



CIENCIA Y
TECNOLOGIA
PARA EL
DESARROLLO
SOSTENIBLE

Documento de Trabajo N° /UID 04

TITULO DEL PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TIPIFICACION, OPERATIVIDAD Y COMPORTAMIENTO DE
LAS REDES DE CERCO ARTESANALES

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES EN PESCA Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO
UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE EXTRACCION

CALLAO, 30 DE MAYO DEL 2007

CODIGO PROYECTO

uso interno

I. PRESENTACION GENERAL

1.1	TIPO DE PROYECTO	Investigación Básica
		X Investigación Aplicada

1.2. TITULO

TIPIFICACION, OPERATIVIDAD Y COMPORTAMIENTO DE LAS REDES DE CERCO ARTESANALES

1.3 PALABRAS CLAVES: SINTETIZAR EL TITULO DEL PROYECTO EN TRES PALABRAS CLAVES.

Selectividad

Pesca

Artesanal

1.4 AREA PRIORITARIA

MARCAR UNA o VARIAS OPCIONES

BIOLOGIA

DINAMICA

MEDIOAMBIENTE

BIOMETRICA

CONTAMINACIÓN
MARINA

TECNOLOGÍA
PESQUERA

ACUICULTURA

BIOTECNOLOGÍA

SANIDAD ACUÍCOLA

BIODIVERSIDAD

1.5	DURACIÓN DEL PROYECTO	1	2	MESES (Doce meses)
-----	-----------------------	---	---	--------------------

1.6 DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y FUNCIONARIO RESPONSABLE

DIRECCIÓN / LABORATORIO COSTERO DE INVESTIGACION EN PESCA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO		SIGLA DIPDT-UTE	
DIRECCIÓN AV. ARGENTINA N° 2245		CIUDAD CALLAO	PROVINCIA CALLAO
CASILLA	FONO 4291858	FAX 4291858	EMAIL
NOMBRE FUNCIONARIO PRINCIPAL CARLOS MARTIN SALAZAR CESPEDES			EMAIL csalazar@imarpe.go.pe
CARGO EN LA INSTITUCIÓN DIRECTOR DE INVESTIGACIONES EN PESCA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO		FIRMA	

1.7 RESUMEN DE COSTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

(En Nuevos soles)

NOMBRE DIRECCIÓN O LABORATORIO COSTERO	APORTE DE IMARPE	APORTE DE COOPERANTES	APORTE SOLICITADO AL CONCYTEC	TOTAL (S/)	%
TOTAL	129399.68			129399.68	
%	100				

1.8 DIRECCIÓN DEL PROYECTO

1.8.1 RESPONSABLE PRINCIPAL DEL PROYECTO

NOMBRE: FRANCISCO ALFREDO GANOZA CHOZO				DNI 25330368	
DEPENDENCIA		UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE EXTRACCIÓN DE AL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES EN PESCA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO			
CARGO ACTUAL		JEFE DE UNIDAD DE TECNOLOGÍA EXTRACCIÓN		FIRMA	
FONO 4291858	FAX 4291858	EMAIL fganoza@imarpegob.pe		CASILLA	CIUDAD CALLAO

1.8.2 RESPONSABLE ALTERNO DEL PROYECTO

NOMBRES : JULIO ALARCON VELEZ				DNI 09648086	
DEPENDENCIA		UNIDAD DE TECNOLOGÍA DE EXTRACCIÓN DE AL DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES EN PESCA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO			
CARGO ACTUAL		PROFESIONAL CIENTIFICO		FIRMA	
FONO 4291858	FAX 4291858	EMAIL javelez@imarpe.gob.pe		CASILLA	CIUDAD CALLAO

1.9. a RESUMEN DEL PROYECTO

<p>TÍTULO: “TIPIFICACION, OPERATIVIDAD Y COMPORTAMIENTO DE LAS REDES DE CERCO ARTESANALES”</p> <p>EL PROYECTO TIENE POR OBJETIVO EVALUAR LOS TIPOS DE REDES DE CERCO ARTESANALES, CUANTIFICARLOS DE ACUERDO A SU MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN Y EVALUAR SU OPERATIVIDAD Y COMPORTAMIENTO CON LA FINALIDAD DE PRESENTAR RECOMENDACIONES Y PROPUESTA AL MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN PARA LA REGULACIÓN DEL SISTEMA EXTRACTIVO DEL SECTOR PESQUERO ARTESANAL.</p>

1.9.b ABSTRACT

TITLE: "TIPIFICACION, QUANTIFICATION AND OPERABILITY OF THE HANDMADE NETS OF FENCE"

