

INFORME TÉCNICO

MANUAL PARA EL ARMADO Y OPERATIVIDAD DEL EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA Y EMPATE OCEANICO DE PROFUNDIDAD DE 3 A 5 ANZUELOS/PALANGRE DE LÍNEAS MIXTAS (10 A 50 BOYAS) PARA LA CAPTURA DE PECES PELAGICOS GRANDES EN LA RESERVA MARINA DE GALAPAGOS



Instituciones Participantes en la toma de información

Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos, Dirección Parque Nacional Galápagos, Instituto Nacional de Pesca, Ministerio Acuicultura y Pesca, Sector Pesquero Artesanal de Galápagos

Junio- 2018



TABLA DE CONTENIDOS

| | Pág. |
|---|------|
| RESUMEN. | 5 |
| ABSTRACT. | 5 |
| 1. INTRODUCCIÓN. | 6 |
| 2. EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA. | 7 |
| 2.1 Definición del arte de pesca. | 7 |
| 3. DESCRIPCION DEL EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA. | