Las zonas de pesca georreferenciadas se ubicaron a un máximo de 3,26 millas náuticas de la línea costera para ambas comunidades; para las flotas de San Pedro, mostraron una concentración de actividades en áreas cercanas a la costa de “Montañita” para la flota de enmalle de fondo y la zona costera de “Libertador Simón Bolívar” para la flota de trasmallo de fondo, de igual forma para las flotas de Palmar, revelaron una actividad concentrada en la zona costera de “Monteverde – San Pablo” para la flota de enmalle de fondo y la zona costera “Palmar – Monteverde” para la flota de trasmallo de fondo.

Se determinó la composición de captura en términos de pesca objetivo, acompañante y descarte de las pesquerías de enmalle y trasmallo de fondo en Palmar y San Pedro. En San Pedro para el enmalle de fondo se identificaron 27 especies de las cuales *Peprilus medius* y *Peprilus snyderi* fueron clasificadas como especies objetivas. En Palmar para el enmalle de fondo se identificaron 27 especies, de las cuales *Peprilus medius*, *Peprilus snyderi*, *Hemicaranx zelotes*, *Centropomus armatus*, *Diapterus peruvianus*, *Anisotremus interruptus*, *Genyatremus dovii*, *Umbrina xanti*, *Cynoscion albus*, *Elattarchus archidium* y *Scomberomorus sierra* fueron clasificadas como especies objetivas. En el caso de trasmallo de fondo se encontraron 23 y 12 especies en San Pedro y Palmar respectivamente, con *Penaeus stylirostris*, *Litopenaeus vannamei*, *Penaeus californiensis* y *Penaeus occidentalis* como especies objetivas en ambas comunidades.

El desembarque total estimado de la pesca objetivo por las flotas de enmalle de fondo fue de 279 t en San Pedro y 33 t en Palmar, para las flotas de trasmallo de fondo fue de 108 t en San Pedro y 6 t en Palmar durante el tiempo de estudio (septiembre 2023 – abril 2024)

Se estableció una comparación descriptiva entre las flotas de enmalle y trasmallo de fondo de Palmar y San Pedro revelando que comparten similitudes en cuanto experiencia y formación académica de los tripulantes, así como el material de las embarcaciones utilizadas, además existiendo notables contrastes en la cantidad de embarcaciones activas y variedad de especies capturadas. San Pedro cuenta con una flota significativamente mayor y más activa que Palmar, con una mayor tasa de captura y un manejo diversificado de los artes mencionados según la temporalidad de los productos, Palmar destaca por una mayor diversidad de especies capturadas denominada pesca menuda.

11. Recomendaciones

Es necesario realizar investigaciones periódicas sobre las dinámicas de las pesquerías específicas a lo largo de un periodo extendido (mínimo un año), para obtener resultados comparables y detectar variaciones en la disponibilidad de recursos, garantizando una mejor comprensión y manejo sostenible de las pesquerías.

Fomentar programas de capacitación en técnicas de pesca sostenibles, incluyendo la diversificación de los artes de pesca artesanales y la selección de especies objetivas enfocándose en prácticas que reduzcan el impacto ambiental y promover la sostenibilidad a largo plazo. Además, incentivar la diversificación de las actividades económicas para reducir la presión sobre los recursos pesqueros.

Implementar métodos estadísticos para analizar tendencias de pesca y estructura de cada una de las flotas pesqueras artesanales identificar patrones y diferencias en la eficiencia, sostenibilidad y rendimiento de las diversas flotas presentes en las caletas pesqueras.

12. Bibliografía

- Aguirre, D., Benavides, A., Jara, C., & Osorio, B. V. (2013). Evaluación del Uso Turístico y Recreativo del Mirador de San Pedro.
- Alfaro-Shigueto, J., Mangel, J. C., Bernedo, F., Dutton, P. H., Seminoff, J. A., & Godley, B. J. (2011). Small-scale fisheries of Peru: A major sink for marine turtles in the Pacific. *Journal of Applied Ecology*, 48(6), 1432–1440. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2011.02040.x>
- Alvarez, J. (2003). Estudio sobre el impacto socio económico de la pesca artesanal en los Estados Miembros de la Comisión Permanente del Pacífico Sur. Comité Permanente Del Pacífico Sur-CPPS Colombia, Chile, Ecuador y Perú, 5934, 27.
- Anastacio, J., & Trujillo, R. (2016). La actividad pesquera: motor del desarrollo nacional. Análisis De Desempeño Económico Y Coyuntura. <https://camaradepesqueria.ec/la-actividad-pesquera-motor-del-desarrollo-nacional/>
- Arias, P. (1988). Artes y métodos de pesca en aguas continentales de América Latina.
- Arriaga, L. (1987). La pesca artesanal en el Ecuador. (ESPOL. CEPLAE, ILDIS), 284. http://oa.upm.es/14340/2/Documentacion/1_Memoria/PNAAZ934.pdf
- Arriaga, L., & Martínez, J. (2002). Plan de Ordenamiento de la Pesca y Acuicultura del Ecuador . In Subsecretaria de Recursos Pesqueros (p. 116).
- Caicho Luis. (2013). Diagnóstico de la biocenosis de los Manglares de la comuna Palmar en la Provincia de Santa Elena. 1–181.

Castro, R., & Rosero, J. (1993). Boletín Científico y Técnico. IPIAP, 12(9).

CFN B.P. (2022). Ficha sectorial pesca subgerencia de análisis de productos y servicios.

Chirichigno, N. (1998). Clave para identificar los peces marinos del Perú. In Segunda Edición: Vol. Publicación (p. 500).

Corporación Financiera Nacional. (2021). Ficha Sectorial. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-3-trimestre/Ficha-Sectorial-Alimentos-preparados-para-animales.pdf>

Cucalón, M. (2010). “CPUE, zonas de pesca y condiciones oceanográficas térmicas de los desembarques (*Peprilus medius*) en las caletas pesqueras de San Pedro y Ayangue.” Universidad Estatal Península de Santa Elena.