THE PROJECT HAS FOR OBJECTIVE TO EVALUATE THE TYPES OF HANDMADE NETS OF FENCE, TO QUANTIFY THEM FROM AGREEMENT TO ITS MATERIAL OF CONSTRUCTION AND TO EVALUATE ITS OPERABILITY WITH THE PURPOSE OF PRESENTING RECOMMENDATIONS AND PROPOSAL TO THE MINISTRY OF THE PRODUCTION FOR THE REGULATION OF THE EXTRACTIVE SYSTEM OF THE HANDMADE FISHING SECTOR

1.10 FECHA ENTREGA DEL PERFIL (dd/mm/aa)

30	05	07
----	----	----

II. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1 OBJETIVOS GENERALES

Evaluar los tipos, operatividad, comportamiento y cuantificar las redes de cerco artesanal de acuerdo a su material de construcción, performance y determinar las medidas máximas de longitud y altura en función de la capacidad de Bodega de las embarcaciones.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS (Se incluye un ejemplo que considera 06 objetivo específicos (O.E), en este caso solo hemos incluido el O.E No.5)

Nº	DESCRIPCIÓN
1.	Determinar los parámetros técnicos de diseño y construcción de la red de cerco artesanal
2.	Cuantificar los volúmenes de pesca de la especie objetivo y pesca incidental.
3.	Determinar los parámetros técnicos de ingeniería naval de las embarcaciones de cerco artesanal.
4.	Determinar la relaciones bioparamétricas de las especies objetivo (estructura de tallas, Longitud vs perímetro- ancho máximo-altura máxima, longitud peso y otras relaciones biológicas de la especie).
5.	Evaluación de la operatividad y performance en función de la profundidad de calado (velado) y velocidad de hundimiento de la red de cerco, utilizando sensores.

III. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION

En general, el cerco es un arte de superficie utilizado desde aguas marinas costeras hasta aguas oceánicas y es común la captura de recursos que se encuentren en el nivel superior de la columna de agua. Las características del arte de cerco por lo general no impacta el hábitat del fondo marino (excepto cuando la profundidad en la que se cala es menor que la altura de la red, impactando el fondo marino).

Se conoce que red de cerco cuando llega a la profundidad de calado con cierta velocidad de hundimiento ocurren varias situaciones importantes de mencionar, normalmente durante el tendido de la red la línea de garetta corre libre con la línea de plomos. En la etapa de encierro la dirección y magnitud de las cargas en la garetta afectan principalmente a la performance del cerco (altura de velado). En el plano horizontal, durante el encierro, la fuerza o tensión del cobrado de la garetta es transmitido al paño de la red mediante las anillas y las patas de gallo (bridas) creando áreas de extra tensión con la relinga de plomos localizados en los puntos de fijación de las bridas (**M. BEN-YAMI 1994**).

La mayor parte de los artes de pesca son selectivos para ciertos rangos de tallas, esta propiedad debe ser estudiada para poder evaluar el impacto sobre el recurso. Aunque un arte de pesca selectivo por si solo no puede ayudar al uso sostenible de un stock de peces en explotación. Al considerar el impacto sobre una población de peces de un arte de pesca

se debe tener en cuenta la combinación del arte de pesca y de otros factores como la accesibilidad y la vulnerabilidad de las especies entre otros.

Actualmente la actividad pesquera artesanal, en general, ha devenido en una disminución de sus capturas en lo que se refiere a las especies de peces, más no así de los invertebrados marinos cuya captura en los últimos años se ha incrementado, principalmente por el recurso calamar gigante que viene soportando a la actividad pesquera artesanal en varias caletas y puertos del litoral peruano.

Particularmente en la región Tumbes la pesquería artesanal utiliza distintos artes de pesca dirigidas a la extracción de una gran variedad de especies (provincia panameña) para el consumo humano directo, que se caracteriza por volúmenes relativamente bajos. Siendo la red de cerco y de enmalle (cortina), los que representan el 80% del desembarque total, y escasamente o nulo con la red de arrastre que no alcanza el 1% ya que en los dos últimos años no se ha registrado desembarque.

Existe evidencias que la flota de pesca de cerco artesanal que actúa en la región de Tumbes, tiene conflictos de áreas con los pescadores artesanales (pinta, espinel, cortina y otros), alto poder de pesca e impacto negativo a las variadas poblaciones de peces en el área, ya que utiliza redes con paños de tamaño de malla de 1 ½ " de ½" capturando por lo general especímenes juveniles, operando habitualmente dentro de las cinco millas marinas y realizando descartes de las especies y especímenes no comerciales.

