



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

ISSN 0378-7702

Volumen 43, Número 2



Abril - Junio 2016
Callao, Perú

INFORME IMARPE ISSN 0378-7702
Inf Inst Mar Perú Vol 43 N° 2, Abril - Junio 2016



PORTADA: Cangrejo violáceo (*Platyxanthus orbingyi*)
Capturado en Huanchaco, La Libertad
Fotografía: SANTOS E. ALFARO MUDARRA

© 2016 Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
Esquina Gamarra y General Valle s/n
Casilla postal 22. Callao, Perú
Teléfono 208.8650
Fax: 429.9811
C. electrónico: imarpe@imarpe.gob.pe

Consejo Directivo IMARPE 2016

PRESIDENTE

CALM, AP (r) GERMÁN A. VÁSQUEZ SOLÍS T.

DIRECTOR EJECUTIVO CIENTÍFICO

Ms Sc CARLA PATRICIA AGUILAR SAMANAMUD

Comité Editorial

COORDINADORA

BLGA. EMIRA ANTONIETTI VILLALOBOS

EDITORIA

VIOLETA VALDIVIESO MILLA

CO-EDITOR

JUAN JOSÉ VÉLEZ DIÉGUEZ

DIAGRAMACIÓN

ARTURO SANDOVAL NAVARRO

Indizada en Aquatic Science Fisheries Abstracts (ASFA)

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-04965

Reservados todos los derechos de reproducción, publicación total o parcial, los de traducción y de la página Web.

Tiraje: 300 ejemplares

Terminado de imprimir: 2016

Distribución: canje, suscripción o compra

Impreso en: IAKOB Comunicadores y Editores SAC

Calle Los Talladores 474 - Ate

Telf. 364-8038 / 369-5019

La información estadística, los mapas, figuras, términos y designaciones empleados en esta publicación científica son referenciales, no tienen valor oficial, y son de completa responsabilidad de los autores.

MODIFICACIONES DE LA RED CHINCHORRO MANUAL Y ALTERNATIVAS DE PESCA EN EL LITORAL PERUANO

ADJUSTMENT TO MANUAL BEACH SEINE AND FISHING ALTERNATIVE IN THE PERUVIAN COAST

Carlos Salazar

Francisco Ganoza

Rodolfo Cornejo

Germán Chacón

Julio Alarcón

RESUMEN

SALAZAR C, GANOZA F, CORNEJO R, CHACÓN G, ALARCÓN J. 2016. *Modificaciones de la red chinchorro manual y alternativas de pesca en el litoral peruano*. Inf Inst Mar Perú. 43(2): 130-180.- Se presenta la información metodológica, resultados y análisis de talleres participativos, pesca experimental con chinchorro manual, pesca alternativa con artes y métodos de pesca amigables con el medio y capacitación sobre técnicas de armado y operatividad de artes de pesca (FONDEPES). En los talleres se detectó que los pescadores jóvenes mostraron interés por artes de pesca alternativas y los antiguos pescadores prefirieron actividades no pesqueras. Con el chinchorro tradicional y la red experimental, se determinó altas capturas multiespecies y alto porcentaje de juveniles; por lo que se precisó que la sustitución progresiva se efectuará con espinel de fondo, redes de enmalle y para la pota líneas a la pinta. Las redes de enmalle tuvieron mejores rendimientos en talla (selectividad intraespecífica) mientras que la selectividad interespecífica (selección en especies) fue la característica principal en las capturas de los espineles de fondo.

PALABRAS CLAVE: Chinchorro manual, pesca experimental, artes de pesca alternativos

ABSTRACT

SALAZAR C, GANOZA F, CORNEJO R, CHACÓN G, ALARCÓN J. 2016. *Adjustment to manual beach seine and fishing alternative in the Peruvian coast*. Inf Inst Mar Perú. 43(2): 130-180.- Methodological information, and the results and analysis obtained during workshops participatory analysis, experimental fishing with manual beach seine "chinchorro", alternative fishing gear and fishing methods environmentally friendly and armed training techniques and gear operation (FONDEPES) is presented. The workshops found that young fishermen showed interest in alternative fishing gear and old fishermen chose not to fish activities. With the traditional beach seine and the experimental seine, high multispecies catches and high percentage of juveniles was determined; so it was specified that the progressive replacement took place with spinel background, gillnets and lines for squid. Gillnets performed better in size (intraspecific selectivity) while interspecific selectivity (selection in kind) was the main feature in catches of bottom long lines.

KEYWORDS: Manual beach seine, experimental fishing, alternative fishing gear

1. INTRODUCCIÓN

En el 2006, se realizaron en San José - Región Lambayeque, experimentos de selectividad con mallas diamante y dispositivo de selección (malla cuadrada) en la red chinchorro. Las capturas realizadas con malla diamante estuvieron compuestas por ejemplares juveniles (talla media por debajo de la talla mínima de captura) de especies predominantes (bagre, cachema, suco y palometa). Las capturas usando malla cuadrada, evidenciaron mayor selectividad sobre peces fusiformes como cachema y suco, y menor selectividad sobre peces de cuerpo lateralmente comprimido y alto como bagre, palometa, piñarro (*Polydactylus approximans*), pámpano (*Trachinotus paitensis*) y tapadera (*Urotrygon* sp.).

Ante las evidencias de que el chinchorro era un arte de pesca poco selectivo, debido al tamaño de

malla utilizado en el copo, con capturas que tenían alta incidencia de ejemplares juveniles y descarte, fue promulgada la Resolución Ministerial N° 112-2009-PRODUCE mediante la cual se prohíbe en todo el litoral peruano la utilización del arte de pesca denominado chinchorro manual.

Las Asociaciones de Pescadores Chinchorreros de Lambayeque y de Huarney, solicitaron reconsiderar o derogar la citada Resolución Ministerial, proponiendo y manifestando apoyar las actividades de investigación que realice el IMARPE, a fin de verificar el comportamiento del chinchorro, usando tamaños de malla de 2 ¾ en las alas y 2 ½ de malla cuadrada en el copo. El Ministerio de la Producción con Oficio N° 356-2009-PRODUCE/DVM-PE a través del Viceministerio de Pesquería, solicitó al IMARPE se realice una evaluación de la zona donde operan, a fin de comparar los resultados con el trabajo realizado en Lambayeque.

Los resultados obtenidos en San José (Lambayeque) en otoño e invierno del 2009 indicaron bajos niveles de captura, con predominio de bagre (*Galeichthys peruvianus*) y lisa (*Mugil cephalus*). Los experimentos de pesca comparativa de copos de malla diamante y malla cuadrada, evidenciaron baja selectividad debido a la captura de elevado número y diversidad de especies en estado juvenil y maduro. En Huarney, se observó que esta pesquería es multiespecífica y captura alta diversidad de organismos marinos, con importante presencia de especímenes juveniles, demostrando baja respuesta selectiva y su impacto negativo al ecosistema. De las especies capturadas, se registró alto porcentaje (>65%) de ejemplares inferiores a las tallas establecidas en la norma. El calamar (*Doryteuthis gahi*) y la lorna (*Sciaena deliciosa*) fueron las especies dominantes en las capturas durante este estudio.

Para lograr la implementación integral de la R.M. N° 112-2009 en el mediano plazo, se planteó establecer un periodo prudente que permitiera experimentar los métodos alternativos de pesca y desarrollar estudios tecnológicos comparativos, sobre el comportamiento selectivo y eficiencia de los mismos, particularmente en los meses de verano cuando la presencia de ejemplares juveniles es mayor. Ello implicó la necesidad de realizar pescas experimentales, con la participación de los usuarios, tanto con el arte que se estaba prohibiendo, como con los sistemas alternativos a utilizar.

Con Resolución Ministerial N° 366-2010-PRODUCE, el Ministerio dispuso que IMARPE, realice labores de pesca experimental a partir del 10 de enero 2011 por un periodo de 90 días calendario, para evaluar los sistemas de pesca que no afecten la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos asociados en la orilla de playa para determinar el arte de pesca más selectivo y adecuado, con el fin de ejecutar un plan de acreditación en coordinación con FONDEPES. El trabajo se ejecutó en San José, Huarney y Matarani en las posiciones y fechas siguientes:

| Zona | Posición | Taller de Análisis Participativo | Pesca alternativa con artes amigables y pesca experimental con chinchorro |
|--------------|------------------|----------------------------------|---|
| San José | 06°45'S, 79°58'W | 17-20 febrero | 31 marzo - 15 abril |
| Huarney | 10°04'S, 78°09'W | 9-12 marzo | 25 abril -10 mayo |
| Matarani-Ilo | 17°00'S, 72°05'W | 17-20 marzo | 16 mayo - 1 junio |

El trabajo se desarrolló en tres fases.

1. Talleres de análisis participativo sobre pesca experimental con red chinchorro y artes alternativas de pesca que aseguren la sostenibilidad de los recursos pesqueros de orilla. Finalidad: difusión y sensibilización de las modificaciones de la red chinchorro manual y alternativas de pesca en el litoral peruano; determinar artes de pesca alternativos y puntos

críticos en su implementación, designar zonas de pesca con las Organizaciones de Asociaciones de Pescadores Artesanales-OSPAS acreditadas.

2. Pesca experimental con chinchorro manual, para determinar comportamiento y operatividad del chinchorro de playa tradicional y el experimental; estimar los parámetros biométricos y selección de tallas de los recursos costeros capturados y brindar capacitación teórico-práctica del armado y operatividad de los dispositivos de selectividad en la red chinchorro.
3. Pesca alternativa con artes y métodos de pesca amigables con el medio, determinándose el comportamiento y operatividad de dichas artes, estimándose los parámetros biométricos y porcentaje de especímenes menores al tamaño mínimo de captura (rango, %<TMC) de los recursos costeros capturados.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

DE LOS TALLERES PARTICIPATIVOS

El material estuvo constituido por documentos, ayudas audiovisuales y en el método lúdico, por canicas, chinguillos, bateas y baldes.

Metodología.- Los talleres utilizaron el Diagnóstico Rural Participativo (DRP) que incluye estrategias de comunicación hacia la población objetivo, promoviendo la interacción entre el equipo de trabajo y las OSPAS. Durante el desarrollo del DRP, se efectuó la recolección de datos sobre situación local, social, histórica y técnica. Los datos sociales y espaciales fueron colectados durante la ejecución de ejercicios prácticos, mientras que la información histórica y técnica fue adquirida a partir de discusiones e intervenciones de los miembros de las OSPAS (The Cain Project in Engineering and Professional Communication, 2008).

Estrategia.- Discusión con las OSPAS acreditadas sobre la problemática asociada a la pesca del chinchorro, actividades de capacitación técnica, científica y pesca experimental a través de la sistematización de la información obtenida con la utilización de herramientas de análisis participativo como Análisis histórico de la comunidad, diagrama de Venn, perfil productivo del grupo, matriz de priorización de problemas y árbol de problemas.

Los talleres se realizaron de acuerdo al orden siguiente:

- Presentación
- Problemática
- Empadronamiento
- Formación de grupos

- Consenso o agrupación de ideas (pre-análisis)
- Determinación de las artes de pesca alternativas de parte de los pescadores artesanales
- Método lúdico (representación del chinchorro pasado, presente y futuro)
- FONDEPES: Explicación de las artes alternativas de pesca (AA)
- Formación de grupos para capacitación
- Formación de grupos para zonificación de pesca
- Propuestas para experimentación por pescadores
- Visita a las playas de las zonas de estudio (información de otras actividades pesqueras)

Método lúdico.- Se representó una distribución natural de peces en situación de stock virgen y el impacto de la pesca. Se empleó: a) Un recipiente madre que contenía las canicas de diferentes tamaños (grandes, medianas y pequeñas) representando el stock de peces en el mar. b) Chinguillos pequeños, con tres diferentes tamaños de malla diamante (A=4"; B=2,5"; C=1/2") representando los chinchorros actuales y un chinguillo (D) con malla cuadrada (chinchorro modificado), además una herramienta (cucharón), que representó el arte alternativo. c) Baldes pequeños para la recepción de las canicas colectadas por los chinguillos.

De la información recolectada en función de la pesquería del chinchorro, se seleccionó a pescadores por grupos: primer grupo (I2): 2 pescadores antiguos que utilizaron los chinguillos tipo A; segundo grupo (II4): 4 pescadores antiguos y jóvenes, provistos de chinguillos tipo A y luego a libre disposición de los chinguillos tipo B y C; del recipiente madre (a 6 m de distancia y durante 10 segundos) se inició la recolección de la mayor cantidad de canicas, depositándolas en los baldes dispuestos para cada pescador. Al participante sólo se le indicó que traten de colocar la mayor cantidad de canicas en los baldes. Se aplicaron 3 pasos:

Paso A.- En el recipiente madre se echaron canicas grandes, medianas y pequeñas, simulando un stock virgen de peces (alto porcentaje de adultos-canicas grandes, menos de juveniles-canicas medianas y pequeñas). Entre pasos se iba agregando canicas pequeñas/medianas simulando la reproducción natural.

Paso B.- Juego del grupo (I2) representados por chinchorreros antiguos que iniciaron el juego utilizando sólo el chinguillo A. Juego del grupo (II4) representado por chinchorreros antiguos y jóvenes que empezaron el juego con el chinguillo A, sin embargo, ellos mismos se dieron cuenta que no estaban colectando la misma cantidad de canicas (debido al cambio de tamaño de las canicas medianas y pequeñas en el recipiente madre), optaron por reemplazar instintivamente a los chinguillos A y B, para quedarse al final con el chinguillo C (de menor tamaño de malla) y seguir colectando la mayor cantidad de canicas.

Paso C.- Se simuló la situación futura: la pesca experimental con el chinguillo de malla cuadrada y un cucharón como arte de pesca alternativo. Esto representó la innovación tecnológica en las artes de pesca para que sean más selectivas para la sostenibilidad de los recursos costeros.

Los trabajos se realizaron en coordinación con las DIREPROS de Lambayeque, Ancash y Arequipa, los Laboratorios Costeros de IMARPE de Santa Rosa, Chimbote y Matarani – Ilo, FONDEPES y las Asociaciones de pescadores de chinchorro de las zonas de San José, Huarmey, Islay, la Curva y Camaná. Se conformaron grupos, mudando las zonas de pesca. Para la pesca con artes alternativos se contó con 4 pescadores por día designados por las asociaciones de pescadores artesanales.

DE LA PESCA EXPERIMENTAL CON CHINCHORRO MANUAL

El estudio del chinchorro tradicional con el chinchorro experimental, comparó los efectos del uso del panel de malla cuadrada en la parte superior del copo de material PE (alternativo) con las capturas del copo de malla diamante de material PA (tradicional).

Se realizaron dos experimentos:

Experimento de chinchorro con copo cubierto.- Como parte de los estudios de selectividad, se efectuaron evaluaciones usando el método de copo cubierto descrito por POPE et al. (1975) y JONES (1976).

Experimento de pesca comparativa (Paired gear).- La metodología es actualmente la más usada para los análisis de comparación de artes de pesca. El método es el de lances alternos (alternando con copos experimentales de malla diamante y con dispositivo de malla cuadrada). Por consiguiente es una generalización del método del copo cubierto; sin embargo en la pesca comparativa, la probabilidad se basa en si un pez es capturado por el copo experimental y/o por el copo control. Como con el análisis del copo cubierto, se asume una distribución binomial (Tabla 1).

Los indicadores fueron capturas, abundancia relativa, distribución de tallas, composición espectral (pesca incidental, descartes). Se consideró las definiciones de acuerdo a FAO- Copemed:

Captura primaria.- Correspondiente a las especies más abundantes con capturas >70% de la captura total.

Especies asociadas.- Se consideran las especies que conforman la pesca incidental (ejemplares juveniles de las especies comerciales) y descarte (especies de la fauna acompañante).

Dispositivos selectores

Extensión selectora de panel de malla con paño guía (incluye sobrecopo) que cuenta con panel superior de malla cuadrada, color blanco, 45Lx45L mm; paño guía de 13 mm, para mejorar la selectividad de contacto (mayor acercamiento al panel de malla cuadrada); paño inferior de malla diamante de 80 mm y paño de 13 mm de 8 m de largo x 7 m de ancho para el sobrecopo.

El propósito de utilizar la extensión selectora es permitir que los peces que ingresen a dicho mecanismo tengan una mayor probabilidad de escape (Fig. 1).

Panel de malla cuadrada.- Es un mecanismo de fácil instalación que está diseñado para mejorar la selectividad (Fig. 2).

Tabla 1.- Características del chinchorro tradicional y el chinchorro con malla cuadrada

| Arte de pesca | FAO ISSCFG | Tipo | Material en copo | Malla en copo | Tamaño de malla |
|-----------------------------|------------|---|------------------|---------------|-----------------|
| Red chinchorro tradicional | 02.1.0 | Copo/Sobrecopo | PA | Diamante | 70 mm/13 mm |
| Red chinchorro experimental | 02.1.0 | Panel superior malla cuadrada | PE | Cuadrada | 45L45L mm |
| | | Extensión malla cuadrada /rampa/sobrecopo | PA | Cuadrada | 45L45L mm/13mm |

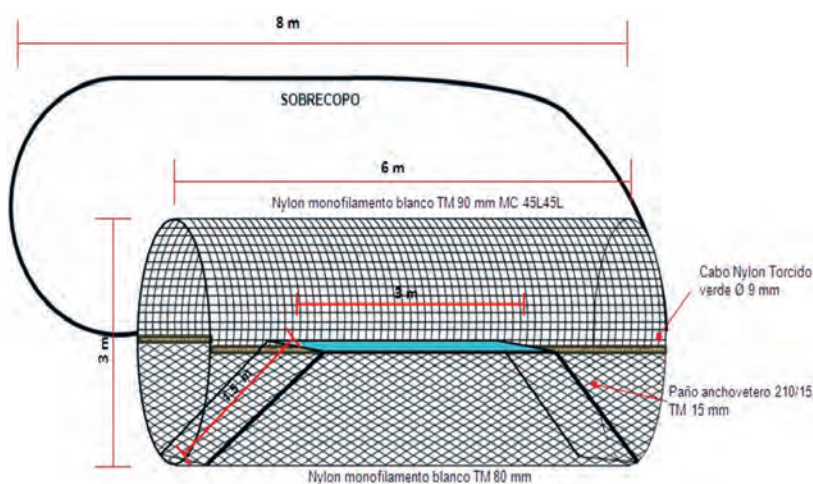


Figura 1.- Extensión selectora con sobrecopo

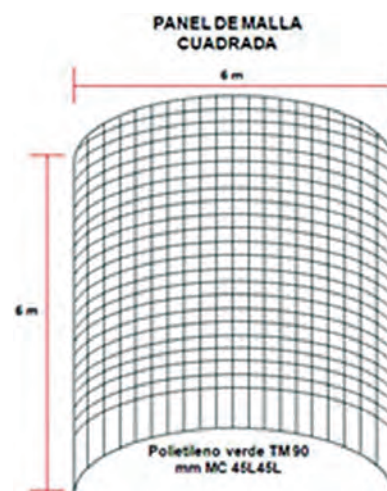


Figura 2.- Panel de malla cuadrada

REDES CHINCHORRO (PLANOS DE LAS REDES CHINCHORRO MANUAL ANEXO 1)

En San José, red chinchorro manual (tradicional con sobrecopo)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|--|---|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco TM: 77 mm Ø 0,5 mm | 160 m aprox. por 90 mallas de alto |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 45 mm | 7 m de ancho y 8 m de largo 160 mallas de alto |
| Cuerpo | Nylon multifilamento (PA) blanco TM: 51 mm | 6 m de ancho y 8 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 51 mm | 6 m de ancho y 2 m de largo |
| Sobrecopo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 13 mm | 8 m de ancho y 4 m de largo |

Red Chinchorro manual San José (Experimental con panel de malla cuadrada de polietileno)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|--|--|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco TM: 73 mm Ø 0,5 mm | 165 m aprox. por 96 mallas de alto |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 45 mm | 7 m de ancho y 8 m de largo 170 mallas de alto |
| Cuerpo | Polietileno (PE) verde TM: 90 mm MC: 45L45L | 6 m de ancho y 6 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 51 mm | 6 m de ancho y 2 m de largo |

Red Chinchorro manual San José (Experimental con extensión selectora con sobrecopo)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|--|--|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco TM: 73 mm Ø 0,5 mm | 165 m aprox. por 96 mallas de alto |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 45 mm | 7 m de ancho y 8 m de largo 225 mallas de alto |
| Cuerpo | Nylon multifilamento (PA) blanco TM: 51 mm | 6 m de ancho y 8 m de largo |
| Extensión | Nylon multifilamento (PA) blanco TM: 90 mm MC: 45L45L | 6 m de ancho y 8 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 51 mm | 6 m de ancho y 2 m de largo |
| Sobrecopo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 13 mm | 6 m de ancho y 9 m de largo |

Red Chinchorro manual San José (Tradicional con malla diamante)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características del paño | Longitud |
|-----------|---|--|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco TM: 70 mm Ø 0,35 mm | 180 m aprox. por 100 mallas de alto |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 6 m de ancho y 8 m de largo 160 mallas de alto |
| Cuerpo | Nylon multifilamento (PA) blanco TM: 55 mm | 7 m de ancho y 8 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 55 mm | 7 m de ancho y 2 m de largo |

En Huarmey, red Chinchorro manual Huarmey (**Tradicional 1**)

Categoría: Redes de Tiro / Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|--|--|
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 8 m de ancho y 7 m de largo 200 mallas de alto |
| Cuerpo | Nylon multifilamento (PA) blanco TM: 50 mm TM: 42 mm | 5 m de ancho y 4,5 m de largo 5 m de ancho y 4,5 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 5,2 m de ancho y 2 m de largo |

Red Chinchorro manual Huarmey (Tradicional 2)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|--|---|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco TM: 75 mm TM: 90 mm | Parte 1: 50 m por 80 M de alto Parte 2: 104 m por 70 M de alto Total 162 m aprox. |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 6.4 m de ancho y 7 m de largo 160 mallas de alto |
| Cuerpo | Nylon multifilamento (PA) blanco TM: 40 mm TM: 37 mm | 4 m de ancho y 4,6 m de largo 4 m de ancho y 4,5 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 36 mm | 4 m de ancho y 1 8 m de largo |

Red Chinchorro manual Huarmey (Experimental con panel de malla cuadrada de polietileno)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|--|---|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco TM: 72 mm TM: 86 mm | Parte 1: 55 m por 118 M de alto Parte 2: 88 m por 100 M de alto Total 150 m. aprox. |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 8.7 m de ancho y 8 m de largo 218 mallas de alto |
| Cuerpo | Polietileno (PE) verde TM: 90 mm MC: 45L45L | 6 m de ancho y 6 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 6 m de ancho y 1,6 m de largo |

Red Chinchorro manual Huarmey (Experimental con extensión selectora con sobrecopo)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|--|--|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco TM: 72 mm TM: 86 mm | Parte 1: 55 m por 118 M de alto Parte 2: 88 m por 100 M de alto Total 157 m aprox. |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 8,72 m de ancho y 8 m de largo 218 mallas de alto |
| Cuerpo | Nylon multifilamento (PA) blanco TM: 50 mm TM: 42 mm | 4,5 m de ancho y 4,7 m de largo 4,5 m de ancho y 3,3 m de largo |
| Extensión | Nylon multifilamento (PA) blanco TM: 90 mm MC: 45L45L | 6 m de ancho y 8 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 6 m de ancho y 2 m de largo |
| Sobrecopo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 13 mm | 6 m de ancho y 9 m de largo |

En Matarani, Red Chinchorro manual La Curva (Tradicional)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|---|---|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco | Parte 1: 27 m por 74 M de alto |
| | TM: 72 mm | Parte 2: 27 m por 68 M de alto |
| | TM: 78 mm | Parte 3: 27 m por 46 M de alto |
| | TM: 116 mm | Total 84 m. aprox. |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 50 mm | 5,5 m de ancho y 4 m de largo 110 mallas de alto |
| Cuerpo | Nylon multifilamento (PA) blanco | 4,4 m de ancho y 2 m de largo |
| | TM: 65 mm TM: 60 mm | 6,4 m de ancho y 6 m de largo |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 40 mm | 6 m de ancho y 2 m de largo |

Red Chinchorro manual La Punta (Experimental con panel de malla cuadrada de polietileno)

Categoría: Redes de Tiro/Chinchorro de playa

Código FAO ISSCFG: 02.1.0. Abreviatura: SB

| Sección | Características de paño | Longitud |
|-----------|---|---|
| Alas | Nylon monofilamento (PA MONO) blanco | Parte 1: 20 m por 70 M de alto |
| | TM: 78 mm | Parte 2: 20 m por 66 M de alto |
| | TM: 82 mm | Parte 3: 20 m por 56 M de alto |
| | TM: 95 mm | Total 60 m. aprox. |
| Cuchillas | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 50 mm | 8 m de ancho y 7 m de largo 200 mallas de alto |
| Cuerpo | Nylon multifilamento (PA) blanco | 4 m de ancho y 2 m de largo |
| | TM: 60 mm | 6 m de ancho y 6 m de largo |
| | Polietileno (PE) verde TM: 90 mm MC: 45L45L | |
| Copo | Nylon Multifilamento (PA) alquitranado TM: 50 mm | 6 m de ancho y 2 m de largo |

DE LA PESCA ALTERNATIVA CON ARTES Y MÉTODOS DE PESCA AMIGABLES CON EL MEDIO

Se realizaron lances en áreas seleccionadas con artes de pesca pasivos, para determinar la operatividad, eficiencia y selectividad del arte (Tabla 2), (Planos ANEXO 1).

Los indicadores utilizados fueron: Porcentaje de especímenes menores a la Talla Mínima de Captura (rango, %<TMC), Composición especiológica (especies objetivo, pesca incidental, descartes), Captura primaria, Especies asociadas, Eficiencia energética la que según FAO es el consumo de combustible por unidad de captura desembarcada expresado en litros por kilogramos y es un aspecto importante relacionado con artes de pesca y operaciones pesqueras para determinar los efectos de las pesquerías sobre el ecosistema considerando no solo las especies objetivo, sino también la captura incidental y otros efectos sobre la biodiversidad marina (BJORDAL 2005).

El uso de energía, particularmente de combustibles fósiles, es también otro aspecto de las pesquerías que se relaciona con el ecosistema. La eficacia energética varía considerablemente según los diferentes artes y métodos de pesca, desde un uso mínimo de combustible hasta más de un litro de combustible por kilogramo de captura desembarcada. Esto está cubierto en el Sub-Artículo 8.6 del Código de Conducta, que llama a la optimización del uso de combustible.

Las pesquerías pueden contribuir a la contaminación del aire a través de la emisión de los gases de combustión. El efecto relativo de la contaminación de las diferentes pesquerías está muy relacionado con su eficacia energética.

UNIDADES DE PESCA

Embarcaciones.- Las faenas de mar se realizaron en embarcaciones menores de madera y fibra de vidrio con capacidad de bodega de 1,5 a 4,0 t, motor fuera de borda de 25 a 60 hp (una con motor central de 16 hp) y dotación de 1 a 5 tripulantes (Tabla 3, Fig. 3).