FAO. (1999). FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable - La Ordenación Pesquera - 4. <https://www.fao.org/3/w4230s/w4230s00.htm#Contents>

FAO. (2005). Guía del administrador pesquero Medidas de ordenación y su aplicación (K. L. Cochrane, Ed.). <https://www.fao.org/3/y3427s/y3427s00.htm#Contents>

FAO. (2018). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible. Fao.

FAO. (2022a). Clasificación y definición ilustrada de los artes de pesca.

FAO. (2022b). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul. In Fao. <https://doi.org/https://doi.org/10.4060/cc0461es>

- Fernández-Espinosa, C., Brito-Paredes, P., Mendoza-Torres, G., & Villavicencio-Aguilar, C. (2021). Artisanal fishing tradition and sociocultural identity of Puerto Bolívar: Context of the Gulf of Guayaquil-Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 386–400.
- GADP Colonche. (2015). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2015 diagnóstico.
- González, N., Jurado, V., Vinatea, R., & Solis, K. (2020). CNP-guia-de-identificacion-de-peceseos_compressed. IPIAP FIP, 1–32.
- Herrera, M., Castro, R., Coello, D., Saa, I., Elías, E., & Ferreyros, S. (2013). Puertos, caletas y asentamientos pesqueros artesanales del Ecuador. *Instituto Nacional de Pesca*, 4(1), 13. https://www.researchgate.net/profile/Dialhy_Coello_Salazar/publication/310952145_Puertos_caletas_y_asentamientos_artesanales_en_la_costa_continental_del_Ecuador/links/5a1743384585155c26a78093/Puertos-caletas-y-asentamientos-artesanales-en-la-costa-contine
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2020). NTP 1154. Artes menores (I): Identificación de riesgos. I, 1–6.
- Ministerio de Producción, C. E. I. y P. (2020). Ley Orgánica para el Desarrollo de la Acuicultura y Pesca. *Suplemento Del Registro Oficial No. 187*, 187, 1–75.
- Pacheco Bedoya, J. L. (2020). Principales Especies de Atún Capturado por la Flota Atunera Cerquera Ecuatoriana Durante 2020.
- Revelo, W. (1995). Distribución y Abundancia de los Recursos Demersales en la Plataforma Continental del Ecuador Durante junio de 1995. *Boletín Científico y Técnico, INP*, 13(3), 1–39.

- Roditi, K., & Vafidis, D. (2019). Net fisheries' métiers in the eastern Mediterranean: Insights for small-scale fishery management on Kalymnos Island. *Water (Switzerland)*, 11(7).
<https://doi.org/10.3390/w11071509>
- Serrano, J. (1987). Situación socioeconómica de los pescadores artesanales de Valdivia. 217–228.
- Sociedad Peruana de Derecho Ambiental. (2020). Artes y métodos de pesca del Perú Serie ilustrativa. In Spda. www.spda.org.pe/publicaciones
- Tomalá, F. (2015). Diseño de un producto turístico vivencial basado en la Pesca Artesanal, para la Comuna Palmar, como alternativa de desarrollo turístico local a partir del 2016. Trabajo de Titulación, 269.
- Torres, M., & Paz, K. (2021). Determinación de tamaño de muestra.
- Valeiras, J. (2015). Los descartes pesqueros: causas y medidas de reducción.
- Vera Izurieta, D., Reyes Villao, G., & Guamán Asencio, J. (2018). Principales Recursos Pesqueros Comerciales de la provincia de Santa Elena. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-65382003000200010

13. ANEXOS

Anexo a: Modelo de encuesta

UNIVERSIDAD ESTATAL “PENÍNSULA DE SANTA ELENA”

FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR

CARRERA DE BIOLOGÍA

Información general de la pesquería con arte “enmalle de fondo”



Nombre de entrevistador:

Fecha: / /

Puerto:

Palmar		San Pedro	
--------	--	-----------	--

PARA LOS PESCADORES

Al inicio se menciona a los entrevistados:

Me llamo _____. Me encuentro realizando un estudio en pesca artesanal. Para mi trabajo de titulación de la Universidad. Esta es una entrevista voluntaria y anónima. No necesitamos su nombre o ninguna información de contacto personal ni compartiremos su respuesta personal con alguna persona fuera del equipo de investigación. Usted no tiene que responder alguna pregunta que no quiera. El objetivo principal es aprender sobre la pesca de enmalle de fondo y su dinámica. Estamos agradecidos por su participación en este estudio, y confiamos que nos ayudará a aprender más sobre el tema.

Nombre:

Edad:

1) Información general													
Nivel de educación	primaria			Secundaria			Bachiller		Tercer nivel		Ninguna		
¿Cuántos años la pesca ha sido su ocupación? R:	10- 20 años			20-30 años			30-50 años		50-60 años				
¿La pesca es su principal fuente ocupación?	Si						no						
Si la respuesta es no a que se dedica	R:												
¿Pertenece a alguna organización de ser si como se llama la organización?	si			no			R:						
¿De ser no de qué forma realiza su actividad?	individual					Grupo familiar				otros			
¿Durante cuales meses ha pescado el último año?	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
¿Usted es dueño de un bote o lancha?	Si						no						
¿Cuál es el puerto de la lancha?	Palmar ()				San Pedro ()				Otros ()				
¿En qué puerto opero principalmente el último año?	Palmar ()				San Pedro ()				Otros ()				
¿Qué factores afectan negativamente a pesca?	Inseguridad ()			Cambio climático ()			Bajos precios ()			Otros ()			
¿Cuáles cree que puedan ser sus necesidades?	Mayor ingreso ()			Capacitaciones ()			Equipo ()		Infraestructura ()		Otros ()		
¿Cuándo no sale a trabajar por qué motivos son?	Festividades			cumpleaños									
¿Cuáles son las fechas de las festividades?	Varios												
2) Información general de faena de pesca y captura *													
¿Ha usado el enmalle de fondo el último año y en que meses?	Si	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	No												
¿Ha usado el trasmallo de fondo el último año y en que meses?	Si	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	No												
¿Cuántos pescadores incluyéndose, van en el bote usando este arte de pesca?	Uno ()			Dos ()			Tres ()			Cuatro ()			
¿En la pesca participan miembros de su familia?	Si			no			Parentesco						
¿Cuál es su rutina de faena?	Mañana			Tarde			Noche						
¿Cuántos lances realiza por salida?	1	2	3	4	+4								
¿Cuál es la principal especie objetiva?	Nombre científico						Nombre común						
¿Cuántos días pesca con estos artes?	R: __						1-7	8-14	15-21	22-31			
¿Suele tener pesca incidental?	S	N	¿En el último mes cuantos días ha pescado con estos artes?										