La "Pesca Exploratoria y experimental con Red de Cerco Artesanal en la Región de Tumbes" llevado a cabo en marzo-abril 2005 por el IMARPE, donde se observo para la red control o tradicional de cerco, un valor máximo de profundidad de calado (parte central) fue de 29,81 m (16,29 bz) representando el 60% de velado en una cala completa en zonas profundas. En áreas someras la cala fue ceñida (no se arrojó la totalidad de la red, garteo rápido) presento un 49% de velado. Mientras en la red experimental para una cala completa tuvo una máxima profundidad de calado de 38,65 m (21,12 bz) representando un 73% de velado y para un lance ceñido su máximo velado fue de 24,41 m (13,34 bz) un 46 % de velado.

El estudio realizado concluye que la respuesta selectiva del tamaño de malla de 50 mm no es óptima para gran parte de la estructura de la red, esto no permitiría la selectividad por tamaños, además en la parte superior del área de cobertura del cuerpo central y adyacente al cabecero se presento una condición de malla más estable que admitiría una selección por tamaño de especie objetivo juvenil de cuerpo fusiforme. También se recomienda ejecutar trabajos de investigación de Selectividad utilizando dispositivos selectores en los meses de mayor abundancia y concentración; a su vez es necesario contar con levantamiento información de planos de las redes de cerco de flota artesanal y el análisis de modelo por diseño de este tipo de arte de pesca.

En esta oportunidad en demanda de la Asociación de Pescadores Artesanales de Tumbes a PRODUCE solicitan la modificación DS 023-2005-PRODUCE y mediante Oficio N°137-2006 solicitan al IMARPE determinar las medidas máximas de longitud y altura de acuerdo a la capacidad de bodega.

Ante esta demanda, Instituto del mar del Perú (IMARPE) mediante la Dirección de Investigaciones en Pesca y Desarrollo Tecnológico (DIPDT) ha previsto desarrollar el proyecto sobre "El Estudio de Caracterización de la flota de cerco Artesanal que operan en la zona norte del Perú" con la finalidad de dar respuesta a lo solicitado que dependen principalmente de la seguridad y estabilidad de las embarcaciones de este tipo de pesca.

Ante esta situación, IMARPE recomendó en el marco de la protección y el uso adecuado de los recursos hidrobiológicos, la utilización de la malla de dos pulgadas en las redes de cerco y por tratarse de una pesquería multiespecífica, la ejecución de pescas experimentales y exploratorias utilizando redes de cerco artesanales, cuya estructura de una de ellas será experimental de 2 pulgadas, para certificar y evaluar la operatividad y la otra red será control de 1 ½ ".

IV. RESULTADOS VERIFICABLES

OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Determinar los parámetros técnicos de diseño y construcción de la red de cerco artesanal	
RESULTADOS	
DENOMINACION	DESCRIPCION
<ul style="list-style-type: none"> • Planos del arte de pesca 	Se esquematiza el diseño las características técnicas del arte de pesca, dimensiones, detallando los materiales usados y parámetros técnicos utilizados en el armado (embande, flotabilidad, fuerza de hundimiento, etc).
<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos de artes de pesca 	Se organiza y ordena la información de cada componente o elemento que conforma el arte de pesca.
<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación del arte de pesca 	Se clasifica al arte de pesca por su estrategia y operatividad de pesca, por su dimensión, por la característica de los materiales, por la especie objetivo, por la zona de pesca y otros detalles técnicos que los diferencia entre ellos.
<ul style="list-style-type: none"> • Característica de la embarcación 	Se detallara información de la embarcación como son eslora, manga puntal, capacidad de bodega, motor, número de tripulantes, matrícula, etc.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Cuantificar los volúmenes de pesca de la especie objetivo y pesca incidental.	
RESULTADOS	
DENOMINACION	DESCRIPCION
<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación y posición geográfica de las operaciones de pesca 	Información grados latitud y longitud y distancia de tomada del GPS y la profundidad de la zona de pesca obtenida con la ecosonda
<ul style="list-style-type: none"> • Toma de información de las especies Capturadas 	Se obtendrá la composición por especie por cada lance de pesca, por zona, por arte de pesca, etc.
<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de índices de captura por unidad esfuerzo 	Se medirá los rendimientos de capturabilidad a través índice de cpue por cada especie y de la captura total.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Determinar los parámetros técnicos de ingeniería naval de las embarcaciones de cerco artesanal.	
RESULTADOS	
DENOMINACION	DESCRIPCION
<ul style="list-style-type: none"> • Obtención de datos de diseño de construcción de las embarcaciones de cerco artesanales (Ingeniería naval) 	Se obtiene a través de mediciones de toda la embarcación, eslora, manga, puntal, bodega (cubicar), quilla, cuadernos, determinación del centro de gravedad.