Tabla 2.- Características de las artes de pesca alternativas

| Arte de pesca | FAO | Material | Tipo | Tamaño |
|-----------------------------|--------|--------------|--------------|--------------------|
| | ISSCFG | Malla/reinal | Malla/anuelo | Malla/anuelo |
| Red de enmalle tradicional | 07.1.0 | PA-Mono | Diamante | 65, 67 mm |
| Red de enmalle experimental | 07.1.0 | PA-Mono | Diamante | 60, 75, 85, 110 mm |
| Espinel de fondo costero | 09.3.0 | MONO | J | 5, 6, 7, 8, 9, 10 |
| Red enmalle de orilla* | 07.9.0 | MONO | Diamante | 32, 33, 70 mm |

*Llamada localmente como "Red chinchorro al hombro"

Tabla 3.- Características técnicas de las embarcaciones artesanales, San José, Huarmey, Matarani

| SAN JOSÉ | | | |
|-----------------|------------------------|------------------|-----------------|
| Características | Guadalupe | Luis Ángel | Señor de Sipan |
| Matrícula | PL-35193-BM | PL-29001-BM | |
| Material | Madera | Madera | Fibra de vidrio |
| Eslora (m) | 7,48 | 7,48 | 8,37 |
| Manga (m) | 2,95 | 2,95 | 2,30 |
| Puntal (m) | 0,90 | 0,90 | |
| Motor | Yamaha | Yamaha | Yamaha |
| Posición | Fuera de borda | Fuera de borda | Fuera de borda |
| Potencia | 60 | 60 | 60 |
| Combustible | Gasolina | Gasolina | Gasolina |
| CBOD (t) | 3,0 | 3,0 | 3,5 |
| Tripulación | 5 | 4 | 5 |
| HUARMEY | | | |
| Características | Edgar Jesús | Luis Gustavo | Poseidón I |
| Matrícula | En Trámite | SE-24035-BM | En trámite |
| Material | Madera | Madera | Madera |
| Eslora (m) | 5,10 | 5,16 | 6,5 |
| Manga (m) | 1,80 | 1,94 | 2,4 |
| Puntal (m) | 0,88 | 0,90 | 1,5 |
| Motor | Yamaha | Briggs Stratton | Chino |
| Posición | Fuera de borda | Central | Fuera de borda |
| Potencia (Hp) | 25 | 16 | 25 |
| Combustible | Gasolina | Gasolina | Gasolina |
| CBOD (t) | 1,5 | 1,5 | 2,0 |
| Tripulación | 1 | 2 | 2 |
| MATARANI | | | |
| Características | Rocío | Bergantín Goleta | Mi Justina |
| Matrícula | MO-0871-BM | PS-0601-BM | MO-28892-BM |
| Material | Madera-fibra de vidrio | Madera | Madera |
| Eslora | 7,62 | 7,01 | 8,18 |
| Manga | 2,44 | 1,98 | 2,93 |
| Puntal | 1,14 | 0,87 | 1,15 |
| Motor | Yamaha | Yamaha | Yamaha |
| Posición | Fuera de borda | Fuera de borda | Fuera de borda |
| Potencia (Hp) | 25 | 25 | 25 |
| Combustible | Gasolina | Gasolina | Gasolina |
| CBOD (t) | 2,0 | 3,0 | 4,0 |
| Tripulación | 1 | 2 | 2 |



Figura 3.- Embarcaciones menores con redes de enmalle, Caleta San José

ARTES DE PESCA

Redes de enmalle.- Se utilizaron 12 redes de enmalle experimentales de fondo, de material poliamida monofilamento (PA-Mono), de tamaño de malla 60, 75, 85 y 110 mm con coeficiente de armado al 60%. Las redes estuvieron dispuestas en dos sets de 6 paños, el primero con 3 paños de malla 60

y 75 mm mientras que el segundo con 3 paños de 85 y 110 mm (Tabla 4).

Para fines comparativos se utilizó en San José un set de redes de la zona compuesto por 5 paños PA-Mono de 67 mm de tamaño de malla, con diámetro de hilo de 0,40 mm y coeficiente de armado de 50% y en Matarani un set de 6 paños de PA-Mono de 70 mm de tamaño de malla, con diámetro de hilo de 0,50 mm y coeficiente de armado de 50%.

Red de enmalle de fondo en San José, Huarney y Matarani

Categoría: Redes de enmalle y de enredo/Redes de enmalle calada

Código FAO ISSCFG: 07.1.0. Abreviatura: GNS

Espinel de fondo.- Se utilizaron 480 anzuelos distribuidos en 8 secciones (cajas), cada sección tenía una línea madre de 100 m, y cada sección 60 anzuelos mustad tipo J N° 5, 6, 7, 8, 9 y 10, la distancia entre anzuelos fue 1,5 m. La carnada utilizada en San José - Matarani fue pota y en Huarney calamar (Tabla 5).

Espinel de fondo en San José, Huarney y Matarani

Categoría: Sedal y Anzuelo / Líneas caladas (palangre calado)

Código FAO ISSCFG: 09.3.0. Abreviatura: LLS

Tabla 4.- Características de las redes de fondo

| Características | Cabinceras | Suqueras | Cachemeras | Chiteras |
|----------------------------|------------|----------|------------|----------|
| Número de redes | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Tamaño de malla (pulg.) | 2 3/8" | 2 7/8" | 3 3/8" | 4 3/8" |
| (mm) | 60 | 75 | 85 | 110 |
| Material del paño | PA-Mono | PA-Mono | PA-Mono | PA-Mono |
| Diámetro del hilo (mm) | 0,40 | 0,40 | 0,50 | 0,50 |
| Color | Verde | Verde | Verde | Verde |
| Alto (m) | 4,8 | 4,8 | 4,76 | 4,84 |
| Largo (m) | 70 | 70 | 60 | 70 |
| <i>Relinga superior</i> | | | | |
| Dist./flotadores (m) | 1,54 | 1,56 | 1,30 | 1,32 |
| Dist. del puente (cm) | 11 | 13 | 13 | 11 |
| N° mallas x puentes | 3 | 3 | 3 | 2 |
| N° puentes/flotadores | 14 | 12 | 10 | 12 |
| N° flotadores | 42 | 40 | 41 | 40 |
| <i>Relinga inferior</i> | | | | |
| Dist./plomos (m) | 0,55 | 0,52 | 0,52 | 0,44 |
| Dist. del puente (cm) | 11 | 13 | 13 | 11 |
| N° mallas x puentes | 3 | 3 | 3 | 2 |
| N° puentes/plomos | 4 - 5 | 4 | 3 - 4 | 4 |
| Peso de plomo por red (kg) | 9,8 | 9,9 | 9,8 | 9,9 |
| N° plomos | 126 | 120 | 123 | 120 |
| % Embande (Lo/L) | 0,60 | 0,60 | 0,60 | 0,60 |

Tabla 5.- Características principales del espindel de fondo

| Secciones | Características |
|-------------------------------|--|
| Línea Principal (Línea madre) | Material: nylon (PA) multifilamento trenzado Diámetro: 3 mm Color: negro, Longitud: 100 m/sección, total 800 m |
| Reinal | Materia: nylon (PA) monofilamento Diámetro: 0,9 mm - 0,5 mm Color: verde, Longitud: 0,6 m, Distancia entre reinal: 1,5 m |
| Anzuelos | Tipo: Mustad, Número: 5, 6 - 7, 8, 9, 10 Cantidad de anzuelos por sección: 60 Caja y/o receptáculos estiba y calado de líneas de anzuelos 8 cajas, 60 anzuelos por caja (480 anzuelos en total) |
| Carnada | Pota <i>Dosidicus gigas</i> (trozada) Calamar <i>Loligo gahi</i> (trozada) |

3. RESULTADOS

TALLERES DE ANÁLISIS PARTICIPATIVO

En los talleres realizados en San José, Huarmey y Matarani participaron los pescadores artesanales no embarcados dedicados a la pesca con red chinchorro de las comunidades pesqueras de dichas zonas e instituciones del sector como DIREPRO, FONDEPES e IMARPE como coordinador general. En base a la información recogida en el Taller, se realizaron Análisis de actores principales, Árbol de Problemas y de soluciones (ANEXO 2). Se presenta la lista general de participantes (ANEXO 3).

Taller participativo en San José (6°45,01'S/79°58,00'W).-

En febrero se efectuaron reuniones de trabajo previas para el establecimiento de estrategias, llevadas a cabo en IMARPE Santa Rosa y la ejecución del Taller en la Sociedad Marítima Unión de Pescadores de San José. Participaron de 17 a 23 representantes de la comunidad pesquera de San José (entre pescadores, armadores y dueños de chinchorros y embarcaciones). La prohibición del chinchorro fue fundamentada considerando su impacto negativo a los recursos hidrobiológicos y al ecosistema (captura de estadios juveniles, pesca incidental y destrucción de hábitats marinos).

Se explicó la adecuación que tendría el chinchorro para la pesca experimental, básicamente cambiando el material Nylon (PA) por el Polietileno (PE) por su baja densidad y no deformación, la utilización de un cilindro selectivo, paño guía de color oscuro y malla cuadrada blanca.

Se expusieron las diferentes técnicas y artes alternativos de pesca con ejemplos reales como la aplicación de redes de enmalle "cortina" por parte de los chinchorreros de Tacna y el cultivo de concha de abanico por parte de los pescadores de Huarmey. Los problemas identificados se resumen en la Tabla 6.

El 18 de febrero, se aplicó un método lúdico con la participación activa de los pescadores. A través del juego se demostró cómo los chinchorreros operaron desde sus inicios hasta la actualidad y como se está impactando a la población de peces. Este juego motivó a los pescadores y ayudó a definir los diferentes temas como: firmeza de los conocimientos adquiridos, representación de la historia de su actividad y la disposición al cambio (Fig. 4).



Figura 4.- Aplicación del método lúdico en la caleta San José

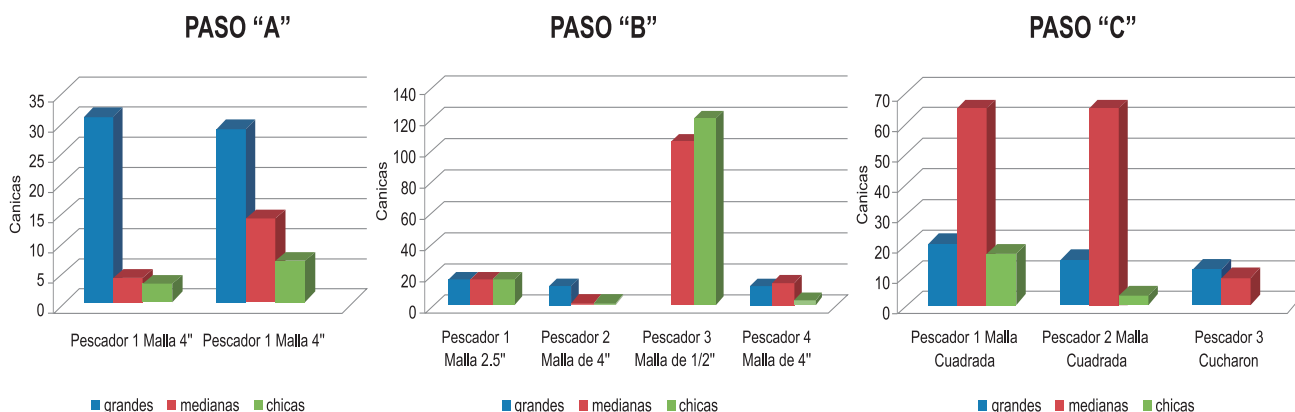


Figura 5.- Representación del stock de peces: A cuando se trabaja con mallas selectivas, B cuando se trabaja con mallas poco selectivas, C utilizando dispositivos de selección

Se aplicaron los procedimientos de los pasos A, B y C. Una vez terminada esta actividad, se colocaron canicas en el recipiente madre simulando la reproducción natural de un stock de peces sacando especímenes adultos, para mantener una cantidad de canicas a ser extraídas por los subsiguientes grupos, pero con la representación de tamaños donde las canicas medianas y pequeñas prevalecieron (Fig. 5A). En el paso B cuando los pescadores cambiaron de chinguillo hubo otra simulación de reproducción (Fig. 5B). En el paso C se realizó la simulación de la pesca en una situación futura (Fig. 5C).

El representante de FONDEPES, expuso los diferentes tipos de artes y métodos alternativos de pesca entre las cuales resaltaron: Nasas, Enmalle (diferentes profundidades y formas de operación), Espinel de superficie y de fondo, Arrecifes artificiales que se implementó alrededor de la isla Lobos de Tierra, FAD (atractores de peces), Curricán o "pesca a la carrera", Captura de pota con luces de atracción, ancla de capa y spanker o velamen.

Entre el 19 y 20 de febrero, se formaron grupos (10 o 20 personas/grupo), incluidos pescadores que estuvieron en el proceso de diseño y armado de red modificada, para los cursos dictados por FONDEPES. Los cursos fueron sobre artes alternativas y pescas experimentales, diseño y armado de redes de enmalle (5 días) y pesca con línea para pota (4 días).

Las zonas de experimentación con chinchorro fueron: Palo Parado, El Cura, La Casa, El María, Dos Mujeres, El Pato y El Gigante, en una extensión de playa de 4 a 6 km.

Participó un grupo monitor conformado por dos unidades: (a) con la red chinchorro tradicional y (b) con la red chinchorro tradicional con dispositivo selector.

Se presentaron casos de reconversión en que pescadores propietarios de las unidades de pesca consideraron posible redireccionar sus actividades de pesca de ribera a una actividad embarcada, proponiendo alternativas ante FONDEPES para revisión y evaluación. En todos los casos los pescadores manifestaron que de contraer compromiso por el saldo de la deuda en el proceso de sustitución se les brinde facilidades para el pago.

Taller participativo en Huarney (10°04,00'S/78°09,01'W).- Las reuniones de trabajo previas al establecimiento de estrategias se realizaron en IMARPE Chimbote y la ejecución del Taller en el auditorio del Centro Tecnológico de Huarney. Participaron 21 representantes de pescadores artesanales no embarcados dedicados a la pesca con chinchorro de Huarney. Entre el 10 y 12 de marzo, se efectuó el Taller identificándose los problemas que se explican en la Tabla 7.

Se expusieron las diferentes técnicas y artes alternativos de pesca, como la aplicación de redes cortina por los chinchorreros de Tacna y la determinación de artes de pesca alternativos como la pesca con luces para la pota, redes de enmalle y espineles de fondo por los pescadores de San José. Tomando como base las experiencias de los pescadores de Huarney sobre pesca alternativa, los chinchorreros de Huarney solicitaron los siguientes artes de pesca:

- Nasas para peces.
- Espineles para perico y redes de enmalle "animaleras".
- Pesca con luces para calamar común y para pota.
- Espinel de fondo.
- Adicionalmente dispositivos atractores "Payao" con arrecifes artificiales.

Escogieron estos artes de pesca por: la variedad de recursos (algunos de ellos como el calamar común de buen precio y otros como la lorna más popular y mayor volumen); la presencia en los desembarques de perico y pota de zonas aledañas extraídas por

Tabla 6.- Identificación de problemas, Caleta San José

| Opiniones | |
|---|---|
| Reseña histórica de la técnica del chinchorro en el litoral lambayecano (modificación de la malla, valor comercial de las especies y problemática) | |
| Los pescadores chinchorreros que habitan la zona de San José, principalmente algunos chinchorreros antiguos, sólo se dedican a esta actividad, mientras que otros grupos de chinchorreros foráneos (provenientes del campo) y chinchorreros jóvenes se dedican a otras actividades económicas (e.g agricultura, pesca industrial, carpintería, etc.). | Algunos chinchorreros jóvenes son conscientes que las especies han disminuido en tamaño, pero no solo se debe al chinchorro sino también a otras técnicas y factores poniendo como ejemplo que el bagre está depredando a los peces más pequeños por lo que está aumentando su población. Se explicó que el arte alternativo de pesca se utilizaría fuera de rompiente, alejado de orilla, utilizando botes a motor y vela para reducir costos en combustible. |
| El motivo de ingreso a esta actividad en los pescadores jóvenes, es por falta de oportunidad para participar en otras actividades productivas. | Los chinchorreros manifestaron no tener recursos para adquirir herramientas para la experimentación, se les explicó que el proceso está cubierto por el proyecto. |
| Situación actual del chinchorro (técnica, comercialización, productividad e informalidad) | |
| Disminución de los recursos tradicionales e incremento considerable de la población de recursos no tradicionales de poco valor comercial (e.g. bagre). | Un chinchorrero explicó que todos necesitan un trabajo, y que antes se demoraban un día para traer 1000 kilos de pescado; actualmente, se demoran 2 a 3 días para traer 100 o 200 kilos. |
| Hace 40 años se pescaba habitualmente en "El Callejón" o "La Casa" otros recursos, y en los últimos años se viene observando el incremento considerable de la población del bagre | Se les explicó a los pescadores que la R.M. 366-2010 es el marco legal que avala tanto la ejecución del proyecto como el apoyo que FONDEPES debe brindar con las artes de pesca alternativas, por lo que se pide experimentar el chinchorro con la nueva red modificada, explicando que el requisito para el inicio de la experimentación es que se utilice un método alternativo de pesca, para comparar resultados. |
| Puntos de vista con respecto tanto a la modificación de la red del chinchorro y a diferentes tipos de artes alternativos de pesca. | |
| En 1955 se pescaba con una malla de 6 pulgadas, la cual poco a poco se fue reduciendo hasta llegar en la actualidad a 2 pulgadas. Disminución del tamaño de malla según la estructura de tallas de los stocks de peces de orilla. | Si se diera la captura de la pota como sistema alternativo, ¿con quién negociarían si no hay fabricas cerca?, se explicó, que es cuestión de la oferta que se presente, en principio vendrían los comerciantes, pero si se incrementa la captura de la pota se justificaría un enclave de transformación en la zona formándose una cadena productiva. |
| La población de los recursos pesqueros capturados antes era homogénea (sólo una especie) y representada con tallas grandes; hoy en día es mixta (diferentes especies) compuesta por juveniles. | Están dispuestos a experimentar el arte alternativo de pesca, y luego tener el apoyo financiero de FONDEPES para reconvertir su actividad. Los chinchorreros acordaron probar el nuevo arte, ya que el espinel no dio resultados cuando los pescadores lo probaron. |
| Los chinchorreros no tienen posibilidad a ir a la pesca industrial ya que para conseguir un cupo, el patrón o dueño escoge a sus familiares o ahijados no dando oportunidad a otras personas. | ¿Cómo FONDEPES daría el apoyo (prestamos) a los pescadores? si estos no tienen muchos recursos y los trámites son largos. Se les explicó que la R.M. 366-2010 dispone que el FONDEPES proveerá la ayuda a los pescadores que decidieran contar con las artes alternativas. |
| La mayoría de pescadores chinchorreros foráneos trabajan en actividades no pesqueras, como albañilería, carpintería o en chacras, por lo que de los 54 representantes de las unidades de pesca, participaron entre 16 a 20 representantes. Los pescadores chinchorreros antiguos tradicionales también se dedican a actividades pesqueras como la pesca industrial. | Algunos chinchorreros plantearon la posibilidad de valorizar sus herramientas de trabajo versus las artes de pesca, embarcaciones y motores que implica un sistema de pesca alternativo |
| Lento proceso de empadronamiento | IMARPE explicó, que no se recomendaría una alternativa de pesca no amigable con el medio. |

flotas artesanales foráneas; la configuración de sus playas y el mar; el emprendimiento de sus pescadores hacia diferentes rutas de desarrollo. Cabe destacar la presencia de jóvenes cohesionados con técnicos

egresados del Tecnológico de Huarney, algunos son hijos de pescadores que han estudiado en este instituto que ahora son el nexos con las fuentes de financiamiento y de cooperación.

Tabla 7.- Identificación de problemas, Huarmey

| Identificación de problemas | Opiniones |
|---|---|
| <p>Situación de la pesca.- Están conscientes que ahora, como está la situación del recurso pesquero, quieren pescar menos pero que les signifique mayor ganancia. Demandaron que haya mayor control en la pesca de calamar y de peces juveniles, de parte de la fracción de pescadores chinchorreros informales que vienen a las playas de Huarmey desde Chimbote y Huacho, generando además conflictos por las zonas de pesca. Crear alternativas no pesqueras concretas con la ayuda del Estado, que faciliten el acceso al pescador artesanal. Exigen que se cumpla el programa de “Extensión pesquera” de la Dirección Nacional de extracción y procesamiento pesquero.</p> | <p>La Asociación de Pescadores chinchorreros Jorge Cerna Vásquez de Huarmey tiene 31 socios que son consecuentes ante la situación de la despensa del mar que no da para más, sin embargo existe gran informalidad que evade los controles y las normas lo que socava su integridad al querer respetarlas. En otras palabras, ellos cumplen con la ley pero ven que otros la trasgreden.</p> <p>La Asociación tiene a la acuicultura como actividad alternativa, todo esto financiado por Antamina, pero necesitan presencia más dinámica de FONDEPES e IMARPE, para el financiamiento, capacitación e investigación en este tema. Solicitan se les facilite créditos para la obtención de semillas de concha de abanico y motor fuera de borda de 60HP con pata larga.</p> |
| <p>De la modificación del chinc horro.- Ante la propuesta de cambio de material de PE a PA, los pescadores preguntaron sobre características del material, dándoseles explicaciones técnicas. Cuando se explicó el porqué de la colocación del “selector con una rampa” en el chinchorro para asegurar y mejorar el contacto físico de los peces con la malla cuadrada en la parte superior (selectividad por contacto), manifestaron que el pez siempre se dirige hacia arriba. Sin embargo, según las experiencias realizadas por IMARPE con selectores de “malla cuadrada sin rampa” posiblemente no se haya tenido un alto porcentaje de contacto con esta, por lo que se presentó la actual propuesta.</p> | <p>Los pescadores formales de la Asociación demandan el apoyo del estado mediante un trabajo en coordinación con FONDEPES y el IMARPE para adecuarse a los cambios mediante las facilidades crediticias, capacitación e investigación tanto en la parte extractiva como en acuicultura con el objeto de tener elementos de juicio para administrar y proteger sus zonas de pesca y el cuidado del ecosistema.</p> |
| <p>De las artes de pesca alternativas usadas anteriormente.- Antes de la década de los 70 experimentaron con redes de enmalle cortinas y trasmallo pero eran condiciones donde había peces grandes. En el momento de la reunión lo vieron poco probable porque la pesca estaba dispersa y la presencia del lobo marino hace inviable la actividad. Trabajaron también con bolichito de bolsillo y luces de atracción para el calamar común en zonas someras, sin embargo ellos lo catalogaron como depredadores ya que se extraían en grandes volúmenes calamares pequeños y presencia de peces juveniles para descarte. Se explicó que la luz es una fuente de atracción, que se puede accionar con otros artes de pesca que no tiene gran poder de pesca y puedan ser amigables con el medio. Mencionaron que otros pescadores foráneos utilizaban las luces en combinación con el cerco para el pejerrey en forma depredadora. En la cobertura de acción del chinchorro experimentaron con espineles de playa, chinchorros pequeños o “Grandilla”, red de banco, red de cortina de monofilamento que se arrastra hasta la orilla.</p> | <p>El representante de los pescadores artesanales (Sr. Augusto Malqui) después de agradecer al IMARPE coincidió que el problema es el control insuficiente, pero están en plena discusión sobre la implementación de la Comisión Regional de Vigilancia y control de los pescadores artesanales (COREVIPAS) como apoyo a los órganos de control. Comentó sobre la trazabilidad y seguridad sanitaria de zonas y productos pesqueros y que necesitan que ITP los capacite. Han presentado un proyecto al Viceministerio de pesquería por un monto de alrededor de S/. 500,000.</p> |

Las zonas de pesca elegidas por los pescadores para realizar la capacitación por FONDEPES de las artes alternativas fueron: El Castillo, Tuquillo y Huanchaquito, áreas donde se pesca lorna, cabinza y lisa. Para las pescas experimentales los pescadores incluyeron Gramadal.

Taller participativo en Matarani (17°04,00'S/78°09,01'W).- Las reuniones de trabajo previas para el establecimiento de estrategias se realizaron en IMARPE Matarani, y la ejecución del Taller en el local comunal de la Municipalidad de la Curva y en el local comunal de Agricultores de Camaná.

El 18 de marzo se efectuó el taller participativo agrupando a pescadores chinchorreros empadronados de La Punta y La Curva, socios de la Asociación de Pescadores Artesanales de Chinchorro de la Boca del río Tambo y la Asociación de chinchorreros de

la Punta de Bombón; participaron 31 pescadores chinchorreros (armadores y dueños de chinchorros y embarcaciones). Se siguió los lineamientos de los talleres de San José y Huarmey, se identificaron los problemas expuestos en la Tabla 8.

Tabla 8.- Identificación de problemas, Matarani

| Identificación de problemas | Opiniones |
|--|---|
| El embarcadero más próximo se encuentra en Matarani, por lo que sus faenas de pesca la realizan por orilla, descartando el uso de embarcaciones para aplicar nuevas artes de pesca. | Los pescadores mencionan que el arte de chinchorro ha sido transmitido de generación en generación y que siempre han sido pescadores de orilla |
| Algunos de los agremiados optan por dedicarse al agro, al transporte y otras actividades como alternativas no pesqueras y que les permita subsistir. | Se reiteró la necesidad de que el chinchorrero debía elegir arte o artes de pesca alternativos a aplicar en la zona intermareal donde tradicionalmente se efectúa el chinchorreo. La respuesta fue que es difícil esa implementación por la realidad geográfica de sus playas (45 km desde punta Corío hasta Mollendo) cuyas playas son a mar abierto y el oleaje es fuerte. Un pescador mostró inquietud al preguntar si las nuevas alternativas de pesca van a ser que se prohíba el uso de chinchorro. |
| | Los pescadores chinchorreros, solicitaron que se le den facilidades para trabajar en el repoblamiento de "macha" en la zona de Motobomba hasta la Boca del Río Tambo (colindante al santuario de Mejía). |
| | Otro grupo de pescadores solicitaron facilidades de FONDEPES para la crianza de camarones en un terreno que cuentan en la zona conocida como IBERICA. Apoyo para obtener una cámara frigorífica para su terminal pesquero. Solicitan que el Ministerio de la Producción PRODUCE, les otorgue un permiso provisional para seguir trabajando con el arte chinchorro. |
| De la modificación del chinchorro | |
| La corriente en esta zona pueda hacer que la red se deforme, se enrede, que se forme un torniquete y que obstruya la malla cuadrada y que al final no funcione. Indican que el tubo selector es muy largo (que sobrepasaría el tumbo) y que de los 8 metros se reduzca a 6 metros de largo. Revisar la tabla de mareas para realizar los experimentos (ellos trabajan con mareas de 6 y 7) y considerar que las playas están sucias con basura lo que obstruye sus labores y pueden romper sus redes. | La mayoría de los chinchorreros estuvo de acuerdo con los experimentos, colocando el tubo selector en sus aparejos. Sugieren que el tubo selector tenga malla cuadrada con paños de 3 pulgadas. Mencionan que trabajan con mallas lorneras y que lo mejor sería que se acondicionen para este recurso. Tienen inquietud sobre la resistencia de la malla ante el ataque de los lobos. Piden se les done el tubo selector para usarlo después de concluido el experimento. |
| De las artes de pesca alternativas usadas anteriormente | |
| Cuando las condiciones no son favorables para trabajar con chinchorro, algunos pescadores adaptan sus aparejos y se dedican a utilizar redes de enmalle denominadas tramperas. | Consideran que la pinta es un arte que solo les permite subsistir, ya que lo que se extrae es muy poco para comercializarlo (capturan de 3 a 5 kilos). |
| Utilizan red de enmalle tipo trampa, llamada red de enmalle, de una sola línea y que es selectiva, con tamaño de malla de 5 pulgadas a más, capturando corvinas, peje gallos, tollos, etc., especies de gran tamaño, las cuales son jaladas desde la orilla. Algunos pescadores mencionan que este arte también es para subsistir. Otra red utilizada es la red de enmalle tipo banderola | Mencionan que FONDEPES le ha hecho propuestas de piscicultura, pero manifiestan que en la actualidad no hay terrenos disponibles debido a que todo está denunciado. Piden el apoyo de una cámara frigorífica para su terminal pesquero. |

Los pescadores chinchorreros de La Punta y La Curva solicitaron los siguientes artes de pesca: redes de enmalle tipo trampa y tipo banderola.

Las principales zonas de pesca para la capacitación sobre artes de pesca alternativos fueron Punta Corío, Mejía y la Boca del Río Tambo, que fueron las mismas para la pesca experimental con chinchorro manual.

