

# **INFORME SOBRE EL DISEÑO Y ARMADO DEL ARTE DE LINEA Y ANZUELO PROPUESTO DENOMINADO POR EL SECTOR “EMPATE OCEANICO MODIFICADO” PARA LA PESCA DE ALTURA EN LA RESERVA MARINA DE GALÁPAGOS**

Ángel Muñoz Q.,  
Geovanny Sandoval R.  
*Instituto Nacional de Pesca*  
*Investigación de Recursos Bioacuáticos y su Ambiente*  
[amunoz@institutopesca.gob.ec](mailto:amunoz@institutopesca.gob.ec)  
[gsandoval@institutopesca.gob.ec](mailto:gsandoval@institutopesca.gob.ec)

## **1. ANTECEDENTES**

El Instituto Nacional de Pesca (INP) a través del área de tecnología pesquera del Proceso de Investigación de los Recursos Bioacuáticos su Ambiente, ha venido realizando transferencias tecnológicas al sector pesquero sobre diseño, armado y metodología de pesca, alternativas para el mejoramiento de la actividad pesquera. Es por esto que el INP, ha visto la necesidad de realizar un estudio, seguimiento y evaluación del arte de pesca artesanal de línea y anzuelo denominado por el sector “Empate Oceánico Modificado” (EOM) utilizado por los usuarios y pescadores de la Cooperativa de Producción Pesquera Artesanal Galápagos “COPROPAG” para la captura de peces pelágicos grandes en la Reserva Marina de Galápagos (RMG) con el objetivo de establecer la interacción con el recurso en función de sus características de construcción, accionar y funcionamiento.

Es por ello que luego de efectuar la caracterización de este arte se realizó la determinación de las características técnicas que permitan armarlo adecuadamente contribuyendo así a mejorar su operatividad, donde se construyó dos EOM perteneciente a los usuarios Sr. Julio Cesar y Sr. Carlos Tómalá Anchundia de las embarcaciones pesquera “Hermano Gregorio” y “Anabela” respectivamente.

## **2. MATERIALES Y METODOS**

### **2.1. MATERIALES**

Para la realización de las mediciones, corte, nudos, gazas, cálculos matemáticos y construcción de las partes o secciones estructurales para el armado del EOM se utilizaron los siguientes materiales:



REPÚBLICA DEL ECUADOR



- ü Una cinta métrica de 20 m
- ü Cuchillos
- ü Calibrador digital de 6"
- ü Cabo de Polipropileno (PP)  $\varnothing$  4 mm (5/32")
- ü Cabo de PP  $\varnothing$  6 mm (1/4")
- ü Hilo de poliamida monofilamento PA mono  $\varnothing$  2.00
- ü Sacaveta # 6/0
- ü Anzuelo circulares # 15/0
- ü Pirulo de plomo de 30 gr. c/u
- ü Cámara digital fotográfica
- ü Muestrario de diferente anzuelo
- ü Muestrario de cabos

## 2.2. METODOS

Considerando las características técnicas de armado y aparejamiento actual del EOM se realizaron recomendaciones y modificaciones para mejorar la eficiencia de este arte, por lo cual se consensó con algunos pescadores la parte técnica teórica a través de una reunión-taller donde se dio a conocer los factores de mayor relevancia a considerar dentro del armado, enfatizando los conceptos técnicos e interpretación de los mismos.

Para determinar la característica del armado de este arte propuesto se consideró algunos parámetros técnicos tales como: los diferentes tipos de aparejamiento y diseño existente en este sector pesquero, tipo y cantidad de anzuelo utilizado en cada faena, material, grosor y dimensiones de los cabos de cada sección (línea de flotación y línea madre), tipo y peso de cada lastre (plomo), profundidad estimada, análisis de la composición de la captura, entre otros. La misma que se construyó en el patio de la sede y centro de acopio de la cooperativa COPROPAG en conjunto con los socios y armadores que utilizan este arte. Cabe indicar en este procedimiento de diseño y armado se contó con la participación de dos técnicos del Parque Nacional de Galápagos (PNG) la misma que efectuaron las observaciones y verificaciones respectivas a esta actividad.



REPÚBLICA DEL ECUADOR



3. ARMADO

Para lo efectuó de la siguiente manera

- **Armado de la línea principal o línea madre:** Esta sección del arte está construido de material PP con grosor de cabo de  $\varnothing$  6 mm, se procedió a desadujar de su carreto para estirarlo y sacar las vuelta evitando de que el cabo se deforme o detorsione de su forma original, después de esto se procedió a medir y cortar extensiones de cabo de

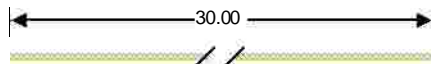


Figura 1: Extensión y corte de cabo de 30.00 m



Figura 2: Construcción de gaza en cada extremo



Figura 3: Unión de cada extensión de la línea madre

- **Armado de la línea secundaria o reinal:** Está formada de dos secciones, la primera sección es de material PP con gr sor de  $\varnothing$ 4 mm, donde se realiza el mismo procedimiento efectuado a la línea madre que sirve para evitar deformación al cabo. Se mide y se corta una extensión de 1.20 m de largo y en cada una de esta sección se calienta o quema los extremos que sirven para sujetarlo o prenderlo en la uniones de gaza que tiene la línea madre y en la otra punta o extremo del cabo se une a un sacavuelta 6/0 a través de un nudo doble safable (Figuras 4 y 5).

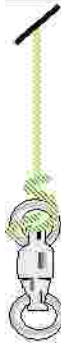
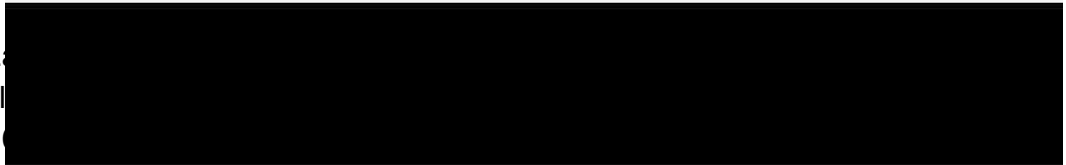


Figura 4: Unión de la 1° sec. al sacavuelta



Figura 5: Aparejamiento del reinal a la línea madre



- La línea madre de 15/0 con nudo doble (Figuras 6 y 7). La unión de las dos secciones forma el reinal la misma que están distribuida entre sí a una distancia de 30.00 m de largo

libre del sacavuelta y el otro extremo se sujeta al anzuelo circular ?



Figura 6: Unión de un extremo de la 2° sec. al sacavuelta

Figura 7: Unión de un extremo de la 2° sec. al anzuelo



- **Plomo:** Se colocó seis pirulos de plomo de 30 g en cada fardo resultando un total de 180 g (Figura 8).



REPÚBLICA DEL ECUADOR

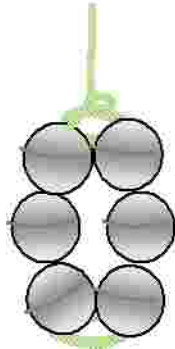


Figura 8: Apareamiento de los pirulos de plomo

#### 4. RESULTADOS.

Al final del trabajo de armado se obtuvo dos empates oceánicos modificados con las siguientes dimensiones y características:

- **Línea principal o línea Madre:** longitud total de 3.030,00 m de largo, cortado en secciones de 30.00 m cada uno unido entre sí por medio de gazas, material de PP Ø6 mm de grosor;
- **Líneas secundaria o Reinal:** 1° sección de 1.20 m de longitud PP Ø 4 mm de grosor; 2° sección de 10.00 m de longitud de PA mono 2.00; este reinal van intercalada y sujeta en la línea madre cada 30.00
- **Línea de flotación u orinque (banderín y boya):** 32.00 m de largo, PP Ø4 mm de grosor;
- **Anzuelo:** Tipo circular biodegradable y ? 15/0. El total de anzuelo es 100 unidades.
- **Sacavuelta:** tipo grano ? 6/0.
- **Plomo:** cada fardo contiene seis pirulos de 30 g cada uno dando un total de peso de 180 g.
- **Flotadores :** material de plástico tipo galón de 4 litros.