OBJETIVO ESPECÍFICO 4: Determinar la relaciones bioparamétricas de las especies objetivo (estructura de tallas, Longitud vs perímetro- ancho máximo-altura máxima, longitud peso y otras relaciones biológicas de la especie).	
RESULTADOS	
DENOMINACION	DESCRIPCION

<ul style="list-style-type: none"> Estructura de tallas 	Se registrará el tamaño de los ejemplares provenientes de la captura de cada especie objetivo, por lance, según un esquema de muestreo para el efecto.
<ul style="list-style-type: none"> Relaciones biométricas de la especie. 	Se realizara mediciones complementarias a la forma del pez como son perímetro máximo, ancho máximo y longitud peso.
<ul style="list-style-type: none"> Determinación madurez sexual, sexo y edad. 	Recolección de información biológica de sexo, madurez sexual y edad (otolitos) de la especies objetivo.

OBJETIVO ESPECÍFICO 5:

Evaluación de la operatividad y performance en función de la profundidad de calado (velado) y velocidad de hundimiento de la red de cerco, utilizando sensores.

RESULTADOS	
DENOMINACION	DESCRIPCION
<ul style="list-style-type: none"> Evaluar la performance de la red de cerco artesanal 	Se utilizara sensores de profundidad marca MICREL dispuestos en diferentes partes fijas de la red para registrar información sobre la profundidad en intervalos de tiempo de 5 s con una precisión de ± 3 m y la velocidad de hundimiento.
<ul style="list-style-type: none"> Determinar la velocidad de hundimiento de la red de cerco artesanal 	La velocidad de hundimiento por lance V_h se determina a partir del tiempo que tarda cada cuerpo hasta lograr su calado máximo. Para realizar la estimación de V_h en diferenciales de tiempo de 30 s.
<ul style="list-style-type: none"> Determinar la profundidad máxima de calado de la red de cerco. 	La profundidad máxima de calado se define como el punto mas profundo que alcanza la red i en cada cuerpo j (copo y cuerpo central). Para estimar la profundidad alcanzada por la red en diferenciales de tiempo de 30 s

V. FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

5.1 Análisis del Estado del Arte

La pesca aprovecha las poblaciones naturales de organismos acuáticos, excepto por la captura propiamente dicha, a través de medidas de protección (tiempos de veda, zonas protegidas, cuotas de captura, selectividad de las artes de pesca) sobre el stock de recursos pesqueros. La mayor relevancia para el medio ambiente la tienen las actividades de captura, de cuya adecuación a la situación de los recursos naturales y a las condiciones del ecosistema donde se realizan depende la conservación de la posibilidad de uso de los recursos. Los pescadores artesanales tradicionales y sedentarias se han adaptado, con una experiencia de siglos, a la idea de no explotar excesivamente los recursos pesqueros. Con cada intento de incrementar la producción puede ponerse en peligro este equilibrio alcanzado. La crisis de los caladeros mundiales abrió paso a la investigación y al uso de herramientas selectivas, una asignatura todavía pendiente en muchas partes del mundo.. El camino recorrido demuestra que la selectividad es un aliado de los pescadores antes que un obstáculo para su trabajo.

5.2 Impactos esperados del proyecto

5.2.1 Científicos

Se lograr obtener mayor fuente de información y experiencia personal científico en estudios de selectividad, clasificación, caracterización y operatividad de las artes de pesca utilizadas en la pesquería artesanal. Afianzamiento y fortalecimiento de la Unidad Tecnología de Extracción con otras áreas de investigación del IMARPE.

5.2.2 Institucionales

Fortalecimiento del IMARPE con otras Organizaciones vinculadas al sector pesquero artesanales sobre la investigación de artes y métodos de pesca para el mejor aprovechamiento y contribución con la sustentabilidad de los recursos pesquero costeros.

5.2.3 Ambientales

La ejecución del proyecto permitirá a la administración pesquera mejorar regulación de los artes de pesca, mejorando la selectividad y disminuyendo el impacto ecológico en la extracción de los recursos pesqueros.

5.3 Descripción y análisis de las metodologías

5.3.1 Propuesta metodológica del objetivo específico 1.

Este objetivo específico se refiere a la determinación de las características técnicas del arte de pesca y de la embarcación.