Las principales zonas de pesca para la capacitación sobre artes alternativas fueron El Túnel, Playa Quilca, Cerrillos y Cerco de arena que son las mismas para la pesca experimental.

La identificación de problemas y recopilación de opiniones y/o propuestas de 20 pescadores chinchorreros de Camaná, se dan en la Tabla 9.

Tabla 9.- Identificación de problemas, Camaná

| Identificación de problemas | Opiniones |
|---|---|
| Las zonas de pesca de Camaná, son playas extensas y abiertas que tienen oleajes y corrientes y que no es conveniente experimentar con chinchorros con copos, ya han tenido experiencias negativas en las playas de Tambo | Los pescadores chinchorreros mencionaron que están en desacuerdo con la R.M. 112-2009-PRODUCE, ya que incluían a los pescadores de chinchorro a hombro que es una red más pequeña y más selectiva. Se les aclaró que el concepto "chinchorro manual" era el arte que se cobra manualmente desde la playa |
| Se realizan actividades extractivas esporádicamente con chinchorro a hombro debido a que no los dejan trabajar por estar prohibido, sin embargo a los chinchorreros mecanizados que es un arte que también está prohibido no les dicen nada y son los que más operan. | Un pescador chinchorrero, manifestó que el proyecto de pesca alternativa y experimental del chinchorro, pretende legalizar a los chinchorreros mecanizados por eso se opone. |
| Los pescadores indicaron que cuando no trabajan con el chinchorro se dedican a otras actividades como la agricultura, debido a que la pesca con este arte es solamente por temporadas. | Hubo preguntas sobre si los pescadores industriales son capacitados sobre el cuidado del ecosistema, y cuál es la capacitación a los pescadores artesanales embarcados. |
| | Opinaron que ellos cuidan el ecosistema evitando que se depreden los recursos pesqueros, sin embargo las lanchas industriales y los de consumo (bolichitos) que trabajan con mallas pequeñas, operan muy cerca de la orilla de costa al igual que los chinchorros mecanizados y las autoridades no hacen nada. |
| De la modificación del chinchorro | |
| Los pescadores manifestaron que el tamaño de malla que se va a utilizar en los experimentos con chinchorro es igual al tamaño de malla que utilizan en sus redes 3 ½' que es selectivo y no tiene copo. | Piensen que el IMARPE, quiere introducir un nuevo chinchorro, que puede ser más depredativo que los que usan, debido a que ellos utilizan el chinchorro sin buche o copo, se les explicó que se adecuaría un dispositivo de selección de malla cuadrada en su red para realizar las experiencias. |
| | Comentaron que el tubo de selectividad con mallas cuadradas es demasiado largo y que tendría que adecuarse en sus artes reduciéndolos a la mitad para poder trabajar. |
| Cuando las condiciones no le son favorables para trabajar con el chinchorro, algunos pescadores adaptan sus aparejos y se dedican a poner redes cortinas sin copo cobradas desde la playa. | Argumentaron que en esas zonas no se podía trabajar con otras artes de pesca debido a que la playa era abierta y muy movida. Los pescadores chinchorreros, se comprometieron a apoyar a todos los trabajos de capacitación de FONDEPES y de experimentación del IMARPE, para dar cumplimiento a la R.M. 366, con el fin de solucionar sus problemas. |

PESCA EXPERIMENTAL CON CHINCHORRO MANUAL**SAN JOSÉ**

Lances de pesca.- Del 31 de marzo al 15 de abril 2011, se efectuaron 11 lances de pesca en 4 faenas de mar, utilizando: 1) Chinchorro tradicional con sobrecopo, 2) Chinchorro experimental con extensión malla cuadrada/Rampa y 3) Chinchorro con panel superior de malla cuadrada (Tabla 10), en los caladeros de El Cura, Palo Parado, La Casa, El María, El Gigante, El Pato y Dos Mujeres.

Procesos durante la operación de pesca.- Los procesos que se tomaron en cuenta durante las faenas de pesca fueron: i) Tendido = bote al agua - fin del tendido, ii) Arrastre = inicio de cobrado - fin

del cobrado, iii) Duración de la operación = inicio de operación - fin de operación o cobrado.

La duración promedio de la operación de pesca fue de 0,58 h, con un rango de tiempo entre 0,40 y 0,88 h, los mayores tiempos fueron ocasionados por correntadas y condiciones de mar poco favorables.

El proceso de encierre promedio fue de 0,13 h, con un rango de tiempo entre 0,10 y 0,28 h; en este caso el tiempo dependió de la distancia de la costa del tendido de la red en función de la distribución de los recursos costeros (e.g. lisa, bagre, chula).

El proceso de arrastre promedio fue 0,41 h, con un rango de tiempo entre 0,27 y 0,53 h; este tiempo depende de la correntada y de la captura de la red (Tabla 11).

Tabla 10.- Armadores, botes, lances, zonas de pesca y tipo de arte de pesca. San José

| Marea | Armador Bote | Lance | Zona | Posición | | | | Red | Arte | |
|-------|--|-------|-------------|----------|---------|---------|---------|--------------|---------------------------------|------|
| | | | | Latitud | Latitud | Latitud | Latitud | | Tipo | Tipo |
| 1 | Juan Carrillo Ayala San Martin de Porres | 1 | El Cura | 6 | 40,9 | 80 | 4,0 | Experimental | Extensión malla cuadrada /rampa | |
| | | 2 | El Cura | 6 | 40,4 | 80 | 4,7 | Tradicional | Copo/Sobrecopo | |
| | | 3 | Palo Parado | 6 | 42,2 | 80 | 2,4 | Tradicional | Copo/Sobrecopo | |
| 2 | Luis Soplapuco Vásquez Rcdo de mi Padre | 1 | La Casa | 6 | 37,8 | 80 | 8,5 | Experimental | Panel superior malla cuadrada | |
| | | 2 | El María | 6 | 38,5 | 80 | 7,5 | Experimental | Panel superior malla cuadrada | |
| | | 3 | El María | 6 | 38,9 | 80 | 7,0 | Tradicional | | |
| | | 4 | El María | 6 | 39,3 | 80 | 6,4 | Tradicional | | |
| 3 | Luis Soplapuco Vásquez Rcdo de mi Padre | 1 | El Gigante | 6 | 30,8 | 80 | 20,8 | Tradicional | | |
| | | 2 | El Pato | 6 | 31,2 | 80 | 20,0 | Tradicional | | |
| 4 | Luis Soplapuco Vásquez Rcdo. de mi Padre | 1 | Dos Mujeres | 6 | 31,7 | 80 | 19,0 | Experimental | Panel superior malla cuadrada | |
| | | 2 | Dos Mujeres | 6 | 32,4 | 80 | 17,8 | Experimental | Panel superior malla cuadrada | |

Tabla 11.- Duración de los procesos en las operaciones de pesca con chinchorro. San José

| E/P | Lance | Hora del día | | | | | | | Horas (h) | | |
|----------------------|-------|----------------|--------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|
| | | Inicio tendido | Tendido alas | Tendido de copo | Fin de tendido | Arrastre de alas | Arrastre de copo | Fin de arrastre | Proceso encierre | Proceso arrastre | Duración operación |
| San Martin de Porres | 1 | 10:33 | 10:47 | 10:49 | 10:54 | 11:12 | 11:25 | 11:26 | 0,35 | 0,53 | 0,88 |
| | 2 | 12:42 | 12:46 | 12:48 | 12:50 | 12:58 | 13:10 | 13:11 | 0,13 | 0,35 | 0,48 |
| | 3 | 14:00 | 14:05 | 14:07 | 14:11 | 11:26 | 11:35 | 14:36 | 0,18 | 0,42 | 0,60 |
| Rcdo de mi Padre | 1 | 7:06 | 7:13 | 7:15 | 7:18 | 7:44 | 7:52 | 7:54 | 0,20 | 0,60 | 0,80 |
| | 2 | 9:38 | 9:40 | 9:42 | 9:46 | 9:47 | 10:00 | 10:02 | 0,13 | 0,27 | 0,40 |
| | 3 | 12:15 | 12:18 | 12:20 | 12:23 | 12:27 | 12:41 | 12:43 | 0,13 | 0,33 | 0,47 |
| | 4 | 13:56 | 14:00 | 14:02 | 14:05 | 14:18 | 14:29 | 14:30 | 0,15 | 0,42 | 0,57 |
| Rcdo de mi Padre | 1 | 6:37 | 6:43 | 6:45 | 6:47 | 6:59 | 7:09 | 7:10 | 0,17 | 0,38 | 0,55 |
| | 2 | 14:15 | 14:19 | 14:21 | 14:23 | 14:30 | 14:42 | 14:44 | 0,13 | 0,35 | 0,48 |
| Rcdo de mi Padre | 1 | 6:30 | 6:33 | 6:35 | 6:38 | 6:48 | 7:00 | 7:01 | 0,13 | 0,38 | 0,52 |
| | 2 | 8:03 | 8:08 | 8:10 | 8:14 | 8:33 | 8:45 | 8:46 | 0,18 | 0,53 | 0,72 |

Captura total y CPUE

Durante los 11 lances de pesca, se capturó 5.024 kg con un tiempo efectivo de 6,47 h (Tabla 12). En la primera marea se efectuaron 3 operaciones de pesca con red experimental (1 con extensión malla cuadrada/rampa) y red tradicional (2 con copo/sobrecopo) en El Cura y Palo Parado. Adicionalmente se colectaron los datos de captura de la unidad de pesca Aurita con un estimado de 1.468 kg. En la segunda marea se efectuaron 4 lances de pesca con red experimental (2 lances con panel superior de malla cuadrada) y red tradicional (2 lances) en La Casa, El María y El Cura. En la tercera marea se realizaron 2 lances de pesca con red tradicional en las zonas de pesca de El Gigante y El Pato. En la cuarta marea se realizaron 2 lances de pesca con red experimental con panel superior malla cuadrada en la zona Dos Mujeres, todas y cada una de las capturas se dan en la Tabla 12. La Captura por Unidad de Esfuerzo total (CPUE) fue de 776,97 kg/h. Para la red chinchorro experimental se estimó CPUE de 656,10 kg/h, para la red chinchorro tradicional, la CPUE fue de 904,24 kg/h (Tabla 13).

Composición de capturas.- La captura total por especies estuvo distribuida en (i) captura primaria con 4.841,0 kg (96,4%), de los cuales la captura con red experimental fue 2.103,8 kg (43,5%) y red tradicional 2.737,2 kg (56,5%), (ii) pesca incidental con 32,60 kg.

Las especies dominantes fueron bagre (*Galeichthys peruvianus*) (4.102kg, 82%) seguido de lisa (*Mugil cephalus*) (739 kg, 14%) (Fig. 6). Otras especies importantes fueron piñarro (*Polydactylus opercularis*), cachema (*Cynoscion analis*), tollo (*Mustelus whitneyi*) y chula (*Polydactylus* sp.) con 30 kg (1%) cada especie. Similar a lo observado en otras actividades de campo con red chinchorro manual se registró la presencia de ovas de bagre en la boca de los ejemplares machos, así como cápsulas de rayas y algas.

La composición de las capturas totales estuvo conformada por 14 especies, 11 familias y 14 géneros. En la captura primaria, se identificaron 8 especies pertenecientes a 7 familias y 8 géneros, mientras que en las especies asociadas en la captura incidental se identificaron 5 especies, 4 familias y 5 géneros. La familia dominante fue Sciaenidae con 4 especies,

Tabla 12.- Captura Total y CPUE por lances y tipo de chinchorro. San José

| Lance | Zona | Red | Tipo | Tiempo efectivo (h) | Captura total (kg) | CPUE (kg/hora) |
|-------|-------------|--------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|----------------|
| | | | Extensión Malla Cuadrada | | | |
| 1 | El Cura | Experimental | /Rampa | 0,88 | 444 | 502,81 |
| 2 | El Cura | Tradicional | Copo/Sobrecopo | 0,48 | 138 | 284,69 |
| 3 | Palo Parado | Tradicional | Copo/Sobrecopo | 0,60 | 49 | 81,25 |
| 1 | La Casa | Experimental | Panel superior malla cuadrada | 0,80 | 73 | 90,94 |
| 2 | El Maria | Experimental | Panel superior malla cuadrada | 0,40 | 139 | 346,38 |
| 3 | El Maria | Tradicional | | 0,47 | 584 | 1250,79 |
| 4 | El Cura | Tradicional | | 0,57 | 67 | 117,88 |
| 1 | El Gigante | Tradicional | | 0,55 | 762 | 1385,45 |
| 2 | El Pato | Tradicional | | 0,48 | 1250 | 2585,17 |
| 1 | Dos Mujeres | Experimental | Panel superior malla cuadrada | 0,52 | 802 | 1552,45 |
| 2 | Dos Mujeres | Experimental | Panel superior malla cuadrada | 0,72 | 719 | 1002,56 |
| | | Total | | 6,47 | 5 024 | 776,97 |
| | | Promedio | | | 457 | 836,40 |

* Sin considerar la captura de la unidad de pesca Aurita con 1.468 kg

Tabla 13.- Tiempo efectivo, captura total y CPUE de los tipos de red chinchorro manual. San José

| Red | Tipo | Tiempo efectivo total (min) | Captura total (kg) | CPUE (kg/h) |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------|
| Red | Extensión Malla Cuadrada/Rampa | 0,88 | 444 | 502,81 |
| Experimental | Panel superior malla cuadrada | 2,43 | 1732 | 711,74 |
| Red Tradicional | Copo/Sobrecopo | 1,08 | 186 | 172,02 |
| | Sin Sobrecopo | 2,07 | 2662 | 1288,06 |
| Total | Red Experimental | 3,32 | 2176 | 656,10 |
| | Red Tradicional | 3,15 | 2848 | 904,24 |
| | Total | 6,47 | 5024 | 776,97 |

mientras que la familia Ariidae lo fue por abundancia (Tabla 14). El descarte estuvo representado por el cangrejo *Callinectes arcuatus*, huevos de bagre y algas.

Las capturas totales registradas según el tipo de chinchorro utilizado fueron: chinchorro experimental con túnel de malla cuadrada 444 kg (9%); panel superior de malla cuadrada 1.732 kg (34%) y chinchorro tradicional con 2.848 kg (57%) (Fig. 7). Las capturas totales de la red tradicional y red experimental presentaron variaciones en las especies de la captura primaria y especies asociadas (incidentales y descarte). La red tradicional registró mayor captura de especies asociadas con 111,2 kg (Fig. 8).

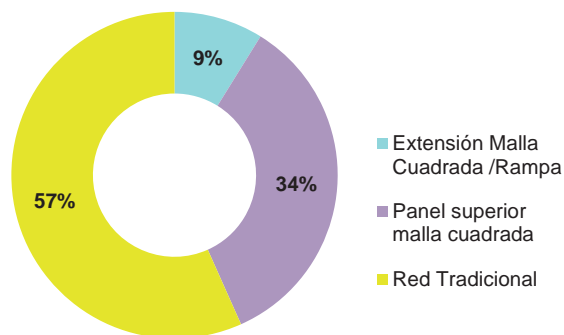


Figura 7.- Capturas totales con red chinchorro tradicional y red chinchorro experimental (túnel y panel malla cuadrada)

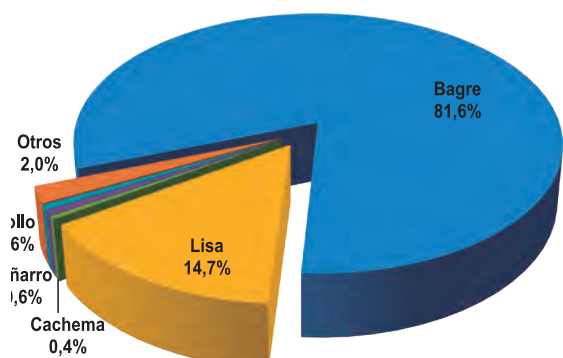


Figura 6.- Composición de las capturas

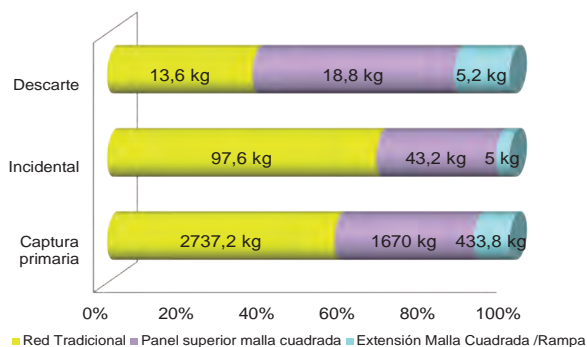


Figura 8.- Capturas de especies primarias y asociadas (incidental y descarte) con red chinchorro tradicional y red chinchorro experimental

Tabla 14.- Composición de las capturas primarias y especies asociadas (incidental y descarte) de acuerdo a sección y tipo de red chinchorro manual. San José

| Familia | Nombre científico | Nombre común | CAPTURA PRIMARIA (kg) | | | Experimental | Tradicional | Total | (%) |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|--------|-----------|--------------|-------------|--------|-------|
| | | | Alas | Copo | Sobrecopo | | | | |
| Mugilidae | <i>Mugil cephalus</i> | Lisa | 704,5 | 33,8 | 0,7 | 327,8 | 411,2 | 739,0 | 14,7 |
| Ariidae | <i>Galeichthys peruvianus</i> | Bagre | 182,5 | 3779,5 | 140,0 | 1776,0 | 2326,0 | 4102,0 | 81,6 |
| Subtotal | | | 887,0 | 3813,3 | 140,7 | 2103,8 | 2737,2 | 4841,0 | 96,4 |
| ESPECIES ASOCIADAS | | | | | | | | | |
| PESCA INCIDENTAL (kg) | | | | | | | | | |
| Sciaenidae | <i>Cynoscion analis</i> | Cachema | 13,1 | 7,5 | 0,0 | 12,0 | 8,6 | 20,6 | 0,4 |
| Polynemidae | <i>Polydactylus opercularis</i> | Piñarro | 21,8 | 8,8 | 0,0 | 8,2 | 22,5 | 30,7 | 0,6 |
| Sciaenidae | <i>Menticirrhus ophicephalus</i> | Chula | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 2,5 | 0,0 | 2,5 | 0,0 |
| Triakidae | <i>Mustelus whitneyi</i> | Tollo | 16,8 | 13,6 | 0,0 | 10,6 | 19,8 | 30,4 | 0,6 |
| Myliobatidae | <i>Myliobatis peruvianus</i> | Raya águila | 10,3 | 18,5 | 0,0 | 13,8 | 15,0 | 28,8 | 0,6 |
| Carangidae | <i>Trachinotus paitensis</i> | Pámpano | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,0 |
| Pseudorajidae | <i>Psammobatis caudispina</i> | Raya Espinosa | 0,2 | 3,6 | 0,4 | 0,6 | 3,6 | 4,2 | 0,1 |
| Dasyatidae | <i>Dasyatis brevis</i> | Batea | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 0,0 |
| Urolophidae | <i>Urotrygon sp.</i> | Tapadera | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 8,0 | 8,0 | 0,2 |
| Sciaenidae | <i>Larimus pacificus</i> | Bereche | 0,0 | 4,9 | 0,0 | 0,6 | 4,6 | 5,2 | 0,1 |
| Sciaenidae | <i>Ophioscion sp.</i> | Mariposa | 0,0 | 15,0 | 0,0 | 0,0 | 15,0 | 15,0 | 0,3 |
| Subtotal | | | 62,4 | 80,6 | 1,4 | 48,2 | 97,6 | 145,8 | 2,9 |
| DESCARTE (kg) | | | | | | | | | |
| Portunidae | <i>Callinectes arcuatus</i> | Cangrejo | 0,0 | 24,5 | 0,0 | 17,0 | 12,5 | 29,5 | 0,6 |
| | | Huevos de bagre | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 7,0 | 1,0 | 8,0 | 0,2 |
| | | Algas | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,002 |
| Subtotal | | | 0,0 | 32,5 | 0,1 | 24,0 | 13,6 | 37,6 | 0,7 |
| TOTAL | | | 949,4 | 3926,4 | 142,2 | 2176,0 | 2848,4 | 5024,4 | |

Teniendo en cuenta la configuración de las partes de la red chinchorro, la composición de la captura fue mayor en el copo (3.926,40 kg) con respecto a las alas (949,35 kg). Las especies más comunes capturadas en las alas y copo fueron bagre (*G. peruvianus*), lisa (*M. cephalus*), chula (*M. ophicephalus*), piñarro (*P. opercularis*), tollo (*M. whitneyi*) y raya espinosa o huiro (*P. caudispina*) (Fig. 9).

Cachema.- Distribución bimodal en 31 cm y 33,8 cm en las alas, con rango de tallas de 27 a 42 cm para una muestra de 55 ejemplares (Tabla 15, Fig. 12).

Piñarro.- Distribución unimodal en 31,2 cm en las alas; las tallas fluctuaron de 18 a 39 cm para un total de 91 ejemplares muestreados (Tabla 15, Fig. 13).

Estructura de tallas

Bagre.- Presentó distribución unimodal en 24,9 cm en el sobrecopo, con un rango que fluctuó de 10 a 39 cm, para un total de 3.452 ejemplares muestreados (Tabla 15, Fig. 10).

Lisa.- Con distribución unimodal en 27,4 cm y rango de 17 a 36 cm para una muestra de 2.911 ejemplares (Tabla 15, Fig. 11).

En total se capturaron y muestrearon 6.625 ejemplares. La red tradicional capturó 3.651 ejemplares, la red experimental túnel malla cuadrada 1.982 ejemplares y panel malla cuadrada 882 ejemplares. Predominaron bagre, lisa y cachema en la red tradicional; huiro y tollo en la red experimental con túnel de malla cuadrada y panel de malla cuadrada (Tabla 16).

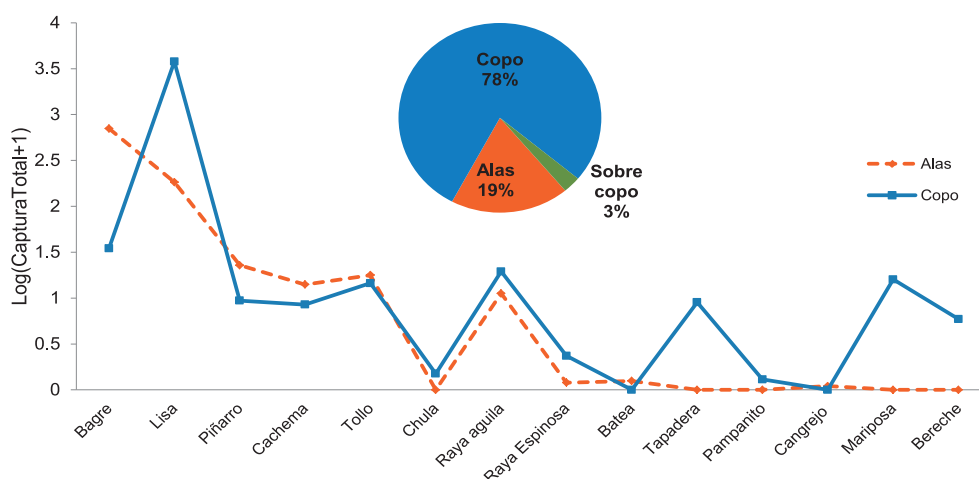


Figura 9.- Composición de las capturas de chinchorro por sección de la red. San José

Tabla 15.- Rango de tallas y moda de las especies capturadas según partes de la red Chinchorro. San José

| Especie | N | General | | Ala | | Copo | | Sobrecopo | |
|-------------------------|------|---------|-------|---------|-------|-------|-------|-----------|-------|
| | | Rango | Moda | Rango | Moda | Rango | Moda | Rango | Moda |
| Captura primaria | | | | | | | | | |
| Bagre | 3452 | 3-40 | 24,9 | 19 - 38 | 28,5 | 16-40 | 28 | 3-35 | 22,28 |
| Cachema | 55 | 27-42 | 33,85 | 27- 42 | 33,53 | 28-35 | 31,25 | | |
| Incidental | | | | | | | | | |
| Chula | 37 | 23-50 | 33,87 | 23-40 | 31,64 | 30-50 | 39,6 | | |
| Lisa | 2911 | 21-37 | 27,45 | 21-37 | 29 | 22-36 | 28,64 | 20-25 | 22,5 |
| Lorna | 1 | 40 | | 40 | | | | | |
| Pampanito | 19 | 4-26 | 13,3 | 25 | | 15-26 | 19 | 4-15 | 9,42 |
| Tollo | 29 | 27-90 | 47 | 27-48 | 40,33 | | | 37-90 | 61,66 |
| Piñarro | 91 | 18-39 | 27,73 | 18-39 | 27,73 | 26-36 | 31,22 | 18-21 | 19,5 |
| Gallineta | 3 | 26 | | 26 | | | | | |
| Pez corneta | 1 | 32 | | | | | | 32 | |
| Pez mariposa | 1 | 23 | | | | 23 | | | |
| Raya espinosa/Huiro | 12 | 18-48 | 33 | | | 18-48 | 33 | | |
| Tapadera | 3 | 19-29 | 23 | | | 19-29 | 23 | | |
| Aguja | 1 | 37 | | 37 | | | | | |
| Bereche | 1 | 23 | | 23 | | | | | |
| Batea | 1 | 87 | | | | 87 | | | |

Estructura de tallas según el chinchorro

Bagre y lisa, fueron las especies de mayor captura con 82% y 14% del total, respectivamente. La mayor retención de bagre se registró en el copo (92%) mientras que la lisa registró agallamiento en la sección de las alas (95%).

En los lances 1 y 2 realizados simultáneamente con la red tradicional con malla diamante y la red experimental con extensión de malla cuadrada, la captura de bagre fue de 444 kg y 138 kg respectivamente, para la malla diamante se presentó distribución unimodal en 25 cm, para la malla cuadrada hubo un sesgo positivo por encima de 26 cm, con moda en 24 cm (Fig. 14).