1) Zonas de pesca				
N	Nombre	Distancia de zona a puerto (millas)	Coordenadas	
			Longitud	latitud



Observaciones _____

Llenado por _____

subido por _____



Anexo b: Fichas de Caracterización de embarcaciones y Artes de pesca

UNIVERSIDAD ESTATAL "PENÍNSULA DE SANTA ELENA"
 FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
 CARRERA DE BIOLOGÍA

Nombre del registrador de datos:

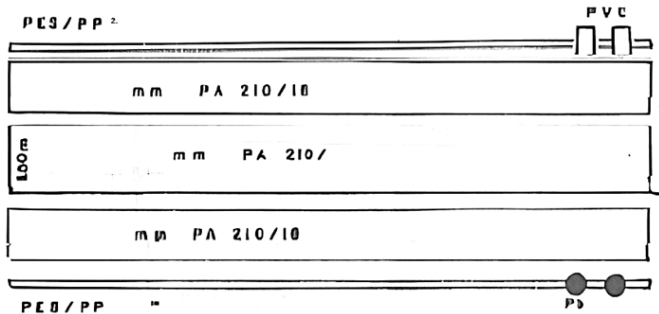
Fecha: / /

Puerto:

Palmar		San Pedro	
--------	--	-----------	--

Número de registro:

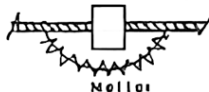
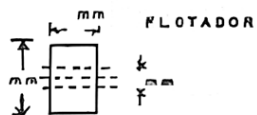
Artes de pesca de fondo



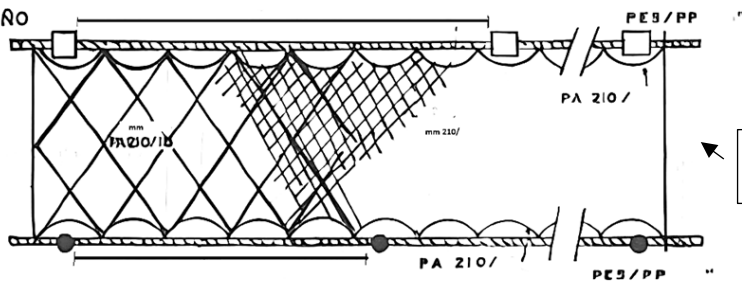
N. de flotadores:

N. de Paños:

N. de Pb:

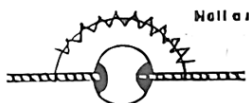
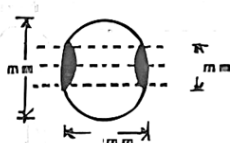


DISEÑO

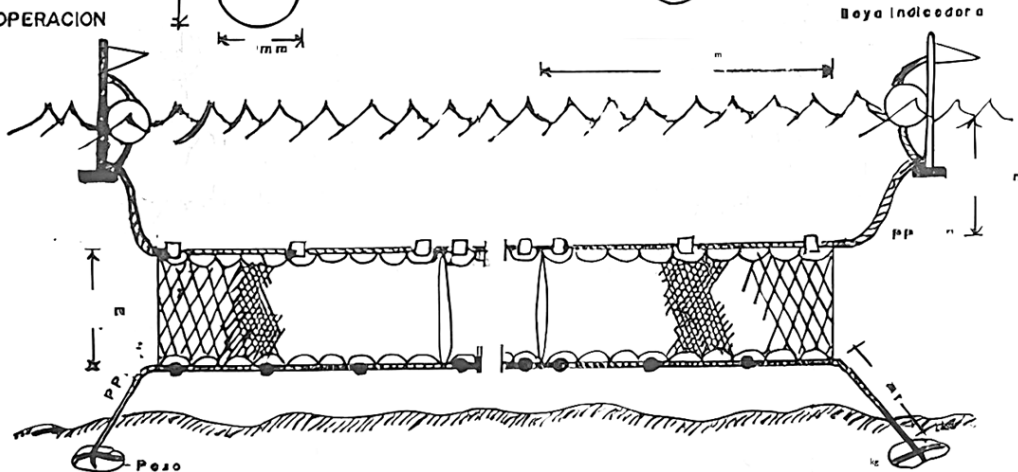


_m
220/_

PIRULO DE PLOMO



OPERACION



Fuente: (Castro & Rosero, 1993)