Datos básicos

- Dimensiones del arte de pesca: Longitud y altura del arte de pesca
- Parámetros técnicos de diseño y construcción: Embande, coeficiente de altura de la malla, distancia entre flotadores, distancia entre plomos.
- Las características materiales (el material, tipo, el espesor, color, la flexibilidad, etc.)
- La dimensión del buque (Eslora, manga puntal, etc)
- Equipos y Estrategia para de pesca
- Los parámetros medioambientales
- Momento en que se realiza la pesca (diurno o nocturno: horario de pesca)
- El estado del mar y corrientes
- La profundidad de pesca

5.3.2 Propuesta metodológica del objetivo específico 2.

El siguiente objetivo específico se refiere a la cuantificación de los volúmenes de pesca de la especie objetivo y pesca incidental.

Datos básicos

- Ubicación y posición geográfico: registro de distancia a la costa referencial en millas náuticas y posición en grados latitud y longitud; profundidad de la operación de pesca.
- Captura y composición por especie: Se registrar la captura obtenida en kilogramos y determinar % de incidencia de cada especie por cada lance.
- Captura por unidad de esfuerzo: Para este parámetro es necesario contar con la captura y registrar el tiempo efectivo.

5.3.3 Propuesta metodológica del objetivo específico 3.

Este objetivo específico se refiere tomar datos de Ingeniería Naval sobre las características técnicas de construcción de la embarcación.

Datos básicos

- Dimensiones de las cuadernas
- Dimensiones de la quilla
- Las características de materiales usadas en la construcción (tipo, espesor, color, flexibilidad, etc.)
- La dimensionamiento de la embarcación (Eslora, manga puntal, etc)
- Cubicaje de la bodega y compartimientos de la embarcación.
- Distribución de manparos.
- Cálculo del centro de gravedad.

5.3.4 Propuesta metodológica del objetivo específico 4.

Determinar la relaciones bioparamétricas de las especies objetivo (estructura de tallas, Longitud vs perímetro- ancho máximo-altura máxima, longitud peso y otras relaciones biológicas de la especie).

Las mediciones a realizar son los siguientes:

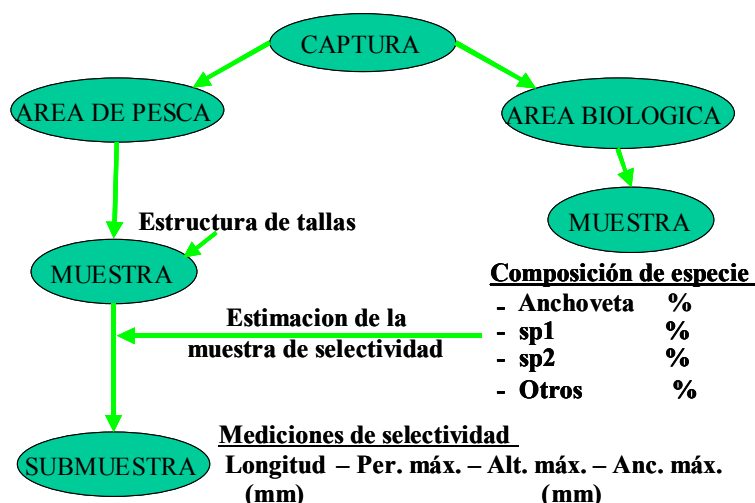
- Mediciones de la longitud total de la especie objetivo de acuerdo al porcentaje de captura
- Muestreo y análisis de condición biológica sexo, madurez sexual, etc.

Toma de datos de la especie

Las mediciones a realizar son los siguientes:

- Mediciones de la longitud total de la especie objetivo de acuerdo al porcentaje de captura
- Mediciones del perímetro máximo, altura máxima y ancho máximo de la especie objetivo cubriendo la longitud de tallas de la captura (en promedio 120 observaciones por lance).

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO



5.3.5 Propuesta metodológica del objetivo específico 5.

a. Características de las redes de cerco artesanal

La información tomada permitirá contar con el plano técnico de las redes de cerco determinándose dimensiones, material, coeficiente de armado, peso en el aire y agua, etc.

Coeficiente de armado

Es la proporción entre longitud de la relinga superior (LRS) y la longitud del paño estirado (L_{pe})

Altura de trabajo del paño

Se calcula multiplicando el alto del paño estira (A_e) por el coeficiente de altura de paño (u^2).

Peso total en el aire de la red de cerco (W)

Es la sumatoria de los pesos de paños, cabos, flotadores y plomos.

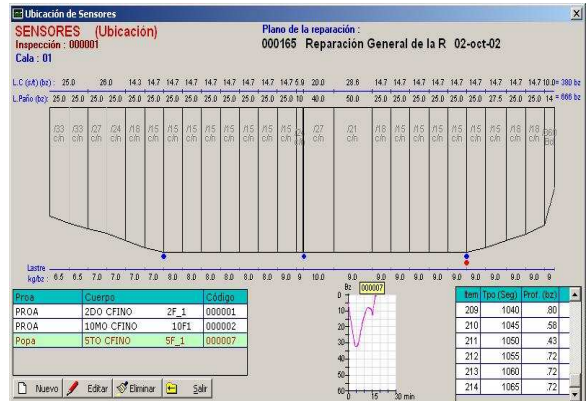
Peso Total en el agua de la red de cerco (W_{ts})

Es la sumatoria de los peso el aire multiplicado por un valor que esta en función de su densidad especifica de cada estructura.

$$W_{ts} = \sum \left(WEstructura \times \left(1 - \frac{1.025}{\delta_{material}} \right) + Wpaños \times \left(1 - \frac{1.025}{\delta_{material}} \right) + \dots + Wplomos \times \left(1 - \frac{1.025}{\delta_{material}} \right) \right)$$

b. Características de las embarcaciones de cerco artesanal

La toma de información técnica de las características de las embarcaciones de cerco artesanal permitirá evaluar el límite máximo de las dimensiones de las redes de cerco de acuerdo al tamaño de cada embarcación de la región de Tumbes.



c. Evaluación de la capacidad operacional del arte de pesca

Para evaluar la performance de la red de cerco se utilizara sensores de profundidad marca MICREL dispuestos en diferentes partes fijas de la red para registrar información sobre la profundidad en intervalos de tiempo de 5 s con una precisión de ±3 m y la velocidad de hundimiento.

Los sensores serán colocados en dos secciones de la red, el primer sensor ubicado en el tercer cuerpo (sección del copo de la red) y el segundo en el noveno cuerpo (cuerpo fino central de la red).

Profundidad de calado (Pc)

La profundidad máxima de calado se define como el punto mas profundo que alcanza la red *i* en cada cuerpo *j* (copo y cuerpo central). Para estimar la profundidad alcanzada por la red en diferenciales de tiempo de 30 s, se propone un ajuste logarítmico según la ecuación:

$$Pc_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 * \ln(t) + \epsilon$$

Posteriormente se calcula el coeficiente de calado (*k*), definido como la relación entre la profundidad media que alcanza cada red durante el estudio y la altura de tela estirada de acuerdo a su construcción, determinándose un indicador del hundimiento o calado en sus cuerpos centrales.

$$k = Pc / HTE$$

Velocidad de hundimiento (Vh)

La velocidad de hundimiento por lance *Vh* se determina a partir del tiempo que tarda cada cuerpo hasta lograr su calado máximo. Para realizar la estimación de *Vh* en diferenciales de tiempo de 30 s, se procede de la siguiente forma:

$$Vh = \frac{\Delta(Pc_2 - Pc_1)}{\Delta(t_2 - t_1)}$$

Luego se realiza el ajuste logarítmico de la velocidad *Vh* alcanzada por la red *i* en cada cuerpo *j* en función del tiempo *t*, según la expresión:

$$Vh_{i,j} = \beta_0 + \beta_1 * \ln(t) + \varepsilon$$

6. PLAN DE TRABAJO. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Nº ACTIVIDAD	DESCRIPCION	DURACION (dias)	FECHA INICIO	FECHA TERMINO	ACTIVIDAD PREDECESORA	2008			
						T1	T2	T3	T4
MODULO 1	Coordinación General Proyecto								
1.1	Coordinaciones con pescadores artesanales y Laboratorio Costero Tumbes y Santa Rosa,.								
1.2	Logística de materiales y combustible para las embarcaciones artesanales.								
1.3	Compra materiales científicos y alimentos para personal embarcado								
1.4	Reuniones de trabajo c/personal prof. y téc (UBI). IMARPE								
MODULO 2									
2.1	Toma de datos de las redes de cerco artesanales	96	15/01/08	15/12/09	5.3.1	X	X	X	X
2.2	Diseño de artes de las redes de cerco artesanales.	96	15/01/08	15/12/09	5.3.1	X	X	X	X
2.3	Toma de datos de características de construcción de las embarcaciones de cerco.	96	15/01/08	15/12/09	5.3.1	X	X	X	X
2.4	Diseño de las características de las embarcaciones de cerco para compararlos con el tamaño de la red de cerco que utilizan y cuantificarlas, caracterizarlas de acuerdo al tamaño.	96	15/01/08	15/12/09	5.3.1	X	X	X	X
2.5	Toma de datos acústicos para el rastreo del fondo previo a los lance de pesca.	96	15/01/08	15/12/09	5.3.2	X	X	X	X
2.6	Toma de datos acústicos de concentración y distribución de los recursos costeros.	96	15/01/08	15/12/09	5.3.2	X	X	X	X
2.7	Toma de datos de captura y comportamiento de las redes usadas en la pesquería artesanal.	96	15/01/08	15/12/09	5.3.2	X	X	X	X
2.8	Toma de datos biométricos de longitud total y muestreo biológico de los recursos costeros.	96	15/01/08	15/12/09	5.3.4	X	X	X	X
2.9	Mediciones perimétricas: opérculo, altura máxima y marca de los peces capturados por las redes de cerco artesanal.	96	15/01/08	15/12/09	5.3.3	X	X	X	X
2.10	Procesamiento y análisis de la información, informes.	96	15/01/08	15/12/09		X	X	X	X

7. ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

El personal científico que conforman las Unidades Básicas de Investigación (UBI) en este objetivo específico son los siguientes:

DIRECCION:				
NOMBRE	DNI	FORMACION /GRADO ACADEMICO	TIPO	ROL EN EL PROYECTO
Carlos M. Salazar Céspedes	25825118	BsC, Ingeniero Pesquero	Director	Coordinación, gestiones administrativas. Investigaciones acústicas.
Francisco A. Ganoza Chozo	25330368	BsC, Ingeniero Pesquero	Jefe de Unidad	Coordinación, gestiones administrativas. Tecnología de Extracción.
Julio Ricardo Alarcón Vélez.	09648086	BsC, Ingeniero Pesquero	Investigador	Tecnología de Extracción y método de selectividad de artes de pesca.
Germán Chacón Nieto	10164878	BsC, Lic Estadístico	Investigador	Análisis estadístico en estudios de selectividad de artes de pesca
Luis Escudero Herrera	25597838	BsC, Ingeniero Pesquero	Investigador	Tecnología de seguimiento Satelital.
Emperatriz Gómez Sulca	10184314	BsC, Bióloga Marina	Investigador	Biometría.
Edward Barriga Rivera	29574954	BsC, Bióloga Marina	Investigador	Dinámica de poblaciones
Jesús Rujel Mena	00240882	Msc. BsC, Bióloga Marina	Investigador	Biometría.
Rafael González Bazalar	15581105	BsC, Ingeniero Pesquero. Lab. Costeros Huacho	Investigador	Biometría y muestreo biológico.
Eli García Canales	15715120	BsC, Ingeniero Pesquero. Lab. Costero Huacho	Investigador	Biometría y muestreo biológico.
Angel Antonio Cabrera Cabezas	22283611	BsC, Ingeniero Pesquero. Lab. Costero Pisco	Investigador	Biometría y muestreo biológico.
Rodolfo Cornejo Urvina	10306456	Ing. UTE	Investigador	Análisis en Tecnología de Extracción y método de selectividad de artes de pesca.