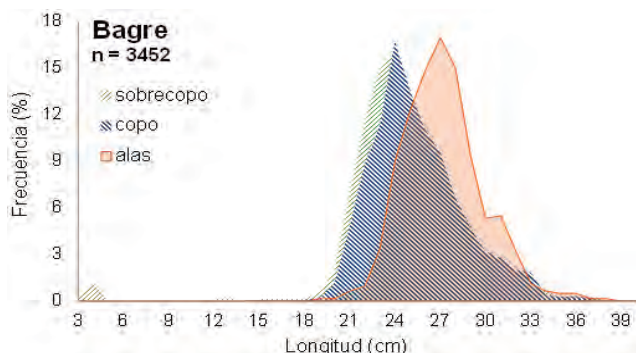


Figura 10.- Distribución de tallas del bagre

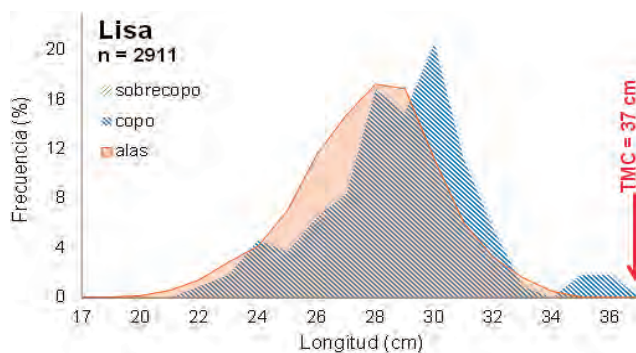


Figura 11.- Distribución de tallas de lisa

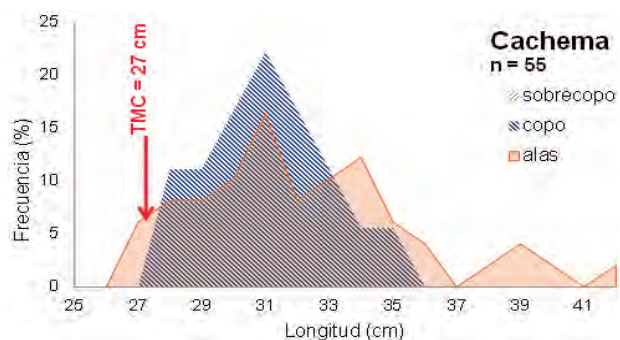


Figura 12.- Distribución de tallas de cachema

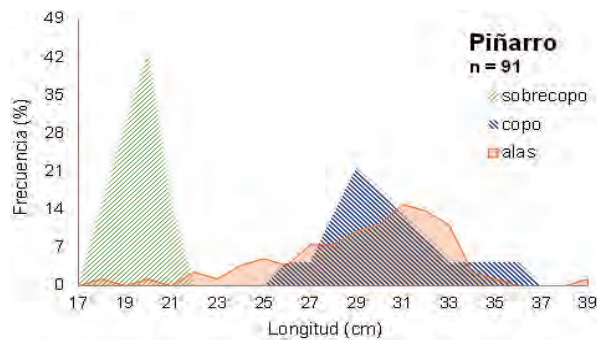


Figura 13.- Distribución de tallas de piñarro

Tabla 16.- Número de ejemplares capturados según tipo de red chinchorro. San José

| Especie | Red tradicional (Nº ejemplares) | Red experimental Extensión Malla Cuadrada (Nº ejemplares) | Red Experimental-Panel Malla Cuadrada (Nº ejemplares) | Total general (Nº ejemplares) |
|---------------|---------------------------------|---|---|-------------------------------|
| Aguja | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Alga | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Bagre | 1727 | 952 | 773 | 3452 |
| Batea | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Bereche | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Cachema | 41 | 7 | 7 | 55 |
| Cangrejo | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Chula | 20 | 7 | 10 | 37 |
| Gallineta | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Huevo bagre | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Huevo raya | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Juvenil bagre | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Lisa | 1771 | 988 | 152 | 2911 |
| Lorna | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Pampanito | 18 | 1 | 0 | 19 |
| Pez corneta | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Pez mariposa | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Piñarro | 51 | 9 | 31 | 91 |
| Huíro | 1 | 11 | 0 | 12 |
| Tapadera | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Tollo | 9 | 3 | 17 | 29 |
| Total general | 3651 | 1982 | 992 | 6625 |

En los lances 1 y 10 realizados con red tradicional con malla diamante y la red experimental con panel de malla cuadrada, la captura de bagre fue de 444 kg y 802 kg respectivamente. La distribución de tallas del bagre en los mismos lances, fue bimodal 21 y 25 cm para la malla diamante y 24 y 28 cm para la malla cuadrada. Se observó que la malla diamante capturó mayor fracción de ejemplares de tallas entre 3 a 26 cm, con respecto a la malla cuadrada (Fig. 15).

TALLER DE ANÁLISIS PARTICIPATIVO SOBRE PESCA EXPERIMENTAL CON RED

HUARMEY

Lances de pesca.- Se efectuaron 7 mareas y 22 lances de pesca en las zonas de Huanchaquito, Las Zorras y El Castillo. En los lances de pesca se utilizó el chinchorro tradicional y el chinchorro experimental con túnel malla cuadrada/rampa y panel superior de malla cuadrada (Tabla 17).

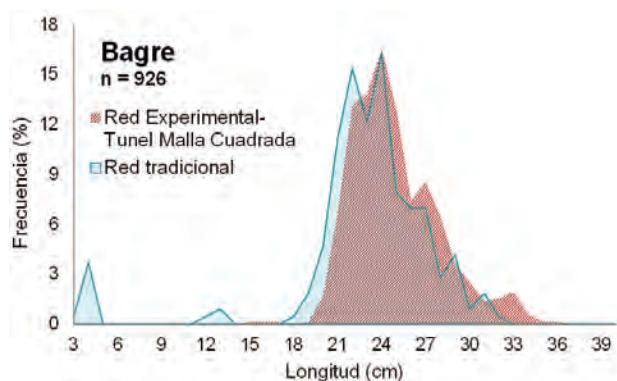


Figura 14.- Estructura de tallas del bagre por copo de malla diamante y extensión de malla cuadrada

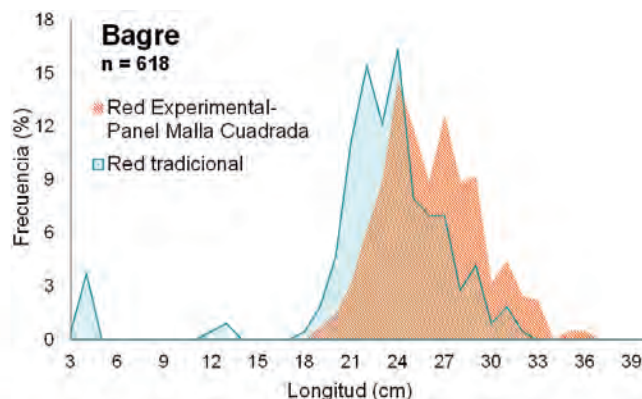


Figura 15.- Estructura de tallas del bagre por copo de malla diamante y panel de malla cuadrada

Tabla 17.- Datos de botes, lances, zonas de pesca y tipo de arte de pesca. Huarমেয়

| Marea | Bote | Lance | Zona | Posición Inicial | | Posición Final | | Red | Arte | | | | |
|-------|---------------------------|-------|--------------|------------------|----------|----------------|----------|--------------|---------------------------------|------|------|--------------------------|-------------------------------|
| | | | | Latitud | Longitud | Latitud | Longitud | | Red | Tipo | | | |
| 1 | Stma Cruz de Huanchaquito | 1 | Huanchaquito | 10 | 5,7 | 78 | 10,0 | Experimental | Extensión Malla Cuadrada /Rampa | | | | |
| | | 2 | | 10 | 5,0 | 78 | 10,1 | | 10 | 4,7 | 78 | 10,2 | Tradicional |
| | | 3 | | 10 | 4,7 | 78 | 10,2 | 10 | 4,62 | 78 | 10,2 | Red chinchorro al hombro | |
| 2 | Mi Melany | 1 | Las Zorras | 10 | 18,4 | 78 | 3,5 | 10 | 18,3 | 78 | 3,4 | Experimental | Panel superior malla cuadrada |
| | | 2 | | 10 | 18,1 | 78 | 3,5 | 10 | 17,8 | 78 | 3,6 | Tradicional | Copo |
| | | 3 | | 10 | 18,3 | 78 | 3,5 | 10 | 18,0 | 78 | 3,5 | | |
| 3 | Victoria | 1 | El Castillo | 9 | 55,2 | 78 | 13,6 | 9 | 55 | 78 | 13,7 | Experimental | Panel superior malla cuadrada |
| | | 2 | | 9 | 55,5 | 78 | 13,5 | 9 | 55,4 | 78 | 13,5 | Tradicional | Copo |
| 4 | Victoria | 1 | El Castillo | 9 | 55,2 | 78 | 13,6 | 9 | 55,3 | 78 | 13,5 | Experimental | Panel superior malla cuadrada |
| | | 2 | | 9 | 55,3 | 78 | 13,5 | 9 | 55,5 | 78 | 13,5 | | |
| | | 3 | | 9 | 55,5 | 78 | 13,5 | 9 | 55,6 | 78 | 13,5 | | |
| 5 | Fernando | 1 | Huanchaquito | 10 | 5,24 | 78 | 10,0 | 10 | 5,46 | 78 | 10 | Tradicional | Copo |
| | | 2 | | 10 | 5,27 | 78 | 10,0 | 10 | 5,08 | 78 | 10,1 | | |
| | | 3 | | 10 | 5,68 | 78 | 10,1 | 10 | 5,54 | 78 | 10 | | |
| 6 | Fernando | 1 | Huanchaquito | 10 | 5,53 | 78 | 10,0 | 10 | 5,47 | 78 | 10 | Tradicional | Copo |
| | | 2 | | 10 | 5,44 | 78 | 10,0 | 10 | 5,58 | 78 | 10,1 | | |
| | | 3 | | 10 | 5,42 | 78 | 10,4 | 10 | 5,44 | 78 | 10,4 | | |
| 7 | Fernando | 1 | Huanchaquito | 10 | 5,36 | 78 | 10,0 | 10 | 5,25 | 78 | 10 | Tradicional | Copo |
| | | 2 | | 10 | 5,85 | 78 | 10 | 10 | 5,25 | 78 | 10 | | |
| | | 3 | | 10 | 5,67 | 78 | 10,1 | 10 | 5,54 | 78 | 10 | | |
| | | 4 | | 10 | 5,57 | 78 | 10,1 | 10 | 5,54 | 78 | 10 | | |

Procesos durante la operación de pesca.- La duración promedio de la operación fue de 0,45 h, variando entre 0,28 y 0,77 h; los mayores tiempos fueron ocasionados por correntadas y condiciones de mar poco favorables.

El proceso de encierre resultante del inicio y fin del tendido fue en promedio 0,17 h, con un rango de 0,13 a 0,22 h; en este caso el tiempo dependió de la distancia de la costa del tendido de la red en función de la distribución de los recursos costeros.

El proceso de arrastre duró en promedio 0,25 h, con un rango de 0,12 a 0,55 minutos; el tiempo

dependió de la correntada y de la captura de la red (Tabla 18).

Captura total y CPUE.- En los 22 lances de pesca se capturó 305,10 kg con un tiempo efectivo total de 5,85 h (Tabla 19). La captura por unidad de esfuerzo total fue 52,15 kg/h, con promedio de 55,47 kg/h que varió de 6,75 a 231,33 kg/h en las zonas de Huanchaquito y El Castillo.

La Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) para la red chinchorro experimental se estimó en 44,60 kg/h y para la red chinchorro tradicional en 56,76 kg/h (Tabla 20).

Tabla 18.- Tiempo de los procesos en las operaciones de pesca con chinchorro. Huarmey

| Bote | Lance | Inicio tendido | Tendido de alas | Horas del día | | | | | Hora (h) | | Duración operación |
|---------------------------|-------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| | | | | Tendido de copo | Fin de tendido | Arrastre de alas | Arrastre de copo | Fin de arrastre | Proceso de encierre | Proceso de arrastre | |
| Stma Cruz de Huanchaquito | 1 | 8:50 | 8:52 | 8:55 | 9:00 | 9:06 | 9:14 | 9:15 | 0,17 | 0,25 | 0,42 |
| | 2 | 9:59 | 10:01 | 10:04 | 10:10 | 10:24 | 10:29 | 10:30 | 0,18 | 0,33 | 0,52 |
| | 3 | 11:05 | 11:08 | 11:10 | 11:18 | 11:37 | 11:42 | 11:43 | 0,22 | 0,42 | 0,63 |
| Huáscar | 1 | 9:13 | 9:17 | 9:20 | 9:27 | 9:31 | 9:33 | 9:34 | 0,23 | 0,12 | 0,35 |
| Mi Melany | 1 | 15:09 | 15:10 | 15:14 | 15:20 | 15:28 | 15:33 | 15:34 | 0,18 | 0,23 | 0,42 |
| | 2 | 16:13 | 16:16 | 16:18 | 16:26 | 16:40 | 16:44 | 16:45 | 0,22 | 0,32 | 0,53 |
| | 3 | 18:06 | 18:08 | 18:10 | 18:18 | 18:42 | 18:46 | 18:47 | 0,20 | 0,48 | 0,68 |
| Victoria | 1 | 8:55 | 8:57 | 9:01 | 9:08 | 9:28 | 9:40 | 9:41 | 0,22 | 0,55 | 0,77 |
| | 2 | 10:39 | 10:40 | 10:42 | 10:47 | 10:59 | 11:06 | 11:07 | 0,13 | 0,33 | 0,47 |
| Victoria | 1 | 7:46 | 7:48 | 7:51 | 7:58 | 8:08 | 8:16 | 8:17 | 0,20 | 0,32 | 0,52 |
| | 2 | 8:52 | 8:55 | 8:55 | 9:05 | 9:13 | 9:21 | 9:22 | 0,22 | 0,28 | 0,50 |
| | 3 | 9:52 | 9:55 | 9:58 | 10:04 | 10:11 | 10:18 | 10:19 | 0,20 | 0,25 | 0,45 |
| Fernando | 1 | 2:46 | 2:49 | 2:51 | 2:56 | 2:59 | 3:02 | 3:05 | 0,17 | 0,15 | 0,32 |
| | 2 | 3:30 | 3:32 | 3:35 | 3:41 | 3:45 | 3:48 | 3:50 | 0,18 | 0,15 | 0,33 |
| | 3 | 4:23 | 4:26 | 4:29 | 4:33 | 4:37 | 4:40 | 4:41 | 0,17 | 0,13 | 0,30 |
| Fernando | 1 | 5:16 | 5:18 | 5:21 | 5:25 | 5:28 | 5:32 | 5:33 | 0,15 | 0,13 | 0,28 |
| | 2 | 6:04 | 6:06 | 6:08 | 6:13 | 6:21 | 6:26 | 6:27 | 0,15 | 0,23 | 0,38 |
| | 3 | 6:50 | 6:51 | 6:53 | 6:57 | 7:08 | 7:14 | 7:15 | 0,12 | 0,30 | 0,42 |
| Fernando | 1 | 3:06 | 3:08 | 3:10 | 3:15 | 3:21 | 3:26 | 3:27 | 0,15 | 0,20 | 0,35 |
| | 2 | 4:11 | 4:13 | 4:15 | 4:19 | 4:25 | 4:31 | 4:32 | 0,13 | 0,22 | 0,35 |
| | 3 | 4:58 | 5:00 | 5:02 | 5:07 | 5:10 | 5:13 | 5:14 | 0,15 | 0,12 | 0,27 |
| | 4 | 5:50 | 5:52 | 5:54 | 5:58 | 6:06 | 6:17 | 6:18 | 0,13 | 0,33 | 0,47 |

Tabla 19.- Captura total y CPUE por lances y tipo de chinchorro. Huarmey

| Lance | Zona | Red | Arte | Tiempo efectivo (min) | Captura total (kg) | CPUE (kg/h) |
|----------|--------------|--------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------|
| | | | Tipo | | | |
| 1 | Huanchaquito | Experimental | Extensión Malla Cuadrada /Rampa | 0,25 | 2,76 | 11,04 |
| 2 | | | | 0,33 | 31,55 | 94,65 |
| 3 | | Tradicional | Copo | 0,42 | 10,30 | 24,72 |
| 4 | | | | Sin copo | 0,12 | 0,00 |
| 1 | Las Zorras | Experimental | Panel superior malla cuadrada | 0,23 | 5,08 | 21,77 |
| 2 | | Tradicional | Copo | 0,32 | 10,95 | 34,58 |
| 3 | | | | 0,48 | 33,03 | 68,34 |
| 1 | El Castillo | Experimental | Panel superior malla cuadrada | 0,55 | 20,50 | 37,27 |
| 2 | | Tradicional | Copo | 0,33 | 19,35 | 58,05 |
| 1 | El Castillo | Experimental | Panel superior malla cuadrada | 0,32 | 15,15 | 47,84 |
| 2 | | | | 0,28 | 18,02 | 63,60 |
| 3 | | | | 0,25 | 5,81 | 23,24 |
| 1 | Huanchaquito | Tradicional | Copo | 0,15 | 19,55 | 130,33 |
| 2 | | | | 0,15 | 9,95 | 66,33 |
| 3 | | | | 0,13 | 2,30 | 17,25 |
| 4 | | | | 0,13 | 6,53 | 48,98 |
| 5 | | | | 0,23 | 9,30 | 39,86 |
| 6 | | | | 0,30 | 69,40 | 231,33 |
| 1 | Huanchaquito | Tradicional | Copo | 0,20 | 1,35 | 6,75 |
| 2 | | | | 0,22 | 3,09 | 14,26 |
| 3 | | | | 0,12 | 1,80 | 15,43 |
| 4 | | | | 0,33 | 9,33 | 27,99 |
| Total | | | | 5,85 | 305,10 | 52,15 |
| Promedio | | | | 0,25 | 13,87 | 55,47 |

Tabla 20.- Tiempo efectivo, captura total y CPUE de los tipos de red chinchorro manual. Huarney

| Red | Tipo | Tiempo efectivo total (min) | Captura Total (kg) | CPUE (kg/h) |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|-------------|
| Red Experimental | Extensión Malla Cuadrada /Rampa | 0,58 | 34,31 | 58,82 |
| | Panel superior malla cuadrada | 1,63 | 64,56 | 39,53 |
| Red Tradicional | Copo | 3,52 | 206,23 | 58,64 |
| | Sin Sobrecopo | 0,12 | 0,00 | 0,00 |
| Subtotal | Red Experimental | 2,22 | 98,87 | 44,60 |
| | Red Tradicional | 3,63 | 206,23 | 56,76 |
| Total | | 5,85 | 305,10 | 52,15 |

Tabla 21.- Composición de las capturas primarias y especies asociadas (incidental y descarte) de acuerdo a sección y tipo de red chinchorro manual. Huarney

| CAPTURA PRIMARIA | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|----------------------------------|--------|--------|-----------|------------|--------|----------|-----------|
| Familia | Nombre común | Nombre científico | Alas | Copo | Sobrecopo | Total (kg) | (%) | Red Exp. | Red Trad. |
| Paralichthyidae | Lenguado | <i>Paralichthys adspersus</i> | 0,00 | 68,90 | 0,00 | 68,90 | 22,58 | 23,60 | 45,30 |
| Mugilidae | Lisa | <i>Mugil cephalus</i> | 12,20 | 44,35 | 5,00 | 61,55 | 20,17 | 11,85 | 49,70 |
| Sciaenidae | Lorna | <i>Sciaena deliciosa</i> | 23,50 | 35,80 | 1,80 | 61,10 | 20,03 | 15,20 | 45,90 |
| Sciaenidae | Misho | <i>Menticirrhus ophicephalus</i> | 11,30 | 18,23 | 0,00 | 29,53 | 9,68 | 10,25 | 19,28 |
| Subtotal | | | 47,00 | 167,28 | 6,80 | 221,08 | 72,46 | 60,90 | 160,18 |
| ESPECIES ASOCIADAS INCIDENTAL | | | | | | | | | |
| Rhinobatidae | Guitarra | <i>Rhinobatos planiceps</i> | 0,00 | 16,45 | 0,00 | 16,45 | 5,39 | 8,00 | 8,45 |
| Sciaenidae | Corvinilla | <i>Cilus gilberti</i> | 0,95 | 10,69 | 0,00 | 11,64 | 3,82 | 5,30 | 6,34 |
| Atherinidae | Pejerrey | <i>Odontesthes regia</i> | 0,25 | 5,91 | 4,30 | 10,46 | 3,43 | 6,36 | 4,10 |
| Sciaenidae | Chula | <i>Menticirrhus approximans</i> | 0,90 | 5,70 | 0,00 | 6,60 | 2,16 | 4,90 | 1,70 |
| Haemulidae | Cabinza | <i>Isacia conceptionis</i> | 2,60 | 4,00 | 0,00 | 6,60 | 2,16 | 1,90 | 4,70 |
| Loliginidae | Calamar | <i>Loligo gahi</i> | 0,00 | 0,00 | 0,60 | 0,60 | 0,20 | 0,60 | 0,00 |
| Carangidae | Pampano | <i>Trachinotus paitensis</i> | 0,00 | 0,40 | 0,00 | 0,40 | 0,13 | 0,40 | 0,00 |
| Pseudorajidae | Raya espinosa | <i>Psammodontus caudispina</i> | 0,00 | 10,00 | 0,00 | 10,00 | 3,28 | 1,10 | 8,90 |
| Heterodontidae | Tiburón gatita | <i>Heterodontus quoyi</i> | 0,00 | 3,50 | 0,00 | 3,50 | 1,15 | 0,00 | 3,50 |
| Gerreidae | Mojarrilla | <i>Eucinostomus sp.</i> | 0,00 | 0,75 | 0,20 | 0,95 | 0,31 | 0,20 | 0,75 |
| Fistulariidae | Pez corneta | <i>Fistularia corneta</i> | 0,00 | 2,58 | 0,00 | 2,58 | 0,85 | 1,48 | 1,10 |
| Tetraodontidae | Tamborin | <i>Sphoeroides annulatus</i> | 0,00 | 2,93 | 0,00 | 2,93 | 0,96 | 1,01 | 1,92 |
| Ariidae | Bagre | <i>Galeichthys peruvianus</i> | 0,00 | 1,56 | 0,30 | 1,86 | 0,61 | 1,00 | 0,86 |
| Clupeidae | Machete | <i>Ethmidium maculatum</i> | 0,00 | 0,00 | 2,30 | 2,30 | 0,75 | 2,30 | 0,00 |
| Calappidae | Cangrejo puñete | <i>Hepatus chilensis</i> | 0,40 | 2,40 | 0,20 | 3,00 | 0,98 | 1,15 | 1,85 |
| Canceridae | Cangrejo peludo | <i>Cancer setosus</i> | 0,38 | 1,97 | 0,20 | 2,55 | 0,84 | 1,77 | 0,88 |
| Subtotal | | | 5,48 | 68,84 | 8,10 | 82,42 | 27,01 | 37,47 | 45,05 |
| DESCARTE | | | | | | | | | |
| Batrachoididae | Pez fraile | <i>Aphos porosus</i> | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,25 | 0,08 | 0,00 | 0,25 |
| Engraulidae | Anchoveta | <i>Engraulis ringens</i> | 0,00 | 0,00 | 0,50 | 0,50 | 0,16 | 0,50 | 0,00 |
| Cynoglossidae | Lengüeta | <i>Symphurus sp.</i> | 0,00 | 0,00 | 0,10 | 0,10 | 0,03 | 0,10 | 0,00 |
| Hippidae | Muy-muy | <i>Emerita analoga</i> | 0,00 | 0,65 | 0,00 | 0,65 | 0,21 | 0,00 | 0,65 |
| | Estrella mar | | 0,00 | 0,10 | 0,00 | 0,10 | 0,03 | 0,00 | 0,10 |
| Algas | | | 216,00 | 301,80 | 0,00 | 517,80 | | | |
| Subtotal | | | 0,00 | 1,00 | 0,60 | 1,60 | 0,52 | 0,60 | 1,00 |
| Total | | | 52,48 | 237,12 | 15,50 | 305,10 | 100,00 | 98,97 | 206,23 |
| Porcentaje | | | 17,20 | 77,72 | 5,08 | | | | |

Tabla 22.- Lances, zonas de pesca, posiciones y tipo de arte de pesca. Matarani

| Marea | Lance | Zona | Posición | | | | Arte de pesca | | |
|-------|-------|----------|--------------|---------------|-----|------|---------------|---|--|
| | | | Latitud (°S) | Longitud (°W) | Red | Tipo | | | |
| 1 | 1 | El Mocho | 17 | 6,5 | 71 | 54,4 | Experimental | Panel superior malla cuadrada/Sobrecopo | |
| 2 | 1 | Mejía | 17 | 6,4 | 71 | 54,4 | Tradicional | Copo | |

Composición de las capturas

La captura total por especies estuvo distribuida en: (i) captura primaria: 273,83 kg (red experimental 88,36 kg, red tradicional 185,47 kg); (ii) captura incidental: 29,67 kg (red experimental 10,01 kg, red tradicional 19,76 kg), y (iii) descarte: 1,6 kg (red experimental 0,6 kg, red tradicional 1,00 kg). Cabe indicar el registro de 517,80 kg de algas en el copo y alas con 301,80 kg y 216 kg; respectivamente.

El 72,46% de las capturas en la zona de estudio estuvo constituido por lenguado (*Paralichthys adspersus*) 68,90 kg (22,59%), lisa (*M. cephalus*) 61,55 kg (20,18%), lorna (*S. deliciosa*) 61,10 kg (20,03%) y misho (*Menticirrhus ophicephalus*) 29,56 kg (9,68%). Otras especies registradas en las capturas fueron guitarra (*Rhinobatos planiceps*), corvinilla (*Cilus gilberti*), pejerrey (*Odontesthes regia*), raya espinosa (*Psammodontes caudispina*) (Fig. 16).

La composición taxonómica de las capturas totales estuvo representada por 25 especies, 13 géneros y 23 familias. En la captura primaria (11 especies, 10 géneros y 8 familias); especies asociadas en captura incidental (9 especies, 9 géneros, 9 familias) y descarte (6 especies, 5 géneros y 6 familias). La familia dominante fue Sciaenidae con 3 especies y captura de 47,77 kg. (Tabla 21). El descarte estuvo representado por especies de fondos areno-fangosos como el pez fraile y lengüeta, así como por anchoveta y muy-muy. Se destaca la presencia

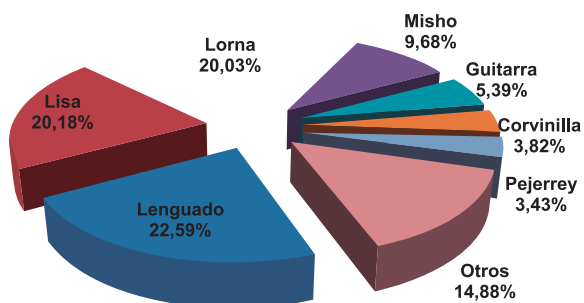


Figura 16.- Composición de las capturas

de altas concentraciones de algas, especialmente en la zona de El Castillo. Según la configuración de las partes del chinchorro, la composición de las capturas fue mayor en el copo (237,12 kg; 77,7%), las alas (52,48 kg; 17,2%) y sobrecopo (15,50 kg; 5,1%). Las especies más comunes en las alas fueron lorna, lisa, misho, mientras que en el copo se registró lenguado, lisa y lorna.

MATARANI

Lances de pesca.- Se realizaron 2 lances de pesca en 2 faenas de mar, utilizando una red chinchorro con panel superior de malla cuadrada con sobrecopo y una red tradicional con copo, en los caladeros de El Mocho y Mejía, respectivamente (Tabla 22).

Procesos durante la operación de pesca.- La duración de las operaciones de pesca fue de 0,67 h, tiempo demandado por la dificultad en el tendido debido al uso de dos balsillas donde se estaban red y cabos y en el cobrado debido a correntadas y condiciones de mar poco favorables. El proceso de encierre resultante del inicio y fin del tendido fue de 0,32 h y el proceso de arrastre fue de 0,35 h (Tabla 23).

Captura total y CPUE.- Durante los 2 lances de pesca se capturó 21,3 kg en un tiempo efectivo de arrastre de 0,70 h (Tabla 24). La captura por unidad de esfuerzo total fue 30,43 kg/h.

Composición de la captura.- Se da en la Tabla 25.

El 85% de las capturas, estuvo constituido por pejegallo (*Callorhynchus callorhynchus*) (5,25 kg; 24,61%), machete (*Ethmidium maculatum*) (5,20 kg; 24,38%), mismis (*Menticirrhus ophicephalus*) (3,70 kg; 17,35%), lisa (*M. cephalus*) (2,90 kg; 13,60%) y corvinilla (*C. gilberti*) (1,10 kg; 5,16%). Otras especies fueron chita (*Anisotremus scapularis*) y pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*). Se registró presencia de ovas de pejerrey y algas (Fig. 17).

Tabla 23.- Tiempo de los procesos en las operaciones de pesca con chinchorro. Matarani

| Lance | Inicio tendido | Tendido alas | Tendido de copo | Hora del día | | | | Horas (h) | | Duración operación |
|-------|----------------|--------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|
| | | | | Fin de tendido | Arrastre de alas | Arrastre de copo | Fin de arrastre | Proceso encierre | Proceso arrastre | |
| 1 | 11:51 | 12:03 | 12:05 | 12:10 | 12:28 | 12:30 | 12:31 | 0,32 | 0,35 | 0,67 |
| 2 | 15:29 | 15:40 | 14:42 | 15:48 | 16:05 | 16:08 | 16:09 | 0,32 | 0,35 | 0,67 |

Tabla 24.- Captura Total y CPUE por lances y tipo de chinchorro. Matarani

| Lance | Zona | Red | Tipo | Tiempo efectivo (min) | Captura total (kg) | CPUE (kg/h) |
|----------|----------|--------------|---|-----------------------|--------------------|-------------|
| 1 | El Mocho | Experimental | Panel superior malla cuadrada/Sobrecopo | 0,35 | 15,1 | 43,14 |
| 2 | Mejía | Tradicional | Copo | 0,35 | 6,2 | 17,71 |
| Total | | | | 0,70 | 21,3 | 30,43 |
| Promedio | | | | 0,35 | 10,65 | 30,43 |

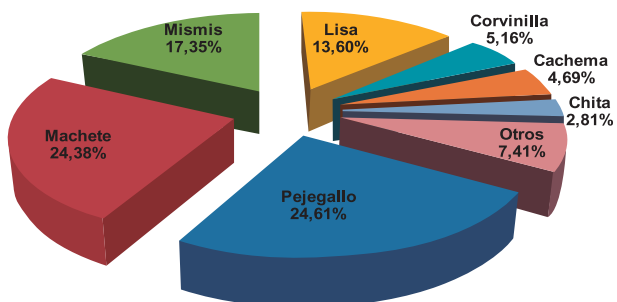


Figura 17.- Composición de las capturas

La composición taxonómica de las capturas totales fue 13 especies, 13 géneros y 10 familias. En la captura primaria se identificaron 8 especies, 8 géneros y 6 familias, mientras que en especies asociadas, en la

captura incidental se registró 3 especies, 3 géneros y 3 familias. En el descarte estuvo camotillo (*Diplectrum conceptione*) y anchoveta (*Engraulis ringens*) además de huevos de pejerrey y algas. La familia dominante fue Sciaenidae con 4 especies y en nivel de abundancia (Tabla 26).

Estructura de tallas

Machete.- Presentó distribución unimodal (28 cm) en el copo y alas, las tallas fluctuaron de 28 a 39 cm, para un total de 15 ejemplares muestreados (Tabla 26).

Mismis.- Con distribución unimodal en 32 cm y tallas de 27 a 36 cm para una muestra de 21 ejemplares (Tabla 26).

Tabla 25.- Composición de las capturas primarias y especies asociadas (incidental y descarte) de acuerdo a sección y tipo de red chinchorro manual. Matarani

| Captura primaria | | | | | | | |
|--------------------|---------------|-----------------------------------|-------|-------|-----------|------------|-------|
| Familia | Especie | Nombre científico | Alas | Copo | Sobrecopo | Total (kg) | (%) |
| Callorhinchidae | Pejegallo | <i>Callorhynchus callorynchus</i> | 1,75 | 3,5 | 0 | 5,25 | 24,61 |
| Clupeidae | Machete | <i>Ethmidium maculatum</i> | 1,7 | 2,5 | 1 | 5,2 | 24,38 |
| Sciaenidae | Mismis | <i>Menticirrhus ophicephalus</i> | 0,75 | 2,6 | 0,35 | 3,7 | 17,35 |
| Mugilidae | Lisa | <i>Mugil cephalus</i> | 2,3 | 0,6 | 0 | 2,9 | 13,6 |
| Subtotal | | | 6,5 | 9,2 | 1,35 | 17,05 | 79,94 |
| Especies asociadas | | | | | | | |
| Incidental | | | | | | | |
| Sciaenidae | Corvinilla | <i>Cilus gilberti</i> | 0,6 | 0,5 | 0 | 1,1 | 5,16 |
| Sciaenidae | Cachema | <i>Cynoscion analis</i> | 0,6 | 0,4 | 0 | 1 | 4,69 |
| Haemulidae | Chita | <i>Anisotremus scapularis</i> | 0 | 0,6 | 0 | 0,6 | 2,81 |
| Cheilodactylidae | Pintadilla | <i>Cheilodactylus variegatus</i> | 0,15 | 0,2 | 0 | 0,35 | 1,64 |
| Atherinopsidae | Pejerrey | <i>Odontesthes regia</i> | 0,03 | 0 | 0,35 | 0,38 | 1,78 |
| Pseudorajidae | Raya espinosa | <i>Psammobatis caudispina</i> | 0,05 | 0,3 | 0 | 0,35 | 1,64 |
| Aplodactylidae | Jerguilla | <i>Aplodactylus punctatus</i> | 0 | 0 | 0,25 | 0,25 | 1,17 |
| Subtotal | | | 1,43 | 2 | 0,6 | 4,03 | 18,89 |
| Descarte | | | | | | | |
| Serranidae | Camotillo | <i>Diplectrum conceptione</i> | 0 | 0,2 | 0 | 0,2 | 0,94 |
| Engraulidae | Anchoveta | <i>Engraulis ringens</i> | 0 | 0 | 0,05 | 0,05 | 0,23 |
| Subtotal | | | 0 | 0,2 | 0,05 | 0,25 | 1,17 |
| Total | | | 7,9 | 11,4 | 2,0 | 21,3 | 100 |
| Porcentaje | | | 37,18 | 53,45 | 9,38 | | |

Tabla 26.- Rango de tallas y moda de las especies capturadas según partes de la red. Matarani

| Especie | N | General | | Ala | | Copo | | Sobrecopo | |
|--------------------|----|---------|------|-------|------|-------|------|-----------|------|
| | | Rango | Moda | Rango | Moda | Rango | Moda | Rango | Moda |
| Captura primaria | | | | | | | | | |
| Pejegallo | 2 | 68-74 | | | | 68-74 | | | |
| Machete | 15 | 28-39 | 28 | 28-32 | 28 | 30-39 | | | |
| Mismis | 21 | 27-36 | 32 | 27-36 | 30 | 29-34 | 32 | 28 | |
| Lisa | 13 | 30-39 | 31 | 30-39 | 31 | | | | |
| Especies asociadas | | | | | | | | | |
| Incidental | | | | | | | | | |
| Corvinilla | 2 | 26-27 | | | | 26-27 | | | |
| Cachema | 2 | 36-38 | | 36 | | 38 | | | |
| Chita | 10 | 20-29 | 25 | | | 20-29 | 25 | | |
| Pintadilla | 1 | 22 | | | | 22 | | | |
| Pejerrey | 18 | 11-23 | 12 | | | | | 11-23 | 12 |
| Raya espinosa | 1 | 26 | | | | 26 | | | |
| Jerguilla | 1 | 26 | | | | | | 26 | |
| Descarte | | | | | | | | | |
| Camote | 1 | 15 | | | | 15 | | | |
| Anchoveta | 1 | 14 | | | | | | 14 | |

Lisa.- Distribución unimodal en 31 cm en alas y tallas de 30 a 39 cm, para una muestra de 13 ejemplares (Tabla 26).

Chita.- Con distribución unimodal en 25 cm en el copo y tallas que fluctuaron de 20 a 29 cm, para un total de 10 ejemplares muestreados (Tabla 26).

Pejerrey.- Distribución unimodal en 12 cm en el sobrecopo y tallas de 11 a 23 cm para una muestra de 18 ejemplares (Tabla 26).

El resumen comparativo de variables de estudio evaluadas en la pesca experimental con chinchorro manual (red experimental vs red tradicional) en las zonas de San José, Huarmey y Matarani, se ve en la Tabla 27.

PESCA ALTERNATIVA CON REDES DE ENMALLE Y ESPINEL DE FONDO EN SAN JOSÉ

Lances de pesca.- Se realizaron 18 lances de pesca con redes de enmalle desde las 9 hasta las 17 hs y 2

con espinel de fondo desde las 23 hasta las 6 hs. Las faenas de mar fueron realizadas en los caladeros tradicionales dentro de las 2 mn de costa: Huaca Agujereada, Huaca Blanca, Bodegones, El Corte y Pimentel, a profundidades de 6 a 17,5 m, con TSM de 17,9 a 19,1 °C.

El tiempo de reposo varió para las redes de enmalle de 1,4 a 6,1 hs, con tiempo medio efectivo de reposo de 2,9 hs y para el espinel de fondo de 6,7 a 8,2 hs, con tiempo medio de reposo de 7,5 hs (Tabla 28).

Captura y CPUE.- Los sets de enmalle capturaron 160 kg, correspondiendo a las redes experimentales de 60 y 70 mm un total de 54,2 kg (33,8%) en especies como suco, lorna y bagre, las de 85 y 110 mm capturaron 23,6 kg (14,8%) entre especies de mayor valor comercial como chita, gallinaza, cachema; las redes comerciales de 67 mm capturaron 82,3 kg (51,4%) en especies como suco y bagre (Tabla 29). El espinel de fondo capturó un total de 53,9 kg predominando en el peso el tiburón gato *Heterodontus quoyi* (45,2 kg) seguido del bagre *Galeichthys peruvianus*.

Tabla 27.- Variables de estudio evaluadas en la pesca experimental con chinchorro manual (red experimental vs red tradicional) en las zonas de San José, Huarmey y Matarani

| CHINCHORRO MANUAL | Experimental | SAN JOSE Tradicional | Total | Experimental | HUARMEY Tradicional | Total | Experimental | MATARANI Tradicional | Total |
|---|----------------|----------------------|----------------|--------------|---------------------|-------------|--------------|----------------------|-------------|
| Operatividad | | | | | | | | | |
| Lances (n) | 5 | 6 | 11 | 7 | 14 | 21 | 1 | 1 | 2 |
| Tiempo efectivo (h) | 3,3 | 3,2 | 6,5 | 2,2 | 3,5 | 5,6 | 0,4 | 0,4 | 0,7 |
| Captura (kg) | | | | | | | | | |
| Captura (kg) | 2176,0 | 2848,4 | 5021,4 | 98,9 | 206,2 | 305,1 | 15,1 | 6,2 | 21,3 |
| CPUE (kg/h) | 656,1 | 904,2 | 777,0 | 44,6 | 58,6 | 54,1 | 43,1 | 17,7 | 30,4 |
| Composición de captura (kg) | | | | | | | | | |
| Captura Primaria | 2103,8 (97%) | 2737,2 (96%) | 4841,0 (96%) | 66,9 (6) | 160,2 (78%) | 221,1 (73%) | 11,5 (76%) | 5,6 (90%) | 17,1 (80%) |
| Incidental | 48,15 (2%) | 97,6 (3%) | 145,75 (3%) | 37,5 (38%) | 45,1 (22%) | 82,4 (27%) | 3,4 (23%) | 0,6 (10%) | 4,0 (19%) |
| Descarte | 24,0 (1%) | 13,6 (0,5%) | 37,6 (0,7%) | 1,6 (0,6%) | 0,6 (0,5%) | 1,0 (0,5%) | 0,3 (2%) | 0,0 (0%) | 0,3 (1%) |
| Biodiversidad (n) | | | | | | | | | |
| Captura Primaria | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 |
| Incidental | 7 | 10 | 11 | 16 | 16 | 16 | 6 | 1 | 7 |
| Descarte | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 | 2 | 0 | 2 |
| Especies dominantes (kg) | | | | | | | | | |
| Bagre | 1776,0 (82%) | 2326 (82%) | 4102 (82%) | | | | | | |
| Lenguado | | | | 23,6 (24%) | 45,3 (22%) | 68,9 (23%) | | | |
| Misho | | | | 10,3 (10%) | 19,3 (9%) | 29,5 (10%) | 3,7 (25%) | | 3,7 (17%) |
| Lisa | 327,8 (15%) | 411,2 (14%) | 739 (15%) | 11,9 (12%) | 49,7 (24%) | 61,6 (20%) | 0,8 (5%) | 2,1 (34%) | 2,9 (14%) |
| Lorna | | | | 15,2 (15%) | 45,9 (22%) | 61,1 (20%) | | | |
| Pejegallo | | | | | | | 5,3 (35%) | | 5,3 (25%) |
| Machete | | | | | | | 1,7 (11%) | 3,5 (57%) | 5,2 (24%) |
| Porcentaje de especímenes menores a la Talla mínima de captura (rango, %<TMC) | | | | | | | | | |
| Bagre* | 15 - 39 | 3 - 40 | 3 - 40 | | | | | | |
| Lenguado *(TMC=50 cm) | | | | | | | | | |
| Misho* | | | | | | | 27-36 | | 27-36 |
| Lisa* (TMC=37 cm) | 20 - 37 (100%) | 17 - 36 (100%) | 17 - 37 (100%) | | | | 31-35 (100%) | 30-39 (70%) | 31-39 (75%) |
| Lorna *(TMC=24 cm) | | | | | | | | | |
| Pejegallo* | | | | | | | 68-74 | | 68-74 |
| Machete* (TMC=25 cm) | | | | | | | 28-32 (0%) | 30-39 (0%) | 28-39 (0%) |

*Especies consideradas como captura primaria

El índice de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) estableció que la red de mayor eficiencia fue la comercial de 67 mm, con un rendimiento de 13,7 kg/lance y 4,4 kg/h, seguido por las redes de 60 - 75 mm, con rendimientos de 10,8 kg/lance y 3,2 kg/h, finalmente la de menor rendimiento fueron las de 85 - 110 mm con 3,4 kg/lance y 1,5 kg/h (Figs. 18, 19).

Composición por especies

Las redes de enmalle capturaron 27 especies, las de mayor captura fueron suco (*Paralonchurus peruanus*) (67,0 kg; 41,8%), bagre (*G. peruvianus*) (39,3 kg; 24,6%), cachema (*C. analis*) (12,5 kg; 7,8%), lorna (*S. deliciosa*) (10,4 kg; 6,5%), lisa (*M. cephalus*) (8,7 kg; 5,4%), chita (*A. scapularis*) (3,1 kg; 1,9%), tollo (*Mustelus dorsalis*) (2,6 kg; 1,6%), machete (*E. maculatum*) (2,6 kg; 1,6%), congrio (*Genypterus maculatus*) (2,3 kg; 1,4%), totalizando 93% de la captura (Tabla 30).

La composición de la captura del espinel de fondo estuvo dominada por el tiburón gato (*Heterodontus quoyi*) 45,2 kg (84%), el bagre con faja (*Galeichthys peruvianus*) 7,5 kg (14%) y huiro (*Psammobatis caudispina*) 1,2 kg (2%) (Fig. 20).

Estructura de tallas

Se presenta la distribución de tallas de las dos especies más importantes capturadas principalmente con redes de 60, 67 y 75 mm.

Suco.- Las tallas variaron entre 16 y 48 cm, con moda en 22 cm y longitud media en 22,4 cm, para un total de 331 especímenes (Fig. 21).

Bagre.- Las tallas variaron entre 18 y 33 cm, con moda en 24 y longitud media en 24,8 cm, para un total de 231 especímenes (Fig. 22).



Figura 18.- Captura con redes de enmalle experimental de 85 y 110 mm. San José



Figura 19.- Captura con redes de enmalle comercial de 67 mm. San José

Tabla 28.- Operaciones de pesca, tiempos de tendido, cobrado, reposo y captura total. Redes de enmalle San José

| Marea | Zona de Pesca | Tipo TM/anz | Longitud °S | Latitud °W | Calado hora | Cobrado hora | T. Efectivo (hh:mm) | Fondo (m) | TSM °C | Captura kg | | |
|------------------|---------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|---------------------|-----------|--------|------------|------|-------|
| Redes de enmalle | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Huaca | 85 - 110 | 6 | 49,26 | 79 | 57,51 | 11:07 | 13:18 | 02:11 | 7,0 | 17,9 | 1,5 |
| | | 60 - 75 | 6 | 49,02 | 79 | 57,50 | 11:19 | 17:24 | 06:05 | | | 23,5 |
| | 67 | 6 | 48,80 | 79 | 57,57 | 11:28 | 17:05 | 05:37 | 16,9 | | | |
| 2 | Huaca Blanca | 85 - 110 | 6 | 48,61 | 79 | 57,63 | 13:57 | 16:47 | 02:50 | 6,0 | 18,7 | 8,5 |
| | | 67 | 6 | 45,47 | 79 | 59,61 | 09:39 | 13:18 | 03:39 | | | 36,3 |
| | 60 - 75 | 6 | 45,35 | 79 | 59,78 | 09:48 | 12:56 | 03:08 | 16,2 | | | |
| | 85 - 110 | 6 | 45,33 | 80 | 0,08 | 09:56 | 11:31 | 01:35 | 4,8 | | | |
| | 85 - 110 | 6 | 45,23 | 80 | 0,17 | 12:02 | 14:06 | 02:04 | 5,0 | | | |
| 3 | El Corte | 67 | 6 | 45,86 | 79 | 59,12 | 14:48 | 16:15 | 01:27 | 17,5 | 18,1 | 5,3 |
| | | 67 | 6 | 51,56 | 79 | 59,88 | 10:47 | 13:20 | 02:33 | | | 11,6 |
| | 85 - 110 | 6 | 51,47 | 80 | 0,12 | 10:55 | 13:35 | 02:40 | 0,8 | | | |
| | 60 - 75 | 6 | 51,36 | 80 | 0,33 | 11:02 | 12:41 | 01:39 | 0,4 | | | |
| | 67 | 6 | 50,06 | 79 | 56,98 | 14:37 | 16:49 | 02:12 | 4,65 | | | |
| 4 | Bodegones | 60 - 75 | 6 | 49,98 | 79 | 57,12 | 14:44 | 17:05 | 02:21 | 7,0 | 19,1 | 10,35 |
| | | 85 - 110 | 6 | 50,22 | 79 | 56,94 | 15:05 | 16:31 | 01:26 | | | 1,5 |
| | 60 - 75 | 6 | 46,13 | 79 | 58,92 | 11:22 | 15:06 | 03:44 | 3,7 | | | |
| | 67 | 6 | 45,95 | 79 | 59,02 | 11:29 | 14:49 | 03:20 | 7,5 | | | |
| | 85 - 110 | 6 | 45,85 | 79 | 59,31 | 11:37 | 14:27 | 02:50 | 1,5 | | | |
| Total | | | | | | | | | | 160,0 | | |
| Espinel de fondo | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 5,6,7 | 6 | 44,74 | 80 | 0,92 | 23:04 | 07:18 | 08:14 | 8,0 | 17,3 | 5,0 |
| | | 8,9,10 | 6 | 44,18 | 80 | 1,08 | 23:43 | 06:24 | 06:41 | | | 49,4 |
| Total | | | | | | | | | | 53,4 | | |

Tabla 29.- Captura por tamaños de malla, CPUE por lance y tiempo de reposo. Redes de enmalle San José

| Tamaños de malla (mm) | Número de lances | Tiempo efectivo (h) | Captura (kg) | Porcentaje (%) | CPUE (kg/lance) | CPUE (kg/h) |
|-----------------------|------------------|---------------------|--------------|----------------|-----------------|-------------|
| 60 - 70 mm | 5 | 16,9 | 54,2 | 33,8 | 10,8 | 3,2 |
| 67 mm | 6 | 18,8 | 82,3 | 51,4 | 13,7 | 4,4 |
| 85 - 110 mm | 7 | 15,6 | 23,6 | 14,8 | 3,4 | 1,5 |
| | | | 160,0 | | | |

PESCA ALTERNATIVA CON REDES DE ENMALLE Y ESPINEL DE FONDO EN HUARMHEY

Operaciones de pesca.- Se realizaron 15 lances de pesca con redes de enmalle entre las 17 y 2 hs, así como entre las 5 y 8 horas, en los caladeros de Antezana, Bisan, Playa Grande y Huanchaquito a profundidades de 18 a 30 m. El tiempo de reposo de las redes varió de 1 a 3 hs, con tiempo medio efectivo de reposo de 1,6 hs. Se efectuó un lance experimental con espindel de fondo en la zona de Corcovado dentro de las 2 mn de costa, utilizándose un total de 480 anzuelos (Tabla 31, Fig. 23).

Captura y CPUE.- Los sets de enmalle de redes experimentales de 60, 75, 85 y 110 mm capturaron 28,87 kg, operando en un tiempo efectivo de 25,22 hs. El índice de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) tuvo bajo rendimiento por lance de pesca con 6,3 kg/lance para las redes de 60, 85 y 110 mm. El espindel de fondo capturó 0,98 kg predominando el congrio (0,60 kg) y en menor proporción lorna (0,28 kg) y cabinza (0,10 kg) (Tabla 32).

Composición de las capturas.- La composición de las capturas en la pesca experimental y pesca alternativa estuvo caracterizada por las especies costeras indicadas en la Tabla 33.

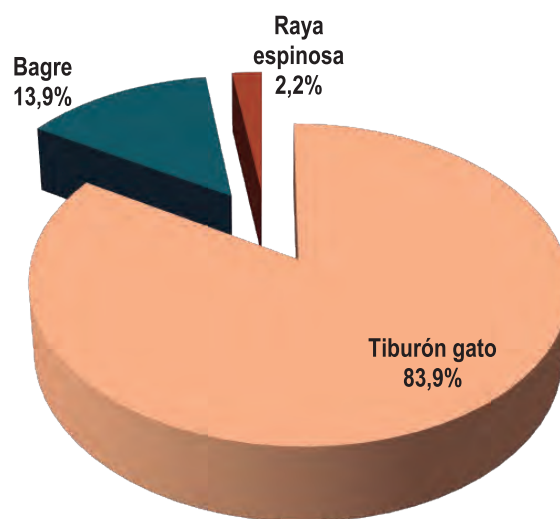


Figura 20.- Composición de capturas para espindel

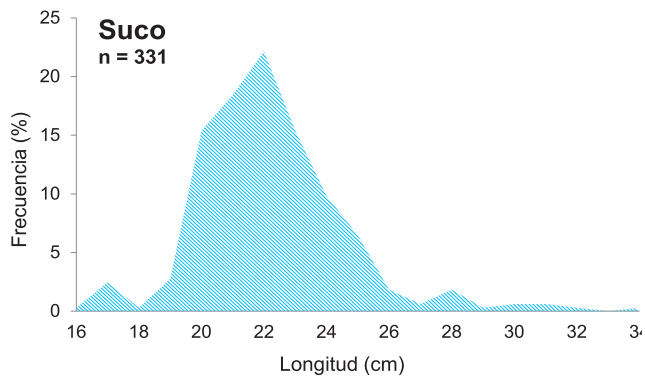


Figura 21.- Distribución de tallas de suco

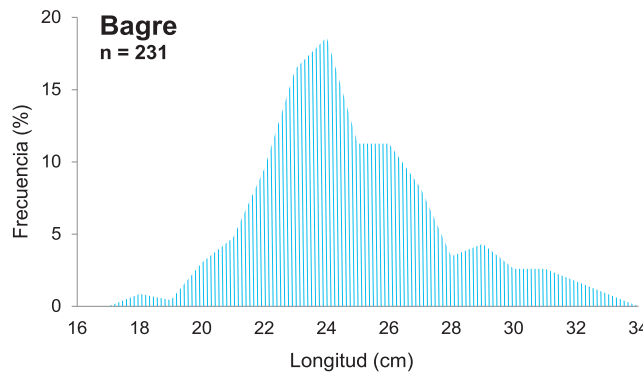


Figura 22.- Distribución de tallas de bagre

Tabla 30.- Composición de las capturas por arte de pesca.
San José

| Especie | Nombre Científico | n | Lmín | Lmáx | Promedio | Captura | % |
|-------------------------|----------------------------------|-----|------|------|----------|--------------|--------------|
| Redes de enmalle | | | | | | | |
| Suco | <i>Paralonchurus peruanus</i> | 331 | 16 | 48 | 22,4 | 67,0 | 41,8 |
| Bagre | <i>Galeichthys peruvianus</i> | 231 | 18 | 33 | 24,8 | 39,3 | 24,6 |
| Cachema | <i>Cynoscion analis</i> | 32 | 19 | 44 | 30,6 | 12,5 | 7,8 |
| Lorna | <i>Sciaena deliciosa</i> | 62 | 17 | 30 | 24,3 | 10,4 | 6,5 |
| Lisa | <i>Mugil cephalus</i> | 23 | 16 | 39 | 28,1 | 8,7 | 5,4 |
| Chita | <i>Anisotremus scapularis</i> | 8 | 20 | 30 | 26,6 | 3,1 | 1,9 |
| Tollo | <i>Mustelus dorsalis</i> | 4 | 41 | 59 | 53,5 | 2,6 | 1,6 |
| Machete | <i>Ethmidium maculatum</i> | 13 | 23 | 25 | 24,3 | 2,6 | 1,6 |
| Congrio | <i>Genypterus maculatus</i> | 3 | 44 | 46 | 45,0 | 2,3 | 1,4 |
| Mísho | <i>Menticirrhus ophicephalus</i> | 5 | 25 | 29 | 27,6 | 1,7 | 1,1 |
| Mojarrilla | <i>Stellifer minor</i> | 13 | 12 | 18 | 15,8 | 1,6 | 1,0 |
| Gallinaza | <i>Sciaena fasciata</i> | 4 | 17 | 32 | 23,5 | 1,4 | 0,9 |
| Raya espinosa | <i>Psammobatis caudispina</i> | 2 | 27 | 33 | 30,0 | 1,0 | 0,6 |
| Pintadilla | <i>Cheilodactylus variegatus</i> | 2 | 16 | 28 | 22,0 | 0,6 | 0,4 |
| Mirador de estrellas | <i>Astroscopus zephyreus</i> | 2 | 20 | 20 | 20,0 | 0,4 | 0,3 |
| Chula | <i>Menticirrhus paitensis</i> | 1 | 27 | 27 | 27,0 | 0,4 | 0,2 |
| Cherlo | <i>Acanthistius pictus</i> | 1 | 19 | 19 | 19,0 | 0,2 | 0,1 |
| Pampano | <i>Trachinotus paitensis</i> | 1 | 23 | 23 | 23,0 | 0,2 | 0,1 |
| Samasa | <i>Anchoa panamensis</i> | 15 | 11 | 14 | 12,7 | 0,8 | 0,5 |
| Chochoque | <i>Stellifer pizarroensis</i> | 10 | 13 | 17 | 14,1 | 0,7 | 0,4 |
| Anchoveta | <i>Engraulis ringens</i> | 4 | 12 | 15 | 13,8 | 0,3 | 0,2 |
| Camotillo | <i>Diplectrum conceptione</i> | 2 | 18 | 25 | 21,5 | 0,3 | 0,2 |
| Lengüeta | <i>Symphurus sechurae</i> | 6 | 16 | 22 | 18,2 | 0,4 | 0,2 |
| Bereche | <i>Larimus pacificus</i> | 1 | 20 | 20 | 20,0 | 0,2 | 0,1 |
| Caballito de mar | <i>Hippocampus ingens</i> | | | | | 0,4 | 0,2 |
| Cangrejo callinetas | <i>Callinectes arcuatus</i> | | | | | 0,9 | 0,6 |
| Erizo | <i>Strongylocentrus albus</i> | | | | | 0,3 | 0,2 |
| Total | | | | | | 160,0 | 100,0 |
| Espinel de fondo | | | | | | | |
| Tiburón gato | <i>Heterodontus quoyi</i> | | | | | 45,2 | 83,9 |
| Bagre | <i>Galeichthys peruvianus</i> | | | | | 7,5 | 13,9 |
| Raya espinosa | <i>Psammobatis caudispina</i> | | | | | 1,2 | 2,2 |
| Total | | | | | | 53,9 | |



Figura 23.- Operaciones de pesca con redes de enmalle y espinel de fondo

Tabla 31.- Operaciones de pesca, tiempos de tendido, cobrado, reposo y captura total. Redes de enmalle y espinel de fondo. Huarney

| Marea | T. malla (mm) | Longitud °S | Latitud °W | Calado hh:mm | Cobrado hh:mm | Tiempo Efectivo | Fondo (m) | Captura kg | | |
|------------------|---------------|-------------|------------|--------------|---------------|-----------------|-----------|------------|----|-------|
| Redes de enmalle | | | | | | | | | | |
| 1 | 75 | 10 | 6,42 | 78 | 11,18 | 17:32 | 18:45 | 01:07 | 28 | 2,26 |
| | 85-110 | 10 | 6,29 | 78 | 11,26 | 17:57 | 19:05 | 01:06 | 25 | 1,82 |
| | 60-75 | 10 | 5,80 | 78 | 10,50 | 02:34 | 06:03 | 03:29 | 26 | 3,37 |
| 2 | 85-110 | 10 | 5,86 | 78 | 10,49 | 05:28 | 07:36 | 02:06 | 23 | 2,15 |
| | 75 | 10 | 5,92 | 78 | 10,53 | 05:38 | 07:54 | 02:30 | 23 | 1,24 |
| | 60 | 10 | 5,94 | 78 | 10,57 | 06:15 | 08:26 | 02:11 | 28 | 0,52 |
| 1 | 60-75 | 10 | 6,42 | 78 | 11,18 | 17:32 | 18:45 | 01:07 | 28 | 0,86 |
| | 85-110 | 10 | 6,29 | 78 | 11,26 | 17:57 | 19:05 | 01:06 | 19 | 0,67 |
| | 65 | 10 | 5,23 | 78 | 10,02 | 18:42 | 20:32 | 01:50 | 22 | 1,54 |
| 2 | 85-110 | 10 | 5,27 | 78 | 10,49 | 18:48 | 20:46 | 01:58 | 26 | 3,25 |
| | 60-75 | 10 | 5,65 | 78 | 10,01 | 18:58 | 20:57 | 01:59 | 27 | 0,43 |
| 1 | 60-75 | 10 | 5,70 | 78 | 09,89 | 17:32 | 18:45 | 01:07 | 32 | 0,65 |
| | 85-110 | 10 | 5,00 | 78 | 10,04 | 17:57 | 19:05 | 01:06 | 29 | 1,32 |
| | 65 | 10 | 4,73 | 78 | 10,06 | 06:15 | 07:26 | 01:11 | 26 | 5,28 |
| 2 | 85-110 | 10 | 5,55 | 78 | 10,08 | 05:28 | 07:36 | 02:06 | 27 | 3,51 |
| Total | | | | | | | | | | 28,87 |
| Espinel de fondo | | | | | | | | | | |
| 1 | 5,6,7 | 10 | 2,58 | 78 | 11,24 | 22:26 | 07:48 | 9,32 | 25 | 0,0 |
| | 8,9,10 | 10 | 2,30 | 78 | 11,26 | 22:43 | 08:23 | 8,85 | 26 | 0,98 |
| Total | | | | | | | | | | 0,98 |

Tabla 32.- Captura por tamaños de malla, CPUE por lance y tiempo de reposo. Redes de enmalle. Huarney

| Tamaños de malla (mm) | Número de lances | Tiempo efectivo (h) | Captura (kg) | Porcentaje (%) | CPUE (kg/lance) | CPUE (kg/h) |
|-----------------------|------------------|---------------------|--------------|----------------|-----------------|-------------|
| 60 - 75 | 7 | 12,57 | 12,65 | 43,8 | 6,3 | 1,0 |
| 75 | 2 | 3,37 | 3,5 | 12,1 | 1,7 | 1,0 |
| 85 - 110 | 6 | 9,28 | 12,72 | 44,1 | 6,3 | 1,4 |
| Total | 15 | 25,22 | 28,87 | 100 | 14,3 | 3,4 |

PESCA ALTERNATIVA CON REDES DE ENMALLE Y ESPINEL DE FONDO EN MATARANI

Operaciones de pesca.- Se realizaron 14 lances de pesca entre las 17 y 19 hs, en los caladeros cercanos al muelle de

Matarani, a profundidades de 15 a 30 m. El tiempo de reposo de las redes varió de 0,6 a 2,4 hs, con tiempo medio efectivo de reposo de 1,4 hs. En el único lance de pesca experimental en la zona del Remanso, dentro de las 2 mn de costa, se utilizó un total de 480 anzuelos (Tabla 34).