UNIVERSIDAD ESTATAL “PENÍNSULA DE SANTA ELENA”
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA

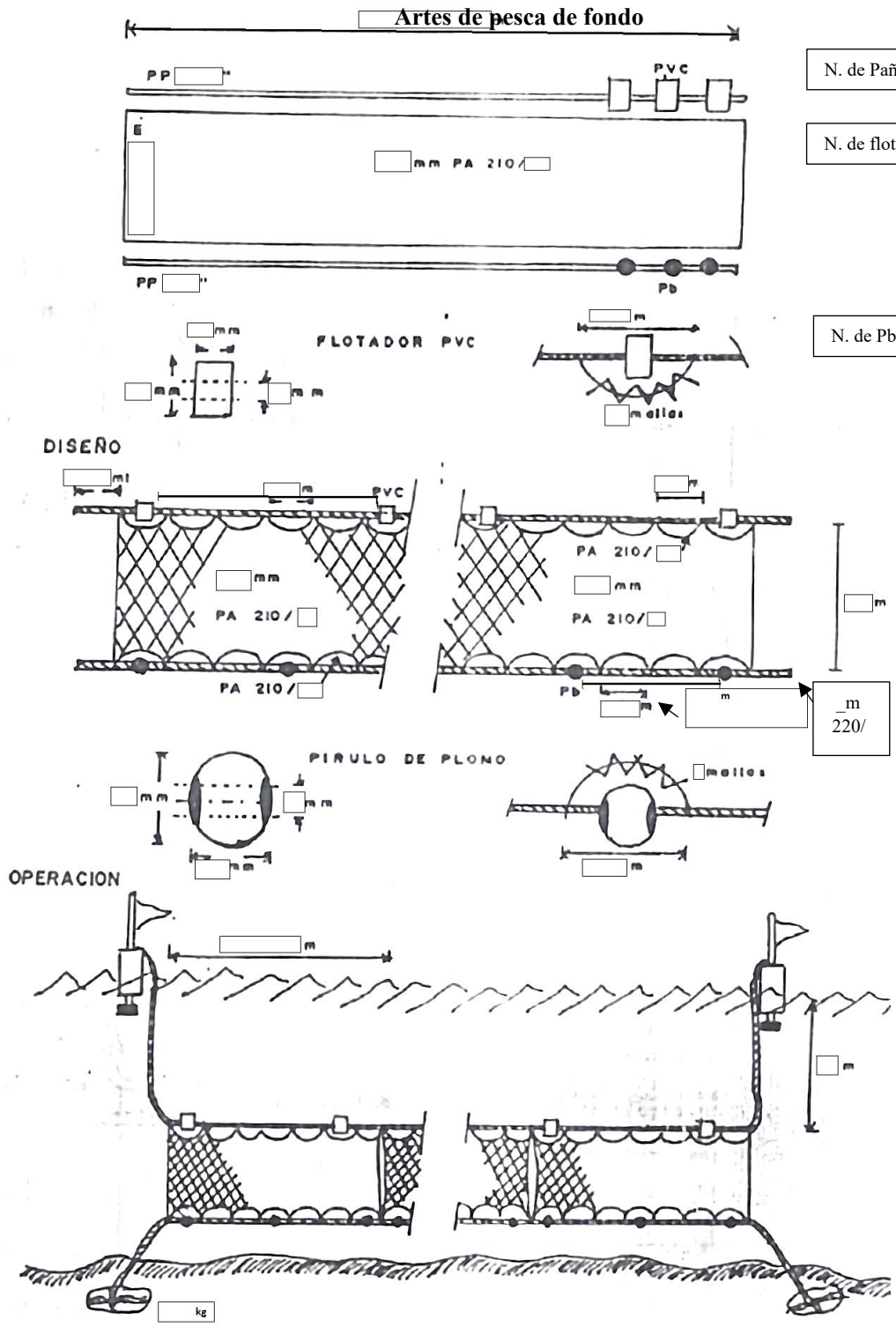
Nombre del registrador de datos:

Fecha: / /

Puerto:

Palmar		San Pedro	
--------	--	-----------	--

Número de registro:



N. de Paños:

N. de flotadores:

N. de Pb:

Fuente: (Castro & Rosero, 1993)

UNIVERSIDAD ESTATAL “PENÍNSULA DE SANTA ELENA”
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA

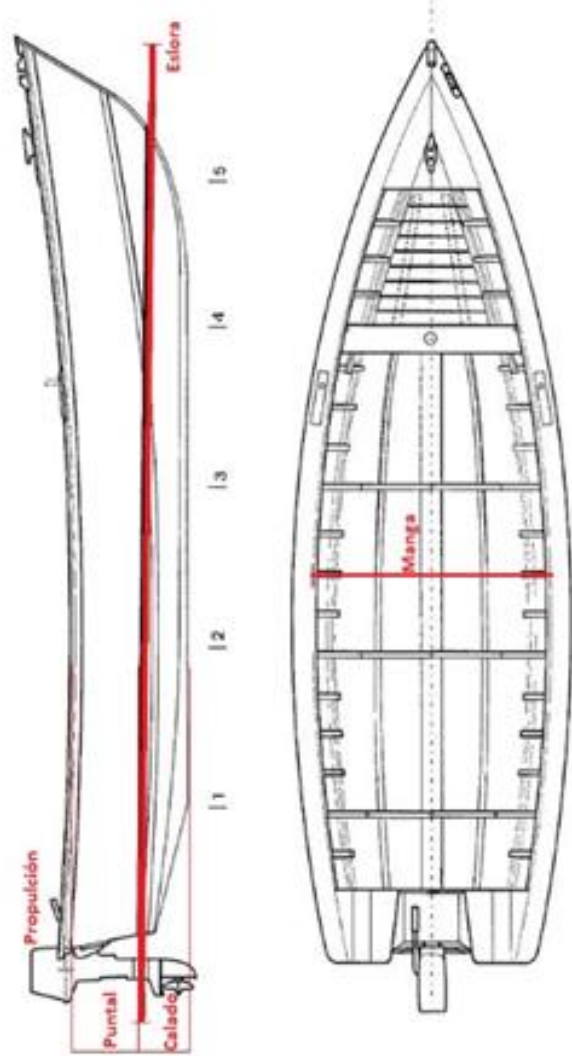
Nombre del registrador de datos:

Fecha: / /

Puerto:

Número de registro:

Características Específicas de la Embarcación					
Nombre de la embarcación					
Número de matrícula					
# de pescadores					
Puesto que desempeña	Capitán		tripulante		
Material del casco	madera		Fibra de vidrio		
Eslora total (m)	Manga total (m)	Puntal total (m)	Calado (m)		
Tipo de Propulsión	Manual		Motor (Hp)		
			Marca:		
Observaciones: _____					



Esquema de una lancha pesquera
 Editado por: Javier Cordova

Elaborado por J. Cordova 2024

Anexo c: Registro de Embarcaciones y Captura

**UNIVERSIDAD ESTATAL “PENÍNSULA DE SANTA ELENA”
FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR
CARRERA DE BIOLOGÍA**