REPÚBLICA DEL ECUADOR



- **Aparejamiento:** cada tres o cuatro reinales va un peso y cada seis u ocho reinal un flotador.

#### 4. CONSIDERACIONES GENERALES

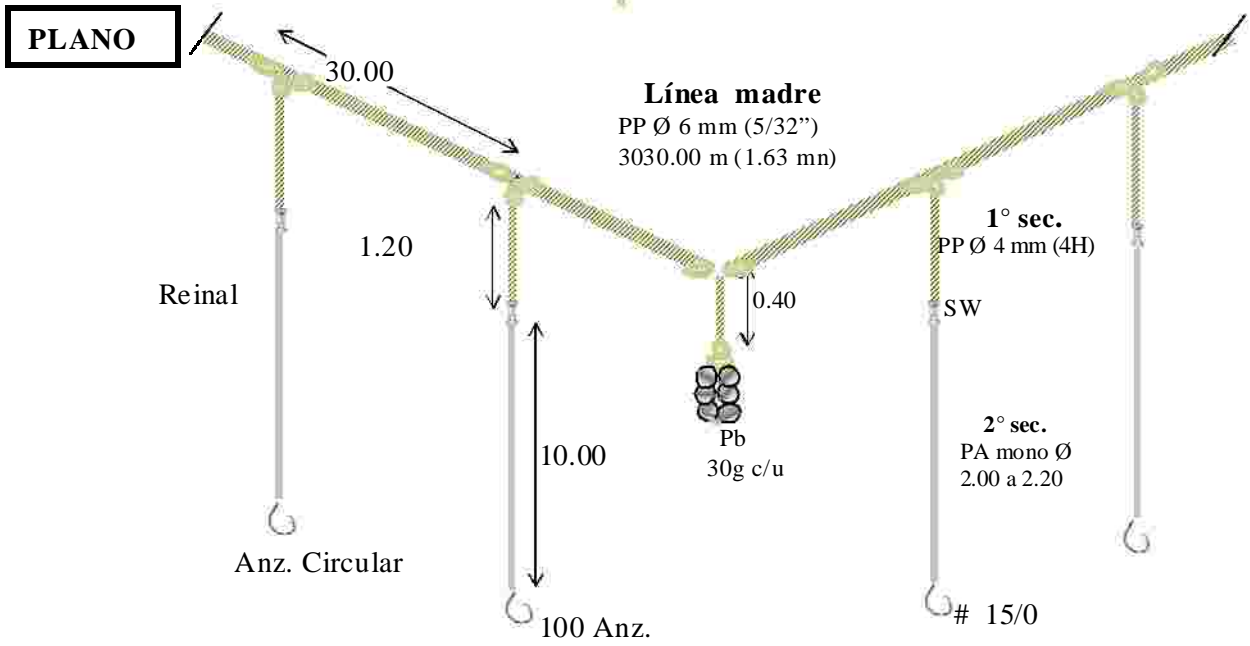
- Para poder evaluar y determinar la eficiencia y efectividad de este arte de pesca propuesto y armado se surge participar en conjunto con los pescadores en faenas de pesca en las áreas frecuentadas por ellos con el objetivo de observar y comprobar la interrelación recurso – arte a través de la composición de la captura.
- Realizar un estudio que permita definir las áreas de pesca del recurso objetivo y pesca incidental pero a través de una planificación y coordinación consensuada con los actores claves capaz de ejecutar un periodo de seguimiento.
- Con el seguimiento en la observación y participación en faenas de pesca, se surge seguir tecnificando el arte para lograr la eficiencia del empate oceánico modificado.



REPÚBLICA DEL ECUADOR



### 5. DISEÑO Y ARMADO DEL ARTE DEL EMPATE OCEANICO MODIFICADO PROPUESTO



### APAREJAMIENTO

PESO	BOYA
Cada 4 anzuelo = 1 peso	Cada 8 anzuelo = 1 boya
Cada 2 anzuelo = 1 peso	Cada 4 anzuelo = 1 boya

### OPERACION