Tabla 33.- Composición de las capturas según redes de enmalle y espindel de fondo. Huarney

| Nombre común | Nombre científico | Arte de Pesca | |
|-------------------|-----------------------------------|----------------|----------|
| | | Red de Enmalle | Espindel |
| Lorna | <i>Sciaena deliciosa</i> | * | 0,28 |
| Cabinza | <i>Isacia conceptionis</i> | * | 0,10 |
| San Pedro rojo | <i>Pseudupeneus grandisquamis</i> | * | |
| Castañuela, cagón | <i>Chromis crusma</i> | * | |
| Caballito de mar | <i>Hippocampus ingens</i> | * | |
| Tiburón gatita | <i>Heterodontus quoyi</i> | * | |
| Lisa | <i>Mugil cephalus</i> | * | |
| Pintadilla | <i>Cheilodactylus variegatus</i> | * | |
| Pez Fraile | <i>Aphos porosus</i> | * | |
| Congrio | <i>Genypterus maculatus</i> | | 0,60 |
| Total | | 28,87 | 0,98 |

Tabla 34.- Operaciones de pesca, tiempos de tendido, cobrado, reposo y captura total. Redes de enmalle y espindel de fondo. Matarani

| Marea | Zona de Pesca | T. malla (mm) | Longitud °S | Latitud °W | Calado hh:mm | Cobrado hh:mm | Tiempo Efectivo | Fondo (m) | Captura kg |
|-------------------|----------------------------|---------------|-------------|------------|--------------|---------------|-----------------|-----------|------------|
| Redes de enmalle | | | | | | | | | |
| 1 | Islote Ballenita | 60-75 | 17 1,10 | 72 2,45 | 17:21 | 18:29 | 01:08 | 22 | 14,40 |
| | Islote Ballenita | 85-110 | 17 1,10 | 72 2,45 | 17:21 | 18:29 | 01:08 | 22 | 2,52 |
| 2 | Garganta del Diablo | 65 | 17 1,49 | 72 1,74 | 17:31 | 18:58 | 01:27 | 25 | 1,12 |
| | Dos playas y Pta. La Negra | 85-110 | 17 1,27 | 72 4,25 | 16:48 | 19:13 | 02:25 | 23 | 13,34 |
| | Chimu (TASA) | 60-75 | 17 1,35 | 72 3,84 | 17:01 | 18:42 | 01:41 | 24 | 23,95 |
| 3 | La Sorda (Modulo) | 65 | 17 1,21 | 72 3,17 | 17:09 | 18:14 | 01:05 | 25 | 52,25 |
| | La Sorda (Modulo) | 60-75 | 17 1,23 | 72 3,32 | 16:56 | 19:15 | 02:19 | 26 | 17,24 |
| 4 | La Sorda (Modulo) | 65 | 17 1,29 | 72 3,00 | 17:03 | 18:46 | 01:43 | 28 | 38,25 |
| | Quebrada Agua de Lima | 85-110 | 17 1,17 | 72 2,10 | 17:29 | 18:18 | 00:49 | 24 | 0,45 |
| 5 | Remanso | 60-75 | 17 1,40 | 72 4,37 | 17:23 | 18:20 | 00:57 | 22 | 71,30 |
| | Remanso | 65 | 17 1,47 | 72 4,38 | 17:31 | 18:58 | 01:27 | 25 | 47,65 |
| 6 | Remanso | 65 | 17 1,40 | 72 4,45 | 17:35 | 18:54 | 01:19 | 25 | 3,69 |
| | Pta. La Negra y Remanso | 60-75 | 17 1,32 | 72 4,24 | 17:43 | 18:21 | 00:38 | 26 | 8,65 |
| 6 | Metalera | 65 | 17 0,85 | 72 5,68 | 17:16 | 18:07 | 00:51 | 20 | 29,50 |
| | Lluta y Dos Playas | 60-75 | 17 1,02 | 72 5,16 | 17:29 | 18:41 | 01:12 | 20 | 8,60 |
| Total | | | | | | | | | 332,91 |
| Espindel de fondo | | | | | | | | | |
| Remanso | | 5,6,7 | 17 1,85 | 72 4,37 | 16:42 | 06:42 | 13:93 | 46 | 4,08 |
| | | 8,9,10 | 17 1,79 | 72 4,56 | 16:56 | 07:38 | 14,67 | 46 | 5,75 |
| Total | | | | | | | | | 9,83 |

Tabla 35.- Captura por tamaños de malla, CPUE por lance y tiempo efectivo. Redes de enmalle. Matarani

| Tamaño de malla (mm) | Número de lances | Tiempo efectivo (h) | Captura (kg) | Porcentaje (%) | CPUE (kg/lance) | CPUE (kg/h) |
|----------------------|------------------|---------------------|--------------|----------------|-----------------|-------------|
| 60-75 | 6 | 6,8 | 144,4 | 43,4 | 24,1 | 21,3 |
| 65 | 6 | 7,9 | 172,2 | 51,7 | 28,7 | 21,9 |
| 85-110 | 3 | 5,5 | 16,3 | 4,9 | 5,4 | 3,0 |
| Total | 15 | 20,1 | 332,9 | 99 | 22,2 | 16,5 |

Captura y CPUE.- El índice de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) estableció que las redes de mayor eficiencia fueron las comerciales de 65 mm, con un rendimiento de 28,7 kg/lance y 21,9 kg/h, seguido por las redes de 60 - 75 mm, con rendimientos de 24,1 kg/lance y 21,3 kg/h, finalmente las de menor rendimiento fueron las de 85 - 110 mm con 5,4 kg/lance y 3,0 kg/h (Tabla 35).

Se capturó un total de 332,91 kg, las redes de enmalle experimentales de 60 y 75 mm capturaron 144,4 kg (43,4%) con especies como cabinza, chamaca y pintadilla; mientras que las de 85 y 110 mm capturaron 16,3 kg (4,9%) con especies como jerguilla, cabrilla, congrio. Las redes de enmalle comerciales de 65 mm capturaron 172,2 kg (51,7%) con especies como cabinza, chamaca y cojinova (Tabla 36).

Tabla 36.- Composición de captura por arte de pesca en Matarani. Red de enmalle

| Especie | Nombre científico | Tamaño de malla (mm) y capturas en kg | | | | | Total | Porcentaje |
|--------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------|--------------|--------------|-------------|---------------|------------|
| | | 60 | 65 | 75 | 85 | 110 | | |
| Babunco | <i>Doydixodon laeivfrons</i> | | 0,50 | | | | 0,50 | 0,2 |
| Bagre negro | <i>Gobiesox adustus</i> | 0,29 | 0,85 | 2,55 | | | 3,69 | 1,1 |
| Blanquillo, camote | <i>Prolatilus jugularis</i> | 0,30 | 1,50 | 0,45 | | | 2,25 | 0,7 |
| Cabinza | <i>Isacia conceptionis</i> | 25,70 | 83,85 | 40,65 | 1,72 | 0,12 | 152,04 | 45,7 |
| Cabrilla | <i>Paralabrax humeralis</i> | 0,63 | 15,47 | 1,39 | 2,50 | | 19,99 | 6,0 |
| Castañuela | <i>Chromis crasma</i> | 6,00 | 2,52 | 1,61 | | | 10,13 | 3,0 |
| Chamaca | <i>Scorpaena histrio</i> | 5,92 | 5,70 | 6,90 | 2,69 | 0,30 | 21,51 | 6,5 |
| Cherlo | <i>Acanthistius pictus</i> | | | 0,55 | | | 0,55 | 0,2 |
| Cojinova | <i>Seriolella violacea</i> | 1,75 | 22,05 | 0,60 | | | 24,40 | 7,3 |
| Congrio manchado | <i>Genypterus maculatus</i> | 9,90 | 11,80 | 2,60 | 0,40 | | 24,70 | 7,4 |
| Jerguilla | <i>Aplodactylus punctatus</i> | 0,35 | 1,80 | 1,50 | 0,30 | 1,90 | 5,85 | 1,8 |
| Mismis | <i>Menticirrhus ophicephalus</i> | 0,20 | 0,40 | | | 0,08 | 0,68 | 0,2 |
| Peje blanco | <i>Caulolatilus affinis</i> | | 1,10 | | | | 1,10 | 0,3 |
| Pintadilla | <i>Cheilodactylus variegatus</i> | 4,75 | 12,87 | 25,65 | 3 | 0,70 | 46,97 | 14,1 |
| Rollizo, Camote | <i>Mugiloides chilensis</i> | 0,40 | 4,60 | | 1,60 | | 6,60 | 2,0 |
| Tiburón gato | <i>Heterodontus quoyi</i> | 0,90 | 7,15 | 2,90 | 1,00 | | 11,95 | 3,6 |
| Total | | 57,09 | 172,16 | 87,35 | 13,21 | 3,10 | 332,91 | 100 |
| Espinel de fondo | | | | | | | | |
| Congrio manchado | <i>Genypterus maculatus</i> | | | | | | 9,83 | 100 |
| Total | | | | | | | 9,83 | 100 |

Composición de las capturas.- Con las redes de enmalle de fondo se registró 16 especies, siendo las de mayor captura cabinza (*Isacia conceptionis*) 152,04 kg (45,7%), pintadilla (*Cheilodactylus variegatus*) 46,97 kg (14,1%), congrio manchado (*Genypterus maculatus*) 24,7 kg (7,4%), cojinova (*Seriolella violacea*) 24,4 kg (7,3%), chamaca (*Scorpaena histrio*) 21,51 kg (6,5%), cabrilla (*Paralabrax humeralis*) 19,99 kg (6,0%), totalizando el 83% de la captura.

Con el espinel de fondo la captura fue de 9 ejemplares de congrio manchado con un peso total 9,83 kg. El anzuelo N° 10 registró captura de 4 ejemplares de 45, 55, 64, 84 cm, el anzuelo N° 5 capturó 3 ejemplares de 53, 59, 60 cm y los anzuelos N° 6 y 7 obtuvieron dos ejemplares de 54 cm y 58 cm; respectivamente (Fig. 24).

Eficiencia energética de las artes de pesca (chinchorro, enmalle y espinel)

Se obtuvo una eficiencia energética para las operaciones de pesca con red chinchorro entre 0,05 y 0,89 L/kg considerando el mayor gasto de combustible en el desplazamiento a través de camiones hacia zonas de pesca lejanas (e.g. San José, consumo de combustible 227 L). Esta alta eficiencia energética está sustentada por el mayor volumen desembarcado (alto poder de pesca). Sin embargo, contiene un fuerte efecto negativo sobre el ecosistema explicado por la baja selección de tallas de las especies en general, además de los efectos sobre el hábitat de orilla de playa.

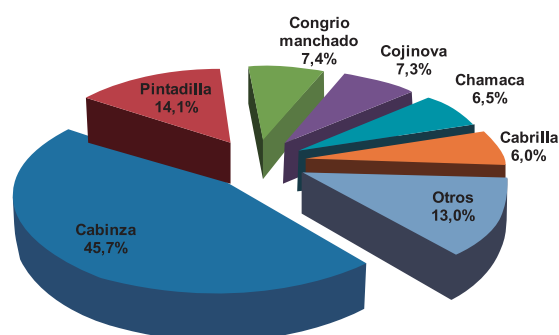


Figura 24.- Composición de las capturas por especie

La favorable eficiencia energética para red de enmalle en Huarney y Matarani con (0,31 y 3,04 L/kg) se debió al menor tiempo utilizado en la localización de caladeros por especies objetivo y estacionalidad y además se obtuvo mayor rendimiento de tallas.

El bajo rendimiento energético en las operaciones de pesca con espinel de fondo (0,72 y 27,04 L/kg) se debió al desconocimiento de caladeros y la dispersión estacional del recurso que no permitió obtener capturas considerables (Tabla 37).

El resumen comparativo de variables de estudio evaluadas en la pesca experimental con artes de pesca alternativos (redes de enmalle y espineles de fondo) en las zonas de San José, Huarney y Matarani se dan en las Tablas 38, 38a.

Tabla 37.- Estimación de la eficiencia energética en la pesca con red chinchorro manual y artes de pesca alternativos (red de enmalle y espindel de fondo)

| | CHINCHORRO DE PLAYA | | | ENMALLE | | | ESPINEL | | |
|----------------------------------|---------------------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|
| | San José | Huarmey | Matarani | San José | Huarmey | Matarani | San José | Huarmey | Matarani |
| Eficacia energética | | | | | | | | | |
| L/kg | 0,05 | 0,34 | 0,89 | 0,31 | 3,04 | 0,31 | 0,72 | 27,04 | 1,93 |
| Soles/Soles | 0,16 | 0,10 | 0,79 | 0,28 | 2,59 | 0,19 | 2,10 | 16,28 | 1,59 |
| Operatividad | | | | | | | | | |
| Faenas de mar (n) | 4 | 7 | 2 | 4 | 5 | 6 | 1 | 1 | 1 |
| Captura primaria (kg) | 4841,0 | 221,1 | 17 | 368,9 | 24,9 | 248,1 | 52,7 | 0,7 | 9,8 |
| Captura primaria (S/.) | 4637,5 | 2390,8 | 63,5 | 1362,6 | 96,4 | 1289,0 | 59,6 | 3,8 | 39,3 |
| Combustible (L) | 227,1 | 75,7 | 15,1 | 113,6 | 75,7 | 75,7 | 37,9 | 18,9 | 18,9 |
| Combustible (S/.) | 750,0 | 250,0 | 50,0 | 375,0 | 250,0 | 250,0 | 125,0 | 62,5 | 62,5 |
| Especies dominantes (S/.) | | | | | | | | | |
| Bagre | 2051,0 | | | 112,3 | | | 45,2 | | |
| Lenguado | | 1722,5 | 14,8 | | | | | | |
| Misho | | 177,0 | | | | | | | |
| Lisa | 2586,5 | 308,0 | 14,5 | | | | | | |
| Lorna | | 183,3 | | 44,6 | 26,2 | | | 0,8 | |
| Pejegallo | | | 21,2 | | | | | | |
| Machete | | | 13,0 | | | | | | |
| Suco | | | | 955,7 | | | | | |
| Cachema | | | | 250,0 | | | | | |
| Cabinza | | | | | 70,2 | 760,0 | | | |
| Pintadilla | | | | | | 235,0 | | | |
| Congrio | | | | | | 98,8 | | 3,0 | 39,3 |
| Cojinoba | | | | | | 195,2 | | | |
| Tiburón gato | | | | | | | 14,4 | | |
| Especies dominantes (kg) | | | | | | | | | |
| Bagre | 4102,0 | | | 112,3 | | | 45,2 | | |
| Lenguado | | 68,9 | | | | | | | |
| Misho | | 29,5 | 3,7 | | | | | | |
| Lisa | 739,0 | 61,6 | 2,9 | | | | | | |
| Lorna | | 61,1 | | 29,7 | 9,3 | | | 0,28 | |
| Pejegallo | | | 5,3 | | | | | | |
| Machete | | | 5,2 | | | | | | |
| Suco | | | | 191,1 | | | | | |
| Cachema | | | | 35,7 | | | | | |
| Cabinza | | | | | 15,6 | 152,0 | | | |
| Pintadilla | | | | | | 47,0 | | | |
| Congrio | | | | | | 24,7 | | 0,6 | 9,8 |
| Cojinoba | | | | | | 24,4 | | | |
| Tiburón gato | | | | | | | 7,2 | | |

4. DISCUSIÓN

El desarrollo del presente estudio se basó en la activación de los mecanismos necesarios para la implementación de una norma de prohibición del chinchorro manual, considerando la gradualidad de la misma, en concordancia con el artículo 1° de la Ley General de Pesca que promueve la actividad pesquera en armonía con la preservación del medio ambiente y con el Código de Conducta para una Pesca Responsable que en su artículo 7.6.4 propone una adopción progresiva de medidas para eliminar las artes incompatibles con la pesca responsable.

Con estas consideraciones, para lograr una óptima implementación de los objetivos de la R.M. N° 112-2009 en el mediano plazo, se consideró conveniente lograr la participación activa de los principales usuarios, tanto en la búsqueda de métodos alternativos, como en la realización de talleres de capacitación para el uso de estos métodos, teniendo en cuenta los alcances del artículo 7.6.7 del Código de Conducta, que indica que al evaluar las medidas alternativas de conservación y gestión, es necesario considerar la relación costo-beneficio y las repercusiones sociales de dichas medidas.

Tabla 38.- Variables de estudio en la pesca experimental con artes de pesca alternativos (redes de enmalle) en las zonas de San José, Huarmey y Matarani

| REDES DE ENMALLE | SAN JOSE | | | HUARMEY | | | MATARANI | | |
|--|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| | Experimental | Tradicional | Total | Experimental | Tradicional | Total | Experimental | Tradicional | Total |
| Operatividad | | | | | | | | | |
| Lances(n) | 12 | 6 | 18 | 13 | 2 | 15 | 9 | 6 | 15 |
| Tiempo efectivo (h) | 32,6 | 18,8 | 51,4 | 21,85 | 3,37 | 25,22 | 12,3 | 7,9 | 20,2 |
| Captura (kg) | | | | | | | | | |
| Captura (kg) | 78 | 82 | 160 | 25,4 | 3,5 | 28,9 | 161 | 173 | 333 |
| CPUE (kg/h) | 2,4 | 4,4 | 3,1 | 2,4 | 1,0 | 3,4 | 13,1 | 21,9 | 16,5 |
| Composición de captura (kg) | | | | | | | | | |
| Captura Primaria | 59,1 (76%) | 70,1 (85%) | 129,2 (81%) | 22,34 (90%) | 2,6 (74%) | 24,9 (86%) | 117,5 (73%) | 130,6 (76%) | 248,1 (75%) |
| Incidental | 13,5 (18%) | 11,2 (14%) | 24,7 (16%) | 1,30 (5%) | 0,4 (11%) | 1,70 (6%) | 40,5 (25%) | 35,0 (20%) | 75,5 (23%) |
| Descarte | 5,2 (7%) | 1,0 (1%) | 6,2 (4%) | 2,18 (8%) | 0,5 (14%) | 2,23 (8%) | 2,8 (4%) | 1,7 (9%) | 6,6 (3%) |
| Biodiversidad (número de especies) | | | | | | | | | |
| Captura Primaria | 4* - 3** | 4*** | 4 | 3* | 2** | 3*** | 4* - 3** | 4*** | 4 |
| Incidental | 8* - 6** | 8*** | 12 | 3* | 3** | 3*** | 8* - 5** | 8*** | 9 |
| Descarte | 9* - 4** | 4*** | 11 | 4* | 4** | 4** | 2* - 1** | 3*** | 3 |
| Especies dominantes (kg) | | | | | | | | | |
| Suco | 31,8 (41%) | 35,2 (43%) | 66,9 (42%) | | | | | | |
| Bagre | 16,2 (21%) | 23,1 (28%) | 39,3 (25%) | | | | | | |
| Cachema | 10,7 (14%) | 1,8 (2%) | 12,5 (8%) | | | | | | |
| Lorna | 0,4 (0,5%) | 10,0 (12%) | 10,4 (7%) | 7,74 (35%) | 1,6 (61,5%) | 9,34 (37) | | | |
| Cabinza | | | | 14,60 (65%) | 1,0 (38,5%) | 15,6 (63%) | 68,2 (42%) | 83,9 (49%) | 152,0 (46%) |
| Pintadilla | | | | | | | 34,1 (21%) | 12,9 (8%) | 47,0 (14%) |
| Congrio | | | | | | | 12,9 (8%) | 11,8 (7%) | 24,7 (7%) |
| Cojinoba (TMC=35 cm) | | | | | | | 2,4 (1,5%) | 22,1 (13%) | 24,4 (7%) |
| Porcentaje de especímenes menores a la Talla mínima de captura (rango, %<TMC). | | | | | | | | | |
| Suco (TMC=37 cm) | 16-48 (99%) | 10-28 (100%) | 10-48 (99%) | | | | | | |
| Bagre | 18-33 | 18-33 | 18-33 | | | | | | |
| Cachema (TMC=27 cm) | 19-34 (23%) | 23-33 (50%) | 19-34 (28%) | | | | | | |
| Lorna (TMC=24 cm) | 24-25 (0%) | 17-30 (25%) | 21-30 (27%) | | | | | | |
| Cabinza (TMC=21 cm) | | | | | | | 14-27 (46%) | 16-29 (7%) | 14-29 (27%) |
| Pintadilla | | | | | | | 16-30 | 17-28 | 16-30 |
| Congrio | | | | | | | 29-56 | 34-102 | 29-102 |
| Cojinoba (TMC=35 cm) | | | | | | | 20-23 (100%) | 20-26 (100%) | 20-26 (100%) |

* TM: 60-75mm, ** TM: 85-110mm, *** TM: 65/67mm

Según los resultados obtenidos de los talleres de análisis participativo, la pesquería de chinchorro, se caracteriza principalmente por ser una actividad económica que utiliza un arte de pesca activo dirigido a la captura multiespecífica, mano de obra intensiva y bajo capital de inversión (combustible, víveres y materiales de pesca). La facilidad de transporte les permite realizar actividades extractivas muy dinámicas trasladándose a distantes zonas de pesca dispersas a lo largo de la playa.

Los pescadores de esta actividad tienden a complementar sus ingresos mediante la diversificación de

los medios de vida (incluyendo actividades no pesqueras) que les asegura, ingreso y empleo permanente. Hay una constante migración de población sin tradición pesquera desde las zonas rurales hacia zonas costeras en búsqueda de empleo e ingreso temporal. Existe una estrecha relación entre los pescadores y los intermediarios-comerciantes de pescado.

Estas características observadas en la pesca de chinchorro en el Perú, son comunes a otras pesquerías costeras de América Latina y El Caribe (CHUENPAGDEE et al. 2011) y ocasionan impactos negativos en el ecosistema y en aspectos económicos y sociales.

Tabla 38a.- Variables de estudio en la pesca experimental con artes de pesca alternativos (Espinel de fondo) en las zonas de San José, Huarmey y Matarani

| ESPINEL | SAN JOSE | | | HUARMEY | | | MATARANI | | |
|--|------------|------------|------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 5,6,7 | 8,9,10 | Total | 5,6,7 | 8,9,10 | Total | 5,6,7 | 8,9,10 | Total |
| Operatividad | | | | | | | | | |
| Lances(n) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Tiempo efectivo (h) | 8,5 | 6,8 | 7,6 | 9,4 | 9,7 | 9,6 | 14,7 | 15,3 | 15,0 |
| Captura (kg) | | | | | | | | | |
| Captura (kg) | 5,0 | 49,4 | 54 | | 0,98 | 0,98 | 4,1 | 5,8 | 9,8 |
| CPUE (kg/h) | 0,6 | 7,3 | 7,1 | | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,7 |
| Composición de captura (kg) | | | | | | | | | |
| Captura Objetivo | 5,0 (100%) | 48,2 (98%) | 52,7 (98%) | | 0,7 (71%) | 0,7 (71%) | 5,18 (100%) | 4,65 (100%) | 9,83 (100%) |
| Incidental | | 1,2 (2%) | 1,2 (2%) | | 0,28 (29%) | 0,28 (29%) | | | |
| Descarte | | | | | | | | | |
| Biodiversidad (n) | | | | | | | | | |
| Captura Objetivo | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| Incidental | | 1 | 1 | | 1 | 1 | | | |
| Descarte | | | | | | | | | |
| Especies dominantes (kg) | | | | | | | | | |
| Tiburón gato | 2,5 (50%) | 42,7 (86%) | 45,2 (84%) | | | | | | |
| Bagre | 2,5 (50%) | 5,5 (11%) | 7,5 (14%) | | | | | | |
| Raya espinosa | | 1,2 (2%) | 1,2 (2%) | | | | | | |
| Congrio | | | | | 0,60 (61%) | 0,60 (61%) | 5,8 (100%) | 4,65 (100%) | 9,83 (100%) |
| Cabinza | | | | | 0,10 (10%) | 0,10 (10%) | | | |
| Lorna | | | | | 0,28 (29%) | 0,28 (29%) | | | |
| Porcentaje de especímenes menores a la Talla mínima de captura (rango, %<TMC). | | | | | | | | | |
| Tiburón gato | | | | | | | | | |
| Bagre | | | | | | | | | |
| Raya espinosa | | | | | | | | | |
| Congrio | | | | | 46,0 | 46,0 | 53-60 | 45-84 | 45-84 |
| Cabinza (TMC=21cm) | | | | | 22 | 22 | | | |
| Lorna (TMC=24 cm) | | | | | 21-26 (50%) | 21-26 (50%) | | | |

Algunos factores que afectan la sostenibilidad de las pesquerías costeras incluyen (i) complejidad de las pesquerías multiespecíficas explicado por dificultades en el manejo y administración pesquera como, por ejemplo, la condición de acceso abierto de las pesquerías, lo que contribuye a la sobre-explotación de los recursos pesqueros; (ii) inadecuados incentivos y subsidios que estimulan la sobrecapacidad; (iii) fluctuaciones en los stocks de recursos pesqueros por causas naturales; (iv) crecimiento de la demanda por recursos pesqueros limitados; (v) pobreza y falta de alternativas para el desarrollo de las zonas costeras explicado por ejemplo por la migración de pobladores hacía la zona costera para participar en la pesca como una última alternativa de empleo (SALAS et al. 2011).

Con la pesca experimental, se alcanzó los logros propuestos en la presente investigación principalmente, la evidencia del efecto negativo de la red chinchorro manual y los efectos positivos de los artes de pesca pasivos ambientalmente seguros, mediante el incremento de la

talla mínima de captura (selección de tallas de las especies objetivo), la disminución del descarte, de la pesca incidental y, por consiguiente la protección de la biodiversidad marina.

Los experimentos de pesca comparativa de chinchorros con copos de malla diamante y malla cuadrada ejecutados en la presente investigación coinciden con los estudios post-norma RM N° 112-2009 realizados por el IMARPE en las zonas de Lambayeque y Huarmey durante otoño e invierno del 2009 (UTE 2009 a y b), evidenciando un elevado número y diversidad de especies capturadas en estado juvenil, demostrando la baja respuesta selectiva del chinchorro manual y por lo tanto su impacto negativo al ecosistema marino costero. Cabe indicar que este estudio presenta de manera concluyente que la aplicación de medidas técnicas como la instalación de la extensión de panel selector de malla cuadrada con rampa y panel superior de malla cuadrada en los estudios experimentales con chinchorro manual no mejoró la selectividad de este arte de pesca.

En el 2002, la Comisión General de Pesquerías del Mediterráneo (ISSN 1020-7236), prohibió los chinchorros básicamente para conservar los recursos costeros demersales y la diversidad costera (FAO 2004). En el Perú, se ha corroborado que los artes de pesca activos como el chinchorro manual ejercen un impacto negativo al ecosistema marino de orilla, toda vez que en esta zona existe abundancia de ejemplares de distintas especies en tamaños juveniles, esto implica que siempre va a capturar un porcentaje de especímenes juveniles como fauna acompañante, conjuntamente con especímenes grandes que constituyen la pesca objetivo en una composición multiespecífica.

Asimismo, en el ámbito del proceso de acreditación de los artes de pesca se identificó tres artes pasivos, pinta para pota, redes de enmalle y espineles de fondo. La aplicación de los mismos en las zonas costeras para sustituir al chinchorro, debe de hacerse progresivamente hasta lograr que sean reconocidas por los pescadores artesanales. Se debe seguir adaptando estos tipos de prácticas de pesca selectiva y ambientalmente segura a fin de mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad de las capturas, como se formula en el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO para reducir al mínimo los riesgos y efectos negativos al ecosistema marino a través de la aplicación de artes y buenas prácticas pesqueras.

Todo lo anteriormente mencionado, debe realizarse en el marco del interés pesquero del país, incluyendo que la necesidad de conservación de los recursos, se tomen en cuenta en la utilización múltiple de las zonas costeras y se integren en la ordenación, la planificación y el desarrollo de la zona costera. En este sentido, son necesarias también las indagaciones más profundas sobre aspectos socio-culturales y económicos para una evaluación integral del esquema alternativo propuesto (artes de pesca ambientalmente seguros) que implique el desarrollo de actividades pesqueras e inclusive no pesqueras en el marco de un enfoque ecosistémico.

5. CONCLUSIONES

DE LOS TALLERES DE ANÁLISIS PARTICIPATIVO

SAN JOSÉ

Sensibilización de los pescadores artesanales sobre el impacto de la utilización del chinchorro sobre los recursos pesqueros costeros en el tiempo.

Los chinchorreros jóvenes mostraron interés por las artes de pesca alternativas y los chinchorreros antiguos por otras actividades no pesqueras.

Entre las artes de pesca alternativas prefirieron la red de enmalle, espinel de fondo y pinta para pota.

HUARMEX

Los pescadores escogieron como artes de pesca alternativas las nasas para peces, espineles para perico, redes de enmalle animaleras, pesca con luces para calamar común y pota, espinel de fondo y adicionalmente dispositivos atractores "payao" con arrecifes artificiales.

Emprender proyectos alternativos como el cultivo de concha de abanico.

Presencia de pescadores chinchorreros informales de Chimbote y Huacho que generan conflictos por las zonas de pesca.

Solicitar apoyo al IMARPE, ITP y FONDEPES para adecuarse a los cambios mediante las facilidades crediticias, y capacitación e investigación en la parte extractiva, acuicultura y procesamiento tendientes al cuidado del ecosistema.

Implementar la Comisión Regional de Vigilancia y control de los pescadores artesanales (COREVIPAS) como apoyo a los órganos de control.

MATARANI

Los pescadores se inclinaron por artes de pesca alternativos como redes de enmalle de orilla, espineles de playa, nasas para peces y crustáceos y arrecifes artificiales y FADS.

Solicitar facilidades para trabajar en el repoblamiento de macha en la zona desde Motobomba hasta la boca del río Tambo (colindante al santuario de Mejía) y facilidades de FONDEPES para la crianza de camarones en un terreno que cuentan en la zona conocida como IBERICA.

Evidencia de conflictos con la pesquería industrial y artesanal de cerco (de consumo humano directo) que trabajan cerca de la costa y con tamaño de malla pequeña, así como con la pesquería de chinchorro mecanizado que trabaja sin control de la autoridad competente, a pesar que está prohibido por ley.

DE LA RED CHINCHORRO MANUAL Y REDES CHINCHORRO EXPERIMENTALES

Obtención de relativamente altas capturas multiespecies con gran porcentaje de juveniles con la red chinchorro tradicional y la red experimental, lo cual es un indicativo de la baja selectividad del arte de pesca, aún con el empleo de dispositivos selectores como panel y extensión de malla cuadrada.

Capturas similares, compuestas por altas capturas primarias dominadas por especies no tradicionales de bajo valor comercial (bagre en San José) y especies tradicionales en menor proporción (<20% de la captura total), así como relativas capturas de pesca incidental y descarte según lo registrado en San José y Huarmey.

La ictiofauna marina estuvo constituida por 6 a 17 especies asociadas a la orilla.

Presencia en las capturas de ejemplares pequeños de especies no tradicionales de bajo valor comercial y especies de la fauna acompañante asociada a la orilla.

Alto porcentaje (>75%) de ejemplares por debajo de la talla mínima legal registrado en las operaciones de pesca con chinchorro tradicional como con chinchorro experimental utilizando dispositivos selectores.

Alta eficiencia energética sustentada por el mayor volumen desembarcado (alto poder de pesca), sin embargo, con fuerte efecto negativo sobre el ecosistema por la baja selección de tallas de las especies en general, además de los efectos sobre el hábitat de orilla.

DE LA PESCA ALTERNATIVA CON ARTES Y MÉTODOS DE PESCA AMIGABLES CON EL MEDIO

De acuerdo al proceso de acreditación desarrollado en los talleres participativos, en la fase de capacitación y en las pescas experimentales se ha determinado que las artes y métodos de pesca pasivos ambientalmente seguros para la sustitución progresiva del chinchorro manual son las líneas a la pinta para la captura de pota, espinel de fondo y redes de enmalle.

Las operaciones de pesca con redes de enmalle y espinel de fondo se realizaron a bordo de embarcaciones artesanales.

Se logró un menor poder de pesca, relativas bajas capturas y CPUE, con una mejor selección de especies objetivo y estructuras de tallas en comparación a lo obtenido por el chinchorro.

Presencia de especies dominantes de mayor valor comercial y otras especies de oportunidad para el aprovechamiento comercial en las capturas del espinel de fondo, que no son utilizadas tradicionalmente en las zonas de estudio como el congrio negro en Matarani.

La captura de especies objetivo de valor comercial estuvo en función del tamaño de malla, anzuelo y preferencia de carnada, por lo tanto la pesca incidental y descarte fue de menor proporción en relación con el arte de pesca activo chinchorro.

Las redes de enmalle tuvieron mejores rendimientos en talla (selectividad intraespecífica) mientras que la selectividad interespecífica (selección en especies) fue la característica principal en las capturas de los espinel de fondo.

Las operaciones con los artes de pesca alternativos evaluados, principalmente la red de enmalle, presentaron una favorable eficiencia energética, buen rendimiento de tallas comerciales de especies objetivo y una baja pesca incidental.

6. REFERENCIAS

- BJORDAL A. 2005. Uso de medidas técnicas en la pesca responsable: regulación de artes de pesca. En: Cochrane, K.L. (ed.) Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación. FAO Documento Técnico de Pesca. No. 424. Roma, FAO. 2005. 231p.
- CHUENPAGDEE R, SALAS S, CHARLES A, SEIJO J. C. 2011. Assessing and managing coastal fisheries of Latin America and the Caribbean: underlying patterns and trends. In S. Salas, R. Chuenpagdee, A. Charles and J.C. Seijo (eds). Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 544. Rome, FAO. pp. 385-401.
- FAO. 1995. Código de conducta para la pesca responsable.
- FAO. 2004. Ecosystem effects of fishing in the Mediterranean: an analysis of the major threats of fishing gear and practices to biodiversity and marine habitats. Studies and Reviews. General Fisheries Commission for the Mediterranean. No. 74. Rome, 58pp.
- FAO. 2006. Aplicación práctica del enfoque de ecosistemas en la pesca. Roma, 85 pp.
- FAO. 2011. Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean. Salas, S.; Chuenpagdee, R.; Charles, A.; Seijo, J.C. (eds). FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 544. Rome, FAO. 2011. 430p.
- JONES S. 1976. Mesh regulation in the demersal fisheries of South China Sea area. South China Sea Fisheries Development Programmed, Manila. SCS/76/WP/35:75pp.
- POPE J A, MARGETTS A R, HAMLEY J M, AKYIIZ E F. 1975. Manual of methods for fish stock assessment. Part III. Selectivity of fishing gear. FAO Fisheries Technical Paper (41 (Revision 1), 65 pp.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°209-2001-PE. Relación de tallas mínimas de captura de las especies hidrobiológicas.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°112-2009-PRODUCE. Prohibición del chinchorro manual en el litoral Peruano.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°366-2010-PRODUCE. Dispone que el IMARPE realice labores de pesca experimental a partir del 10 de enero del 2011 para evaluar sistemas de pesca que no afecten la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos asociados a la orilla de playa.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°046-2011-PRODUCE. Autorización de transferencia financiera para la ejecución de las acciones de la RM N°366-2010-PRODUCE.
- RESOLUCIÓN MINISTERIAL N°167-2011-PRODUCE. Otorgan plazo al IMARPE para continuar con la ejecución de labores de pesca experimental.

- SALAS S, CHUENPAGDEE R, CHARLES A, SEIJO J C. (eds). 2011. Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean region: issues and trends. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 544. Rome, FAO. pp. 1-12.
- The Cain Project in Engineering and Professional Communication. 2008. How to Conduct a Participatory Rural Appraisal for an Engineering Project, 11 pp.
- UTE. 2009 a. Informe final estudio del comportamiento y respuesta selectiva de las redes chinchorro manual en la zona de Huarmey. Otoño e invierno del 2009. Informe interno. IMARPE.
- UTE. 2009 b. Informe final estudio del comportamiento y respuesta selectiva de las redes chinchorro manual en la zona de Santa Rosa. Otoño e invierno del 2009. Informe interno. IMARPE.
- http://ecologia.icb.ufmg.br/~rpcoelho/comunidades/Artigos_2008/ecs08_17.pdf
- http://www.incofish.org/Workpackages/WP10/Downloads/Microsoft%20Word%20-%20KenyaReport_Incofish.pdf
- http://ec.europa.eu/fisheries/partners/stecf/reports/legislation_and_stateaid/cap4.pdf
- <http://www.cefas.co.uk/publications/techrep/tech106.pdf>
- http://www.westcoastaquatic.ca/fisheries_overview.htm
- <http://www.seagrantpr.org/catalog/files/fuete/vol2num1.pdf>
- http://www.subpesca.cl/controls/neochannels/neo_ch903/neochn903.aspx?appinstanceid=1021&pubid=1518
- <http://www.eluniverso.2009/03/07/1/1447/00A097AF073C4ACE9AFD31F982B2829.html>
- http://www.icsf.net/icsf2006/uploads/publications/yemaya/pdf/spanish/issue_26/art06.pdf. 2007.
- http://www.cci.org.co/publicaciones/1_Boletin_pesca_38_18_Sept_24_Sept.pdf
- <http://app.estado.gobierno.pr/ReglamentosOnLine/Reglamentos/6768.pdf>

REFERENCIA

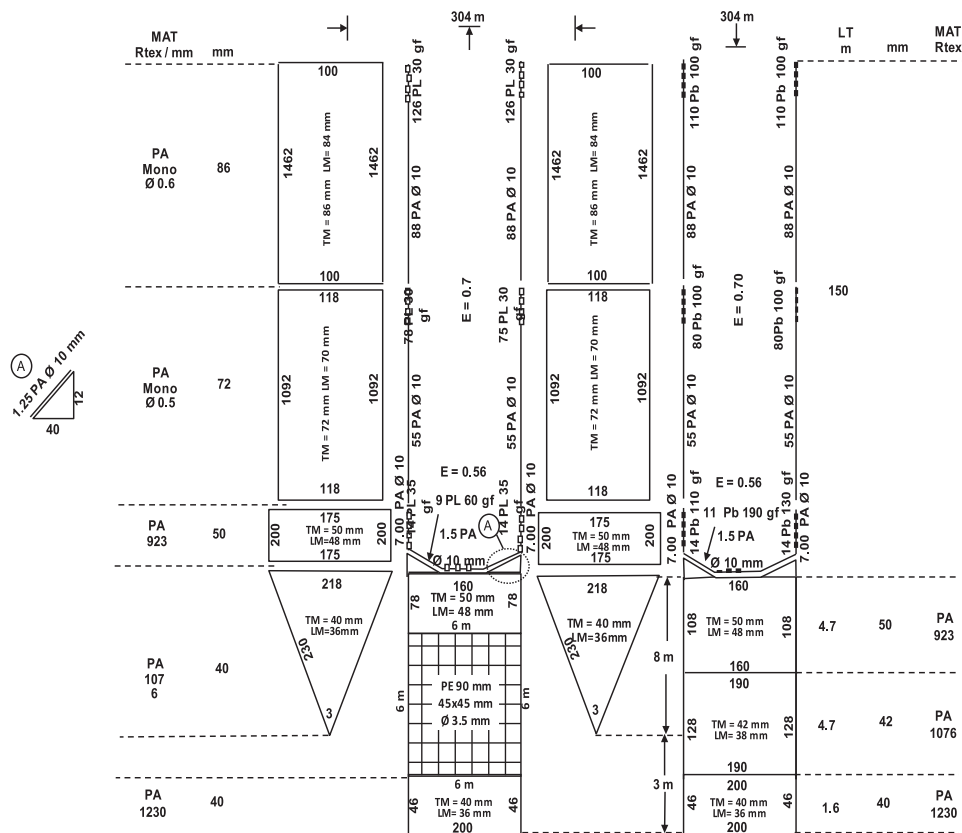
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

REDES DE TIRO

Red Chinchorro Manual (Para Peces)
 Mismis, Iisa, Lorna, suco y otros recursos costeros
 Huarney - Ancash Perú

PROPIETARIO

Sabino Morales Cruz
 Red
 Experimental con Panel de Malla Cuadrada de Polietileno



REFERENCIA

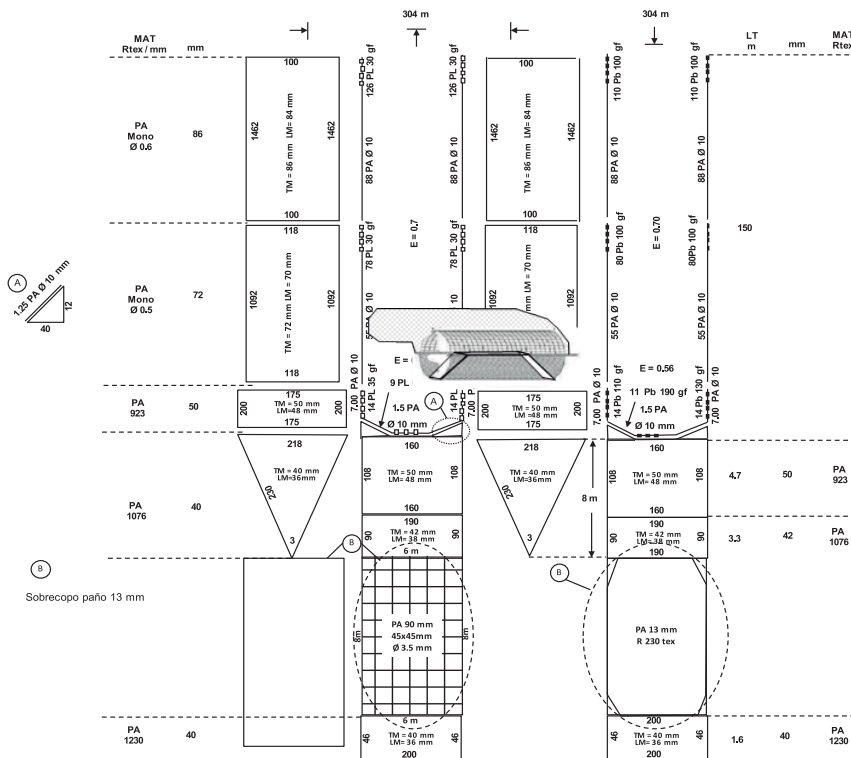
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

REDES DE TIRO

Red Chinchorro Manual (Para Peces)
 Mismis, Iisa, Lorna, suco y otros recursos costeros
 Huarney - Ancash Perú

PROPIETARIO

Sabino Morales Cruz
 Red
 Experimental Extensión Selectora con Sobrecopo



Planos de Redes chinchorros de la Punta y la Curva

REFERENCIA

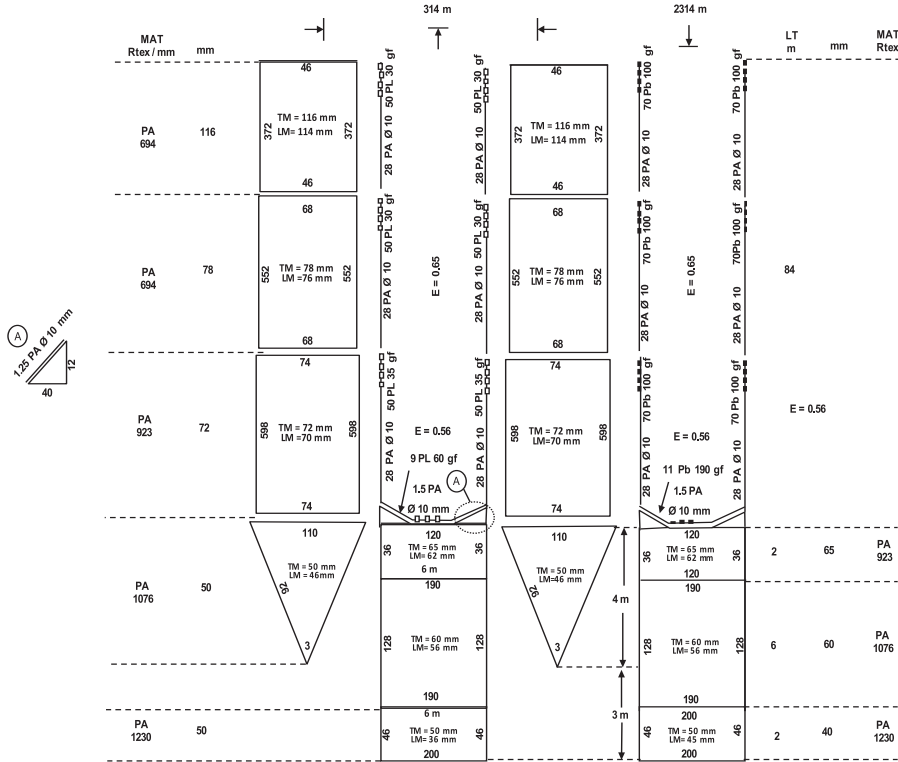
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

REDES DE TIRO

Red Chinchorro Manual (Para Peces)
 Mismis, lisa, Lorna, suco y otros recursos costeros
 La Curva - Arequipa Perú

PROPIETARIO

Asociación de pescadores de la Curva
 Red Tradicional



REFERENCIA

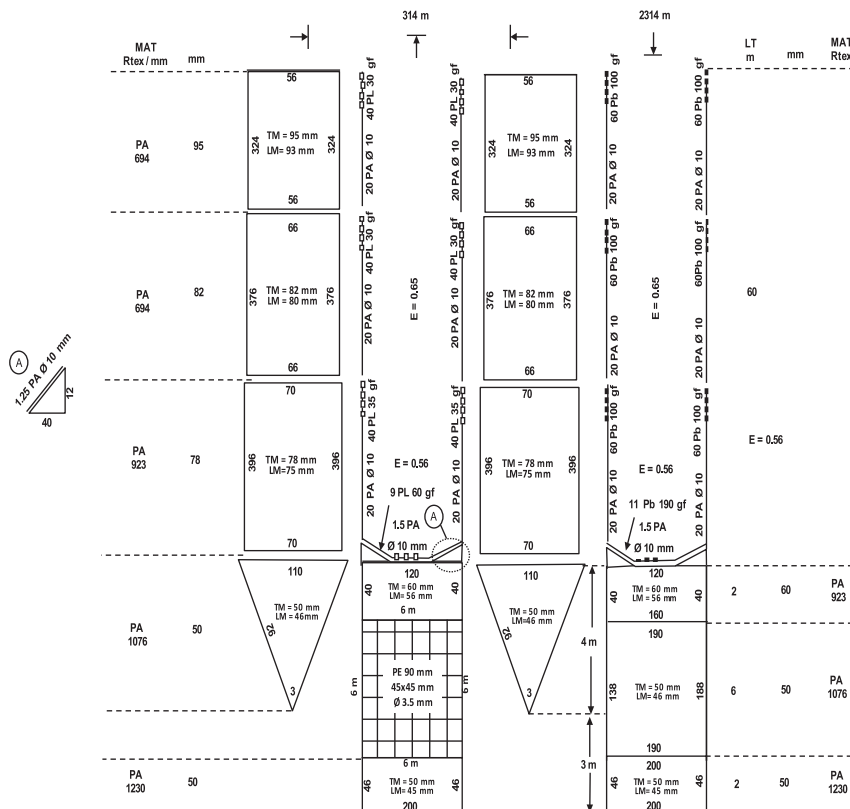
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

REDES DE TIRO

Red Chinchorro Manual (Para Peces)
 Mismis, lisa, Lorna, suco y otros recursos costeros
 La Punta - Arequipa Perú

PROPIETARIO

Asociación de pescadores de la Punta
 Red Experimental con Panel de Malla Cuadrada de Polietileno



Espineles de fondo utilizados en San José y Huarmey

REFERENCIA

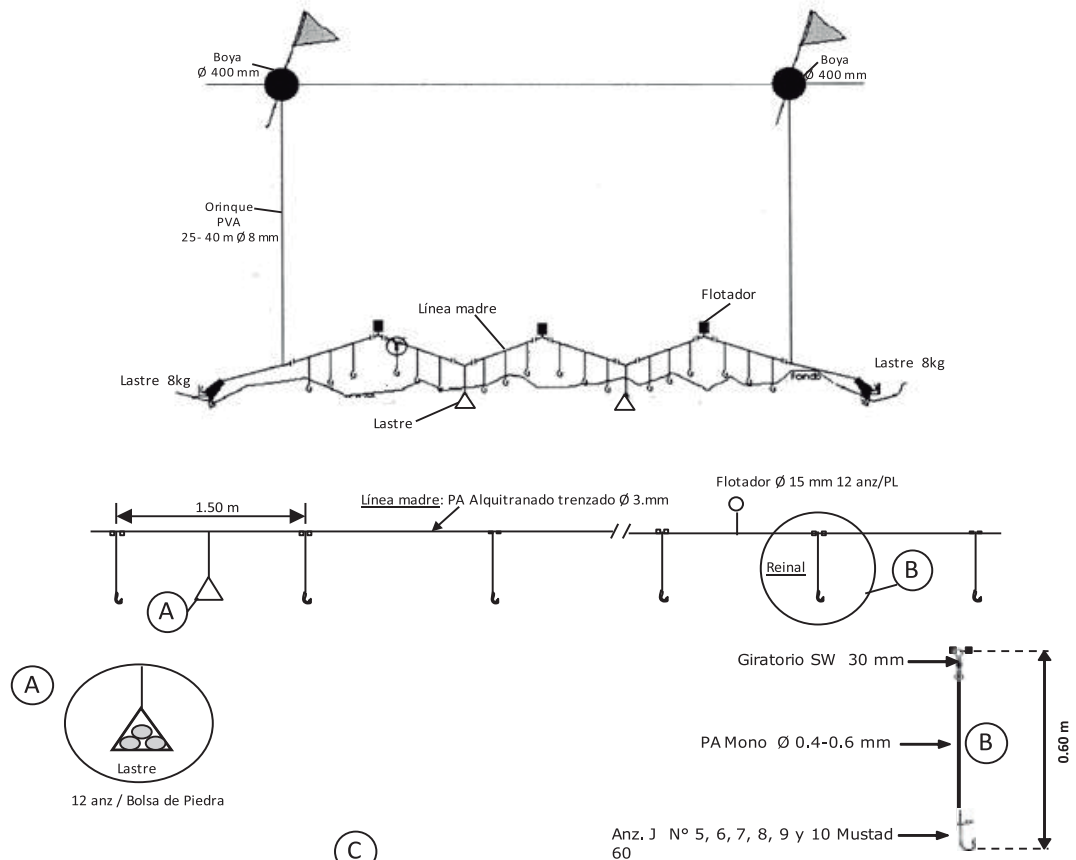
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

LINEA DE ANZUELOS

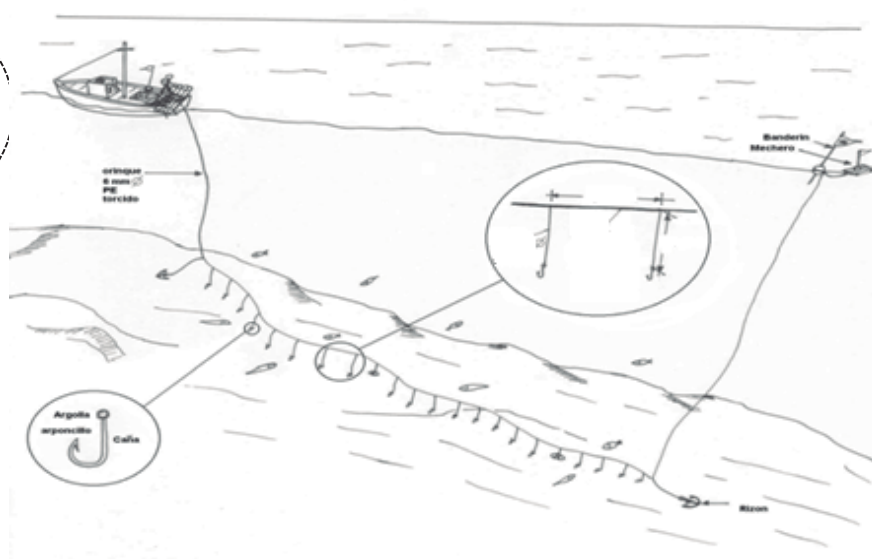
Palangre de Fondo
 Peces costeros
 San José (Lambayeque), Huarmey (Ancash) - Perú