Nombre del registrador de datos:

Fecha: / /

Puerto:

Palmar		San Pedro	
--------	--	-----------	--

Ficha: Registro de Embarcaciones

código	Nombre de la embarcación	N. matrícula	Artes de pesca		Datos de captura			
			Enmalle de fondo	Trasmallo de fondo	Captura objetiva	kg	Captura no objetiva	Descarte
Total								

Anexo d: Ficha de Salidas de Pesca

UNIVERSIDAD ESTATAL "PENÍNSULA DE SANTA ELENA" FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR CARRERA DE BIOLOGÍA



GENERAL

No. Muestra: Fecha: Puerto: Faenas de pesca por semana:
Nombre y matrícula del bote: # Pescadores:

CARACTERÍSTICAS DEL ARTE DE PESCA

TAMAÑO DE LA RED		TAMAÑO DEL	MALLA		CANTIDAD DE MALLA	LONGITUD	
Largo	Altura	OJO DE MALLA	Material	Diámetro	POR ENTRALLE	Trabajilla	Orinque

Cantidad de malla en 1 m de la longitud horizontal de la red:

FAENA DE PESCA

Fecha de zarpe: / / Hora de zarpe: h Fecha de arribo: / / Hora de arribo: h

GASTOS

Combustible	Hielo	Pilas	Viveres	Movilización	Otros	Total

ZONAS DE PESCA

LANCE	Hora	CALADO				Hora	RECOGIDA				
		Inicio		Final			Inicio		Final		
		Lat.	Long.	Lat.	Long.		Lat.	Long.	Long.	Long.	
1											
2											
3											

CAPTURA

LANCE	ESPECIE	# ind.	#	Peso kg	Captura (%)
1					
2					
3					
TOTAL					

OBSERVACIONES:

FORMULARIO

Llenado por:

Ingresado por:

NOMBRE DEL INFORMANTE: _____

Anexo e: Puntos de Pesca Georreferenciados

Puntos de pesca monitoreados para la flota de enmalle de fondo San Pedro zona 17S.

Puntos	x	y
pe1	525372.62	9796784.51
pe2	525674.72	9796458.40
pe3	525450.47	9796821.34
pe4	525304.08	9797143.74
pe5	525383.79	9797175.05
pe6	525261.49	9797536.14
pe7	525261.49	9797536.14
pe8	523275.56	9791906.62
pe9	523355.26	9791895.56
pe10	523423.89	9792276.88
pe11	523192.60	9791478.82
pe12	525244.68	9796513.72
pe13	525077.89	9796836.12
pe14	525144.62	9796845.33
pe15	524977.84	9797160.36
pe16	525001.94	9797195.36
pe17	524916.71	9797549.08
pe18	523562.29	9802670.55
pe19	523986.79	9802709.19
pe20	523975.67	9802736.82
pe21	524370.52	9802788.36
pe22	524353.84	9802854.68
pe23	524724.59	9802882.27
pe24	522782.80	9794452.60
pe25	523010.83	9794762.06
pe26	523062.73	9794730.74
pe27	523277.79	9795036.52
pe28	523335.25	9795021.77
pe29	523561.43	9795331.23
pe30	524918.46	9796720.09
pe31	524586.64	9796565.38
pe32	524597.76	9796508.27
pe33	524260.38	9796399.62
pe34	524278.91	9796340.67
pe35	525784.06	9796274.16
pe36	523563.30	9795330.76
pe37	523339.31	9795021.14
pe38	523279.16	9795035.19
pe39	523064.30	9794729.79
pe40	523011.99	9794761.35
pe41	522785.76	9794452.13

pe42	524722.01	9802879.91
pe43	524351.64	9802854.03
pe44	524364.90	9802787.46

Puntos de pesca monitoreados para la flota de trasmallo de fondo San Pedro zona 17S.

Puntos	x	y
Ptr1	528219.74	9785569.29
Ptr2	528147.20	9785805.17
Ptr3	528176.21	9785834.33
Ptr4	528141.72	9786119.05
Ptr5	528145.55	9786119.22
Ptr6	528239.21	9786088.79
Ptr7	528231.60	9786341.15
Ptr8	528169.69	9785560.32
Ptr9	528127.09	9785726.26
Ptr10	528143.16	9785878.46
Ptr11	528218.79	9785898.71
Ptr12	528115.09	9786118.55
Ptr13	528113.92	9786115.39
Ptr14	526368.83	9800587.16
Ptr15	526230.10	9800955.69
Ptr16	526360.00	9800607.13
Ptr17	526274.02	9800893.42
Ptr18	526220.76	9800623.25
Ptr19	525462.37	9797051.80
Ptr20	525459.59	9797058.62
Ptr21	525398.80	9797077.90
Ptr22	525303.84	9796741.03
Ptr23	525302.67	9796744.27
Ptr24	525537.11	9796767.18
Ptr25	525538.77	9796762.19
Ptr26	525241.97	9797144.26
Ptr27	525457.92	9797043.87
Ptr28	525261.29	9796923.58
Ptr29	525427.46	9796798.42
Ptr30	528906.77	9791633.21
Ptr31	528828.96	9791896.66
Ptr32	528888.12	9791645.95
Ptr33	528900.61	9791934.08
Ptr34	528657.26	9791356.05
Ptr35	528636.14	9791635.10
Ptr36	528692.25	9791661.58
Ptr37	529604.59	9785240.65
Ptr38	529491.56	9785469.10

Ptr39	529620.21	9785254.82
Ptr40	529535.34	9785471.17
Ptr41	529590.60	9785485.13
Ptr42	529504.58	9785756.48
Ptr43	529631.29	9785507.83
Ptr44	529549.63	9785779.62
Ptr45	529634.25	9785820.53
Ptr46	529532.43	9786099.13
Ptr47	529676.76	9785842.49
Ptr48	529586.67	9786094.10
Ptr49	528276.58	9791850.69
Ptr50	528619.52	9792016.44
Ptr51	528063.43	9792016.52
Ptr52	528274.99	9791892.17
Ptr53	528093.49	9792065.31
Ptr54	528070.80	9792139.84
Ptr55	527846.61	9792340.78
Ptr56	528097.27	9792168.65
Ptr57	527868.50	9792356.40
Ptr58	527903.27	9792482.77
Ptr59	527726.17	9792677.92
Ptr60	527936.42	9792514.62

Puntos de pesca monitoreados para la flota de enmalle de fondo Palmar zona 17S.