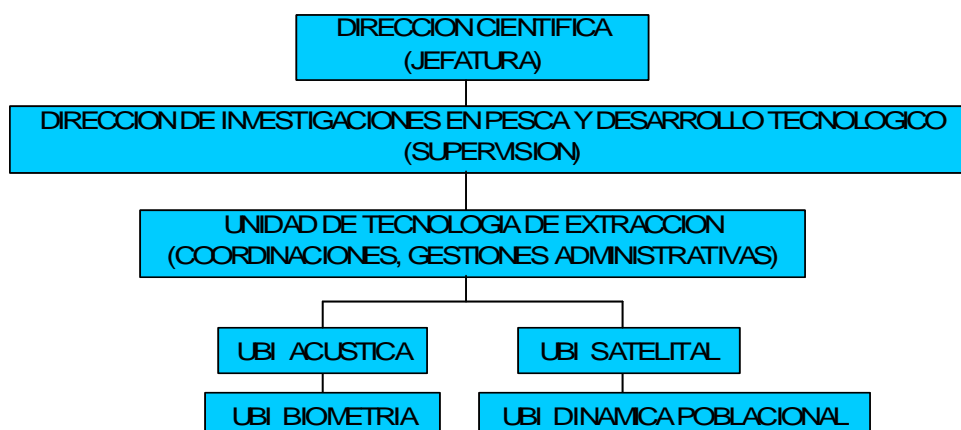
8. PRESUPUESTO

TIPIFICACION, CUANTIFICACION Y OPERATIVIDAD DE LAS REDES DE CERCO ARTESANALES

RESUMEN

PARTIDA	DENOMINACION DEL SERVICIO	TOTAL
531120	VIATICOS Y ASIGNACIONES	24000.00
531124	ALIMENTO DE PERSONAS	1097.60
531130	BIENES DE CONSUMO	5804.00
531132	PASAJES Y GASTOS DE TRASPORTE	4720.00
531138	SEGUROS	478.08
531139	OTROS SERVICIOS DE TERCEROS	26400.00
531151	EQUIPAMIENTO Y BIENES DURADEROS	66900.00
TOTAL		129399.68

9. ORGANIGRAMA



10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

BELTESTAD, A.K, O. A MISUND. 1995. SIZE SELECTION IN PURSE SEINE 277-233. IN SOLVING BYCATCH: CONSIDERATION FOR TODAY AND TOMORROW. ALASKA SEA GRANT COLLEGE PROGRAM REPORT N 96-03, UNIVERSITY OF ALASKA FAIRBANKS.

BEN-YAMI M. 1994. PURSE SEINING MANUAL (FAO FISHING MANUAL) FISHING NEWS BOOKS

FAO DEPARTAMENTO DE PESCA. LA ORDENACIÓN PESQUERA. 2. EL ENFOQUE DE ECOSISTEMAS EN LA PESCA. FAO ORIENTACIONES TÉCNICAS PARA LA PESCA RESPONSABLE. NO. 4, SUPL. 2. ROMA, FAO. 2003. 133P.

GONÇALVES, J.M.S.; BENTES, L.; MONTEIRO, P.; COELHO, R.; CORADO, M. & ERZINI, K. 2004. EXPERIMENTAL BY-CATCH REDUCING DEVICES (BRD) IN THE DEMERSAL PURSE-SEINE FISHERY AND EVALUATION OF SURVIVORSHIP. FCT, REF. POCTI/BSE/43113/2001

HANCOCK, J., HART, P.J.B., AND ANTEZANA, T, 1995. SEARCHING BEHAVIOUR AND CATCH OF HORSE MACKAREL (*Trachurus murphyi*) BY INDUSTRIAL PURSE-SEINERS OFF SOUTH-CENTRAL CHILE. - ICES J.MAR.SCI., 52; 991-1014

MACHII T., NOSE Y. 1990. MECHANICAL PROPERTIES OF A RECTANGULAR PURSE SEINE IN A SPECIAL OPERATION. NIPPON SUISAN GAKKAISHI 56(4), 557-562(1990).

MACHII T., NOSE Y. 1990. METHOD TO DETERMINE THE MESH SIZE OF A PURSE SIENE AND ITS APPLICATION TO PERUVIAN JACK MACKAREL. NIPPON SUISAN GAKKAISHI 56(1), 7-10(1990).

MATSUOKA T. UNIVERSIDAD DE KAGOSHIMA. JAPON 1997. NOTAS SOBRE SELECTIVIDAD Y PESCA RESPONSABLE.

MELO T., MARTINEZ A., QUEIROLO D Y HURTADO C. 2003. DETERMINACIÓN DE LA PROFUNDIDAD DE CALADO Y VELOCIDAD DE HUNDIMIENTO EN REDES DE CERCO UTILIZADAS EN EL NORTE DE CHILE. INVEST.MAR., VALPARAÍSO, 31(1):67-75, 2003

MISUND, O. A; DICKSON W. AND A.K. BELTESTAD, 1991. OPTIMIZATION OF PURSE SEINES BY LARGE MESHED SECTIONS AND LOW LEAD WEIGHT; THEORICAL CONSIDERATIONS, SINKING SPEED MEASUREMENTS, AND LOW LEAD WEIGHT; THEORICAL CONSIDERATIONS, SINKING SPEED MEASUREMENTS, AND FISHING TRIALS. SUBMITTED TO FISH. 37-47

MISUND O.A, 1991. SWIMMING BEHAVIOUR OF SCHOOLS RELATED TO FISH CAPTURE AND ACOUSTIC ABUNDANCE ESTIMATION

OKONSKI S. Y MARTINI W. 1987. ARTES Y MÉTODOS DE PESCA. MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA CAPACITACION TECNICA.

SAMUDRA REPORT N°39 NOVEMBER 2004. FIVE MILE ZONE. THE HOLY GRAIL.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAISO CAMPUS VIRTUAL. 2002 APLICACIÓN DE TEORIA DE PAÑOS EN REDES DE PESCA.