PROYECTO

Pesca Alternativa con Artes
 Amigables con el Medio Ambiente



C
 Caja de Estiba preparada para línea madre con 60 anzuelos
 Numero de cajas 8
 Cantidad de anzuelos 480



Espineles de fondo utilizados en Matarani

REFERENCIA

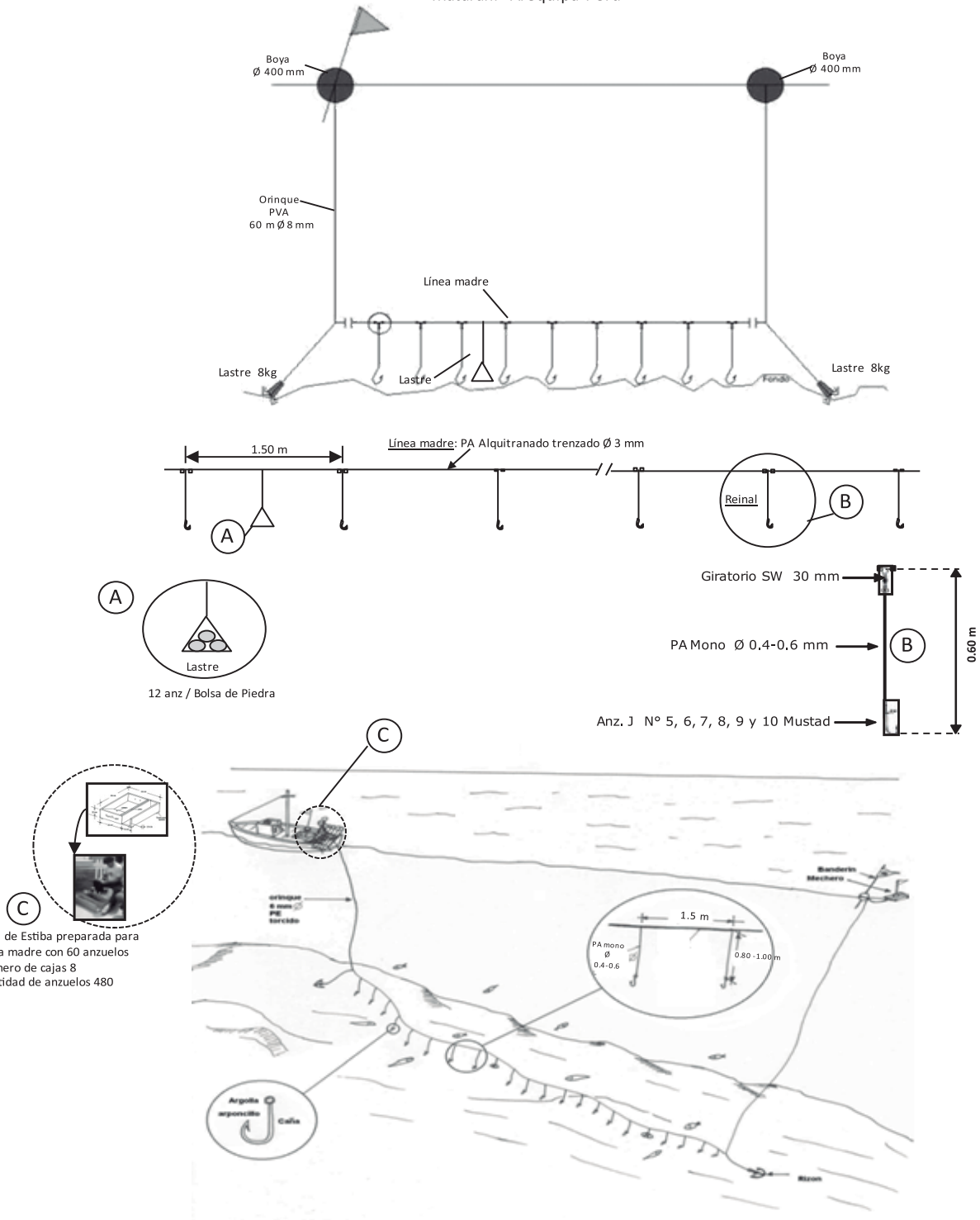
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

LÍNEA DE ANZUELOS

Palangre de Fondo
 Peces costeros
 Matarani - Arequipa Perú

PROYECTO

Pesca Alternativa con Artes
 Amigables con el Medio Ambiente



Redes de enmalle utilizadas en San José, Huarmey y Matarani

REFERENCIA

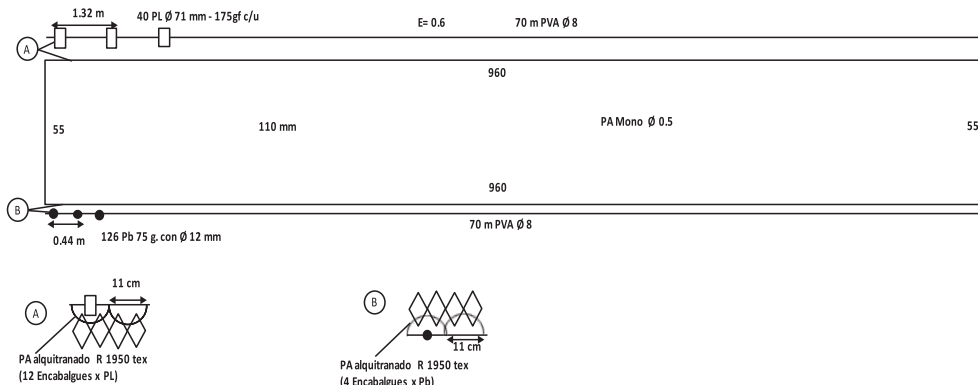
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

REDES DE ENMALLE

Red Enmalle de Fondo
 Peces costeros del Perú
 San José (Lambayeque), Huarmey (Ancash), Matarani (Arequipa)- Perú

PROYECTO

Pesca Alternativa con Artes Amigables con el Medio Ambiente



REFERENCIA

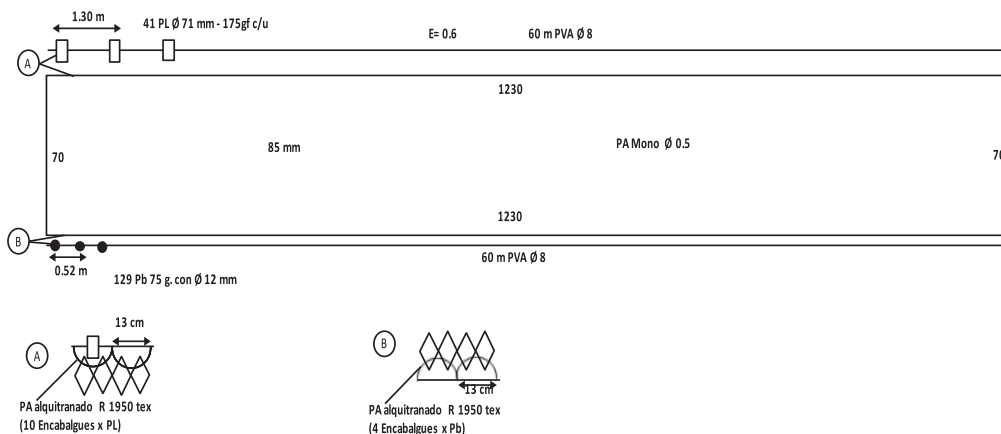
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

REDES DE ENMALLE

Red Enmalle de Fondo
 Peces costeros del Perú
 San José (Lambayeque), Huarmey (Ancash), Matarani (Arequipa)- Perú

PROYECTO

Pesca Alternativa con Artes Amigables con el Medio Ambiente



REFERENCIA

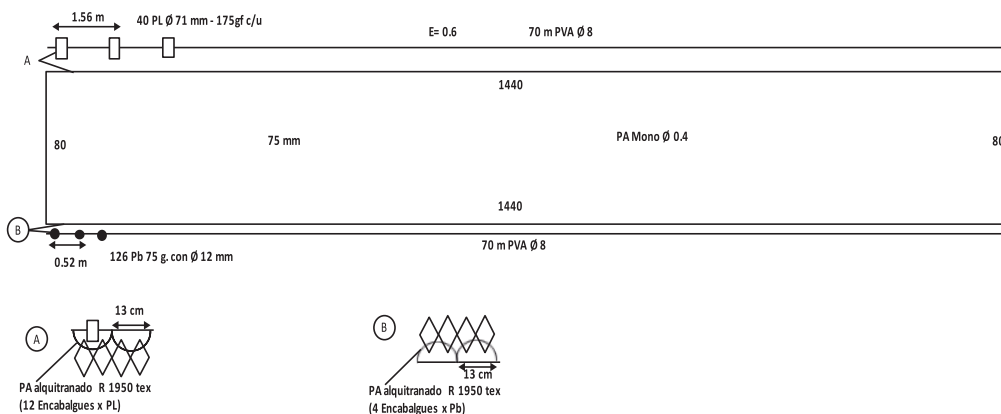
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

REDES DE ENMALLE

Red Enmalle de Fondo
 Peces costeros del Perú
 San José (Lambayeque), Huarmey (Ancash), Matarani (Arequipa)- Perú

PROYECTO

Pesca Alternativa con Artes Amigables con el Medio Ambiente



Redes de enmalle de pescadores utilizadas en Matarani

REFERENCIA

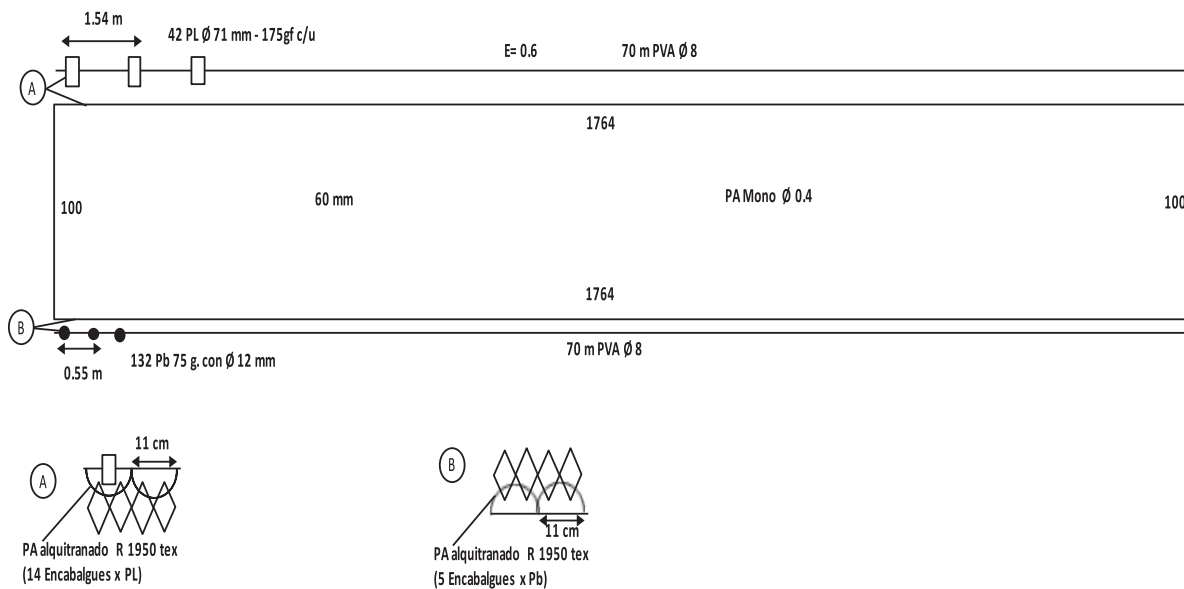
Unidad Tecnología de Extracción
 Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico
 Instituto del mar del Perú

REDES DE ENMALLE

Red Enmalle de Fondo
 Peces costeros del Perú
 San José (Lambayeque), Huarmey (Ancash), Matarani (Arequipa) - Perú

PROYECTO

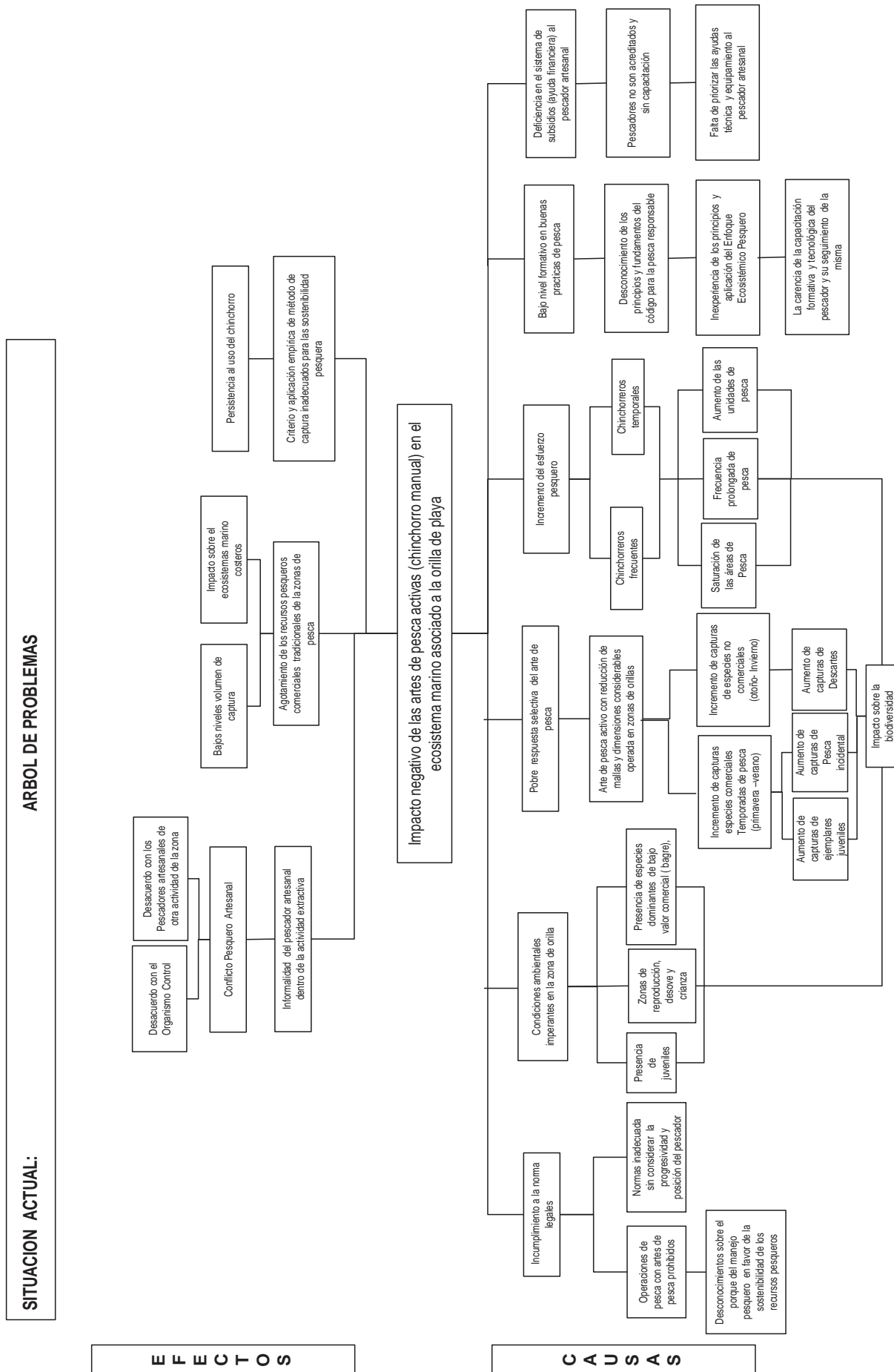
Pesca Alternativa con Artes Amigables con el Medio Ambiente

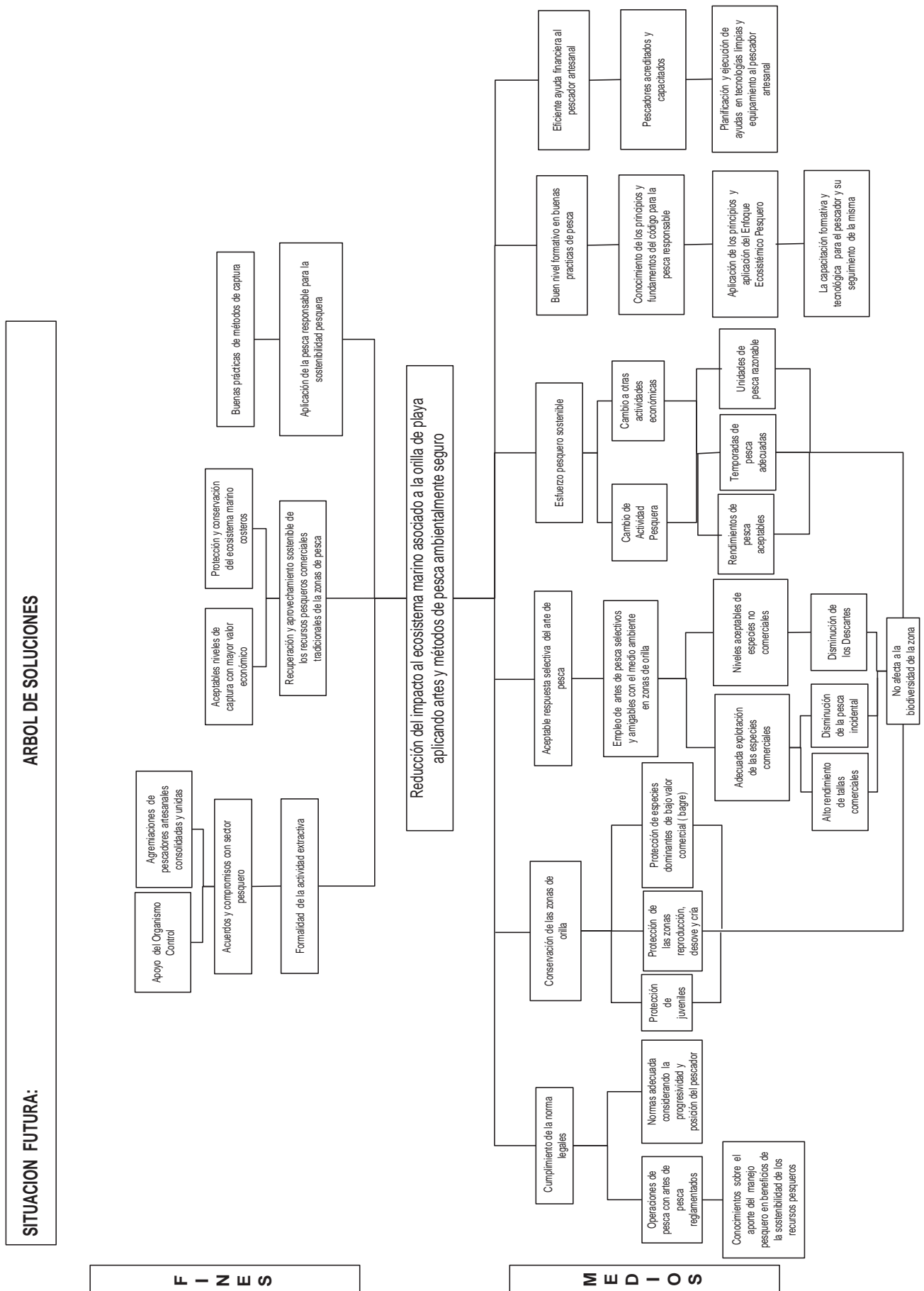


ANEXO 2

ANÁLISIS DE ACTORES PRINCIPALES

| ACTORES | CARACTERÍSTICAS | PROBLEMAS | VENTAJAS | POSIBLES SOLUCIONES |
|---|---|--|--|---|
| <p>PESCADORES CHINCHORRO MANUAL</p> <p>Organización de Asociaciones de Pescadores Artesanales (OSPAS)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Poco porcentaje en Agrupación organizada y representada. - Utilizan artes de pesca de redes de tiro denominadas chinchorro (Arte de pesca activo) - Pescadores tradicionales y pescadores de otras actividades. - Pescadores dedicados a otras actividades económicas. - Comercialización directa entre pescador y mayorista. | <ul style="list-style-type: none"> - Disminución de volúmenes de captura. - Baja selectividad del arte de pesca. - Pesca incidental juvenil. - Captura e especies no comerciales. - Gran porcentaje son pescadores informales. - Efecto negativo sobre la biodiversidad de orilla de playa. - Conflictos, con pescadores de otras actividades y población de las zonas costeras. - Falta de sensibilización, capacitación y desarrollo integral. | <ul style="list-style-type: none"> - Busca el progreso y el bienestar de sus familias. - Participación activa de pescadores artesanales. - Conocimientos de las zonas de pesca. - Estacionalidad de capturas de especies comerciales. - Realizan trabajos en otras actividades pesqueras y no pesqueras - Dispuestos al desarrollo de otras alternativas económicas viables. | <ul style="list-style-type: none"> - Ordenamiento y manejo compartido de sus pesquerías - Capacitación y Asistencia Técnica, económica y social. - Difusión técnica en sistemas de pesca alternativos. - Capacitación en otras actividades económicas rentables. - Sustitución de chinchorro manual por otros sistemas de pesca. - Diversificación de actividades económicas productivas. - Desarrollo de actividades que promueven desarrollo sostenible y cuidado del ecosistema marino costero. |
| PRODUCE | El Ministerio de la Producción tiene como finalidad diseñar, establecer, ejecutar y supervisar, en armonía con la política general Sector pesquería Formata, aprueba, dirige, coordina, ejecuta, supervisa y evalúa la política y los planes nacionales de desarrollo de los subsectores pesquería. | <p>Cobertura y capacidad insuficiente de supervisión, seguimiento, control y vigilancia de los recursos pesqueros.</p> <p>Falta de una fuerte sensibilización a los pescadores artesanales para el buen manejo de los costeros.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Promover, atender y dirigir el buen desarrollo del manejo pesquero. | <p>Ampliar la promoción del conocimiento de las normas.</p> <p>Promover la inclusión de las comunidades pesqueras debidamente formalizadas en el manejo compartido.</p> |
| IMARPE | Organismo Técnico Especializado del Sector Producción, Subsector Pesquería, orientado a la investigación marina, así como el estudio y conocimiento del mar peruano y sus recursos. | <ul style="list-style-type: none"> - Insuficiente desarrollo de las actividades científicas técnicas dirigidas al sector pesquero artesanal. - Insuficiente difusión de las buenas prácticas de pesca. | <ul style="list-style-type: none"> - Realizar investigaciones pesqueras con participación activa de las OSPAS para desarrollar estudios científicos de alternativas tecnológicas pesqueras. | Ejecución de talleres y promover eventos de sensibilización formativa en técnicas de pesca y otras actividades en bien del desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos marinos costeros. |
| FONDEPES | Organismo Técnico Especializado del Sector Producción, Subsector Pesquería, orientado a la promoción ejecución y apoyo técnico, económico y financiero del desarrollo de la actividad pesquera artesanal. | <ul style="list-style-type: none"> - Falta de capacitación técnica de sistemas de pesca alternativos. - Incrementar las ayudas crediticias para adquirir materiales de pesca y otros bienes que permitan su desarrollo pesquero. | <ul style="list-style-type: none"> - Realizar capacitaciones técnicas con participación activa de las OSPAS. - Facilidades crediticias a pescadores artesanales que decidan cambiar de actividad | Trabajar conjuntamente con las OPDs y OSPAS, dando a conocer el plan de capacitación y crediticias de acuerdo a las normas establecidas en beneficios del sector pesquero artesanal. |
| DIREPRO | Organismo descentralizado de PRODUCE que tiene también el sector pesca que focaliza sus esfuerzos por regiones. | Insuficiente cobertura y capacidad de supervisión, seguimiento y control de los recursos pesqueros. | <ul style="list-style-type: none"> - Con mayor precisión en atender, dirigir, controlar y vigilar el buen desarrollo del manejo pesquero. | Acreditación de OSPAS para la participación en actividades de talleres de análisis participativo, capacitación técnica-científica y pesca experimental. |





ANEXO 3

PARTICIPANTES

| | |
|-------------------------------------|---|
| Ing. Carlos Martín Salazar Céspedes | IMARPE Director (DIPDT) |
| Ing. Francisco Ganoza Chozo | IMARPE Jefe (UTE) |
| Dr. Rodolfo M. Cornejo Urbina | IMARPE Sede Central (UTE) |
| Ing. Julio Alarcón Vélez | IMARPE Sede Central (UTE) |
| Lic. Germán Chacón Nieto | IMARPE Sede Central (UTE) |
| Téc. Carlos Vásquez García | IMARPE Sede Central (UTE) |
| Téc. Armando Fiestas Llenque | IMARPE Sede Central (UTE) |
| Bach. Brean Fernández Prada | IMARPE Sede Central (UTE) |
| Téc. Angel Espíritu Salazar | IMARPE Sede Central (UTE) |
| Bach. Luis La Cruz Aparco | IMARPE Sede Central (DIPDT) |
| Téc. Jorge Pazos Villalobos | IMARPE Sede Central (DIPDT) |
| Téc. Leslie Rodríguez Huapaya | IMARPE Sede Central (DIPDT) |
| MSc. Julio Galán Galán | IMARPE Jefe IMARPE Sede Santa Rosa |
| Ing. Jaime De La Cruz Galloso | IMARPE Sede Santa Rosa |
| Blgo. Javier Castro Gálvez | IMARPE Sede Santa Rosa |
| Tec. David Sarmiento Barturen | IMARPE Sede Santa Rosa |
| Tec. Juan E. Fiestas Martínez | IMARPE Sede Santa Rosa |
| Tec. Luis Fiestas Flores | IMARPE Sede Santa Rosa |
| Tec. Roger Huamanchumo E. | IMARPE Sede Santa Rosa |
| Blgo. Juan Rubio Rodríguez | IMARPE Jefe IMARPE Sede Chimbote |
| Ing. Frank Ayala Vite | IMARPE Sede Chimbote |
| Ing. Mario Huerto Rengifo | IMARPE Sede Chimbote |
| Tlgo. Segundo Castañeda Gonzales | IMARPE Sede Chimbote |
| Ing. Rafael José Bazalar | IMARPE Sede Huacho |
| Ing. Heli García Canales | IMARPE Sede Huacho |
| Ing. Marco Quiroz Ruíz | IMARPE Jefe IMARPE Sede Matarani |
| Blgo. Percy Hostia Chacaliaz | IMARPE Sede Matarani |
| Blgo. Aldrin Almir Monroy R. | IMARPE Sede Matarani |
| Ing. Stevens Nils Lucero Pérez | IMARPE Sede Matarani |
| Blgo. Raúl Castillo Rojas | IMARPE Jefe IMARPE Sede Ilo |
| Blgo. Ruslan Pastor Cuba | IMARPE Sede Costero Ilo |
| Ing. Roger Ayerbe Ochoa | IMARPE Sede Costero Ilo |
| Ing. Erick Alejandro Rodríguez | IMARPE Sede Costero Ilo |
| Ing. Mónica Fernández | DIREPRO Ancash |
| Ing. Nacor Villegas | DIREPRO Ancas. |
| Ing. Dante Jiménez | Centro Tecnológico de Huarmey |
| Ing. Romeo Camarena Lino | Centro Tecnológico de Huarmey |
| Sr. Jorge Rivera Quiroz | DIREPRO Jefe zonal de Pesquería de Islay |
| Ing. Antonia Chávez | DIREPRO Jefe zonal de pesquería de Camaná |
| Sr. Simón Chapilliquén Tume | FONDEPES – Paita |
| Ing. Víctor Farfán Agurto | FONDEPES – Paita |
| Ing. Ulises Vilela Espinoza | FONDEPES – Paita |