Puntos	x	y
pt1	523014.50	9764905.49
pt2	524293.41	9765712.20
pt3	523045.34	9764908.12
pt4	524332.82	9765719.68
pt5	523822.68	9765824.64
pt6	524949.61	9766559.52
pt7	523830.12	9765830.37
pt8	524952.55	9766554.51
pt9	522685.20	9769472.36
pt10	523671.32	9770350.96
pt11	522683.22	9769466.40
pt12	523670.27	9770346.54
pt13	522175.55	9769673.23
pt14	523311.77	9770378.64
pt15	522187.45	9769666.96
pt16	523308.51	9770362.14
pt17	522958.91	9764966.29
pt18	523739.03	9764076.40
pt19	523760.12	9764097.84

pt20	522968.10	9764958.83
pt21	524310.34	9767497.30
pt22	525079.59	9768252.49
pt23	524315.96	9767497.26
pt24	525087.49	9768248.35
pt25	526299.08	9768075.46
pt26	526825.58	9769055.44
pt27	526825.58	9769055.44
pt28	526312.78	9768073.85
pt29	526834.90	9769049.99
pt30	528413.06	9776332.02
pt31	528655.91	9776620.74
pt32	526106.77	9767462.81

Puntos de pesca monitoreados para la flota de trasmallo de fondo Palmar zona 17S.

Puntos	x	y
Prtp1	527842.24	9775493.80
Prtp2	527554.95	9775401.73
Prtp3	527557.70	9775415.89
Prtp4	527841.12	9775510.39
Prtp5	527590.15	9775300.40
Prtp6	527883.00	9775361.15
Prtp7	527881.07	9775367.02
Prtp8	527589.67	9775305.37
Prtp9	527909.68	9772613.33
Prtp10	527632.37	9772686.30
Prtp11	527909.42	9772606.33
Prtp12	527629.87	9772677.37
Prtp13	527901.09	9772551.78
Prtp14	527647.19	9772610.77
Prtp15	527647.49	9772603.26
Prtp16	527899.79	9772539.49
Prtp17	527758.06	9773694.41
Prtp18	528018.86	9773879.55
Prtp19	528021.14	9773877.32
Prtp20	527761.12	9773692.04
Prtp21	528070.09	9774653.71
Prtp22	528312.87	9774528.41
Prtp23	528099.75	9774707.13
Prtp24	528340.68	9774581.83
Prtp25	528304.34	9774536.51
Prtp26	528330.37	9774591.39
Prtp27	528064.32	9774660.25
Prtp28	528088.68	9774717.46

Prtp29	528164.69	9775156.62
Prtp30	528424.16	9775084.74
Prtp31	527745.78	9774917.20
Prtp32	527723.49	9774629.82
Prtp33	527829.18	9774917.19
Prtp34	527823.58	9774661.12
Prtp35	528035.60	9774868.79
Prtp36	528337.59	9774955.59

Anexo f: Seguimiento de flota activa en San Pedro.

Meses	Flota activa de la caleta pesquera de "San Pedro"								$flota\ activa = \frac{\sum \text{de embarcaciones activa durante la semana}}{N \text{ de dias (semana)}}$	$flota\ activa = \frac{\sum \text{de embarcaciones activa durante el mes}}{N \text{ de dias (mes)}}$	
									Semanal trasmallo	Semanal enmalle	Mensual
Septiembre	semana 1	L	M	M	J	V	S	D	111		97
		4/9/2023	5/9/2023	6/9/2023	7/9/2023	8/9/2023	9/9/2023	10/9/2023			
		69	75	67	80	169	198	120			
	semana 2	11/9/2023	12/9/2023	13/9/2023	14/9/2023	15/9/2023	16/9/2023	17/9/2023	79		
		3	3	3	3	3	3	3			
		67	75	80	95	98	120	15			
	semana 3	18/9/2023	19/9/2023	20/9/2023	21/9/2023	22/9/2023	23/9/2023	24/9/2023	94		
		3	3	3	3	3	3	3			
	80	126	130	80	109	50	80				
semana 4	25/9/2023	26/9/2023	27/9/2023	28/9/2023	29/9/2023	30/9/2023	1/10/2023	117			
	3	3	3	3	3	3	3				
	60	134	118	98	156	76	176				
Octubre	semana 5	2/10/2023	3/10/2023	4/10/2023	5/10/2023	6/10/2023	7/10/2023	8/10/2023	90		94
		3	3	3	3	3	3	3			
		210	105	83	50	45	53	85			
	semana 6	9/10/2023	10/10/2023	11/10/2023	12/10/2023	13/10/2023	14/10/2023	15/10/2023	82		
		3	23	23	23	23	23	23			
		90	67	75	68	80	25	170			
	semana 7	16/10/2023	17/10/2023	18/10/2023	19/10/2023	20/10/2023	21/10/2023	22/10/2023	89		
		23	23	23	23	23	23	23			
	125	100	93	105	87	50	65				
semana 8	23/10/2023	24/10/2023	25/10/2023	26/10/2023	27/10/2023	28/10/2023	29/10/2023	95			
	23	23	23	23	23	23	23				
	77	80	90	96	110	55	156				
Novi	semana 9	30/10/2023	31/10/2023	1/11/2023	2/11/2023	3/11/2023	4/11/2023	5/11/2023			75
		23	23	3	3	3	3	3			

Diciembre		140	95	95	80	70	79	55	88		
	semana 10	6/11/2023	7/11/2023	8/11/2023	9/11/2023	10/11/2023	11/11/2023	12/11/2023			
		95	57	60	75	68	78	80	73		
	semana 11	13/11/2023	14/11/2023	15/11/2023	16/11/2023	17/11/2023	18/11/2023	19/11/2023			
		60	95	85	110	70	45	50	74		95
	semana 12	20/11/2023	21/11/2023	22/11/2023	23/11/2023	24/11/2023	25/11/2023	26/11/2023			
		55	70	80	95	50	80	50	69		
	semana 13	27/11/2023	28/11/2023	29/11/2023	30/11/2023	1/12/2023	2/12/2023	3/12/2023			
		100	120	40	150	125	80	50	90	99	
	semana 14	4/12/2023	5/12/2023	6/12/2023	7/12/2023	8/12/2023	9/12/2023	10/12/2023			
		80	90	105	95	110	125	70	96		83
	semana 15	11/12/2023	12/12/2023	13/12/2023	14/12/2023	15/12/2023	16/12/2023	17/12/2023			
85		98	75	95	110	100	80	92			
semana 16	18/12/2023	19/12/2023	20/12/2023	21/12/2023	22/12/2023	23/12/2023	24/12/2023				
	70	68	50	79	93	80	50	70		52	
semana 17	25/12/2023	26/12/2023	27/12/2023	28/12/2023	29/12/2023	30/12/2023	31/12/2023				
	68	70	78	30	10	25	18	69	32		
Enero	semana 18	1/1/2024	2/1/2024	3/1/2024	4/1/2024	5/1/2024	6/1/2024	7/1/2024			
		5	20	150	30	95	110	56		67	
	semana 19	8/1/2024	9/1/2024	10/1/2024	11/1/2024	12/1/2024	13/1/2024	14/1/2024			
		70	85	98	110	125	180	95		109	20
	semana 20	15/1/2024	16/1/2024	17/1/2024	18/1/2024	19/1/2024	20/1/2024	21/1/2024			
		120	180	195	210	70	60	54		127	













	semana 21	22/1/2024	23/1/2024	24/1/2024	25/1/2024	26/1/2024	27/1/2024	28/1/2024				
		4	4	4	4	4	4	4	4			
		76	35	5	50	30	200	250		92	102	
	semana 22	29/1/2024	30/1/2024	31/1/2024	1/2/2024	2/2/2024	3/2/2024	4/2/2024				
		4	4	4								
		190	100	20	20	20	10	30	20	62		
Febrero	semana 23	5/2/2024	6/2/2024	7/2/2024	8/2/2024	9/2/2024	10/2/2024	11/2/2024				
		4	4	4	4	4	4	4				
			30	40	40	50	58	64	67	30	53	
	semana 24	12/2/2024	13/2/2024	14/2/2024	15/2/2024	16/2/2024	17/2/2024	18/2/2024				
		4	4	4	4	4	4	4				
			95	97	98	98	100	100	113		100	
	semana 25	19/2/2024	20/2/2024	21/2/2024	22/2/2024	23/2/2024	24/2/2024	25/2/2024				
		4	4	4	4	4	4	4				
			125	130	130	132	140	150	180		141	106
	semana 26	26/2/2024	27/2/2024	28/2/2024	29/2/2024	1/3/2024	2/3/2024	3/3/2024				
4		4	4	4								
		189	234	248	284	98	132	64		178		
Marzo	semana 27	4/3/2024	5/3/2024	6/3/2024	7/3/2024	8/3/2024	9/3/2024	10/3/2024				
		4	4	4	4	4	4	4				
			90	120	186	125	97	113	76		115	68
	semana 28	11/3/2024	12/3/2024	13/3/2024	14/3/2024	15/3/2024	16/3/2024	17/3/2024				
		4	4	4	4	4	4	4				
			107	150	185	243	65	25	38		116	
semana 29	18/3/2024	19/3/2024	20/3/2024	21/3/2024	22/3/2024	23/3/2024	24/3/2024					
	4	4	4	4	4	4	4					
		102	38	50	100	86	60	70	102	67	101	
semana 30	25/3/2024	26/3/2024	27/3/2024	28/3/2024	29/3/2024	30/3/2024	31/3/2024					
	4	4	4	4	4	4	4					
		70	40	74	80	95	35	50	63			
Abril	semana 31	1/4/2024	2/4/2024	3/4/2024	4/4/2024	5/4/2024	6/4/2024	7/4/2024				
		4	4	4	4	4	4	4				
		48	60	80	105	134	150	110		98	60	
	semana 32	8/4/2024	9/4/2024	10/4/2024	11/4/2024	12/4/2024	13/4/2024	14/4/2024				
		4	4	4	4	4	4	4				


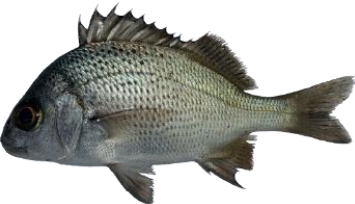










	90	70	100	40	35	57	75	63	90	
semana 33	15/4/2024	16/4/2024	17/4/2024	18/4/2024	19/4/2024	20/4/2024	21/4/2024			
	90	80	40	35	70	60	50	61		
semana 34	22/4/2024	23/4/2024	24/4/2024	25/4/2024	26/4/2024	27/4/2024	28/4/2024			
	40	56	75	63	80	54	60	61	60	93
semana 35	29/4/2024	30/4/2024								
	40	50						45		
Flota activa durante los meses de estudio (trasmallo)								$flota\ activa = \frac{\sum embarcaciones\ activas\ todos\ los\ m}{número\ de\ meses\ estudiados}$		71
Flota activa durante los meses de estudio (Enmalle)								$flota\ activa = \frac{\sum embarcaciones\ activas\ todos\ los\ meses}{número\ de\ meses\ estudiados}$		91









Febrero		22/1/2024	23/1/2024	24/1/2024	25/1/2024	26/1/2024	27/1/2024	28/1/2024				
	semana 21	4	4	4	4	4	4	4		14		
		29/1/2024	30/1/2024	31/1/2024	1/2/2024	2/2/2024	3/2/2024	4/2/2024				
	semana 22	4	4	4	8	7	8	10	10	14		
		5/2/2024	6/2/2024	7/2/2024	8/2/2024	9/2/2024	10/2/2024	11/2/2024			Trasmallo de fondo	
	semana 23	4	4	4	12	15	16	17	18	20	18	14
		12/2/2024	13/2/2024	14/2/2024	15/2/2024	16/2/2024	17/2/2024	18/2/2024				
	semana 24	4	4	4	12	15	13	12	15	15	17	
		19/2/2024	20/2/2024	21/2/2024	22/2/2024	23/2/2024	24/2/2024	25/2/2024				Enmalle de fondo
	semana 25	4	4	4	18	17	15	13	15	19	10	11
	26/2/2024	27/2/2024	28/2/2024	29/2/2024	1/3/2024	2/3/2024	3/3/2024					
semana 26	4	4	4	4	3	2	3	4	2	2		
	4/3/2024	5/3/2024	6/3/2024	7/3/2024	8/3/2024	9/3/2024	10/3/2024				Trasmallo de fondo	
semana 27	4	4	4	4	2	2	5	2	2	3	4	
	11/3/2024	12/3/2024	13/3/2024	14/3/2024	15/3/2024	16/3/2024	17/3/2024					
semana 28	4	4	4	4	2	2	3	3	4	5	2	
	18/3/2024	19/3/2024	20/3/2024	21/3/2024	22/3/2024	23/3/2024	24/3/2024				Enmalle de fondo	
semana 29	4	4	4	4	3	12	6	8	7	12	14	10
	25/3/2024	26/3/2024	27/3/2024	28/3/2024	29/3/2024	30/3/2024	31/3/2024					
semana 30	4	4	4	4	8	7	8	15	3	4	5	
Abr		1/4/2024	2/4/2024	3/4/2024	4/4/2024	5/4/2024	6/4/2024	7/4/2024				Trasmallo de fondo

semana 31	4	3	2	3	4	2	2	3		3
	8/4/2024	9/4/2024	10/4/2024	11/4/2024	12/4/2024	13/4/2024	14/4/2024			Enmalle de fondo 13
semana 32	2	2	3	3	4	5	2	3		
	15/4/2024	16/4/2024	17/4/2024	18/4/2024	19/4/2024	20/4/2024	21/4/2024			
semana 33	4	3	2	3	4	18	8	3.2	13	
	22/4/2024	23/4/2024	24/4/2024	25/4/2024	26/4/2024	27/4/2024	28/4/2024			
semana 34	12	15	18	12	15	2	2	2	12	
	29/4/2024	30/4/2024								
semana 35	5	3						4		
Flota activa durante los meses de estudio (trasmallo)								$\text{flota activa} = \frac{\sum \text{embarcaciones activas todos los meses}}{\text{número de meses estudiados}}$		7
Flota activa durante los meses de estudio (Enmalle)								$\text{flota activa} = \frac{\sum \text{embarcaciones activas todos los meses}}{\text{número de meses estudiados}}$		10

Anexo : Especies identificadas

1) 	2) 	3) 
4) 	5) 	6) 
7) 	8) 	9) 
10) 	11) 	12) 
1) <i>Petrochirus californiensis</i>	2) <i>Penaeus stylirostris</i>	3) <i>Litopenaeus vannamei</i>
4) <i>Penaeus californiensis</i>	5) <i>Penaeus occidentalis</i>	6) <i>Callinectes</i>
7) <i>Euphylax robustus</i>	8) <i>Prionotus stephanoprhus</i>	9) <i>Chloroscombrus orqueta</i>
10) <i>Hemicaranx zelotes</i>	11) <i>Centropomus armatus</i>	12) <i>Deckertichthys</i>

<p>13)</p> 	<p>14)</p> 	<p>15)</p> 
<p>16)</p> 	<p>17)</p> 	<p>18)</p> 
<p>19)</p> 	<p>20)</p> 	<p>21)</p> 
<p>22)</p> 	<p>23)</p> 	<p>24)</p> 
<p>13) <i>Diapterus peruvianus</i> 16) <i>Haemulopsis elongatus</i> 19) <i>Pseudupeneus grandisquamis</i> 22) <i>Haemulopsis</i></p>	<p>14) <i>Anisotremus interruptus</i> 17) <i>Lutjanus spp</i> 20) <i>Micropogonias altipinnis</i> 23) <i>Cynoscion albus</i></p>	<p>15) <i>Genyatremus dovii</i> 18) <i>Mugil curema</i> 21) <i>Umbrina xanti</i> 24) <i>Elattarchus archidium</i></p>

<p>25)</p> 	<p>26)</p> 	<p>27)</p> 
<p>28)</p> 	<p>29)</p> 	<p>30)</p> 
<p>31)</p> 	<p>32)</p> 	
<p>25) <i>Scomberomorus sierra</i> 28) <i>Peprilus medius</i> 31) <i>Paralichthys adspersus</i></p>	<p>26) <i>Diplectrum</i> 29) <i>Peprilus snyderi</i> 32) <i>Sphoeroides kendalli</i></p>	<p>27) <i>Calamus brachysomus</i> 30) <i>Symphurus</i></p>

Anexo h: Encuesta a pescador artesanal y caracterización de arte de pesca San Pedro.



Anexo i: Caracterización de artes de pesca.



Anexo j: Comunicación personal con pescadores artesanales en San Pedro.



Anexo k: Encuesta a pescador artesanal y caracterización de arte de pesca Palmar.



Anexo l: Clasificación de pesca menuda en "lotes"



Anexo m: Faena de pesca



Anexo n: Salidas de Pesca**Anexo o: Acción de “calado” del arte de pesca**

Anexo p: Acción de “calado” del arte de pesca



Anexo q: Navegación en salidas de pesca



Anexo r: Clasificación de pesca menuda en "gavetas" a bordo de una embarcación pesquera artesanal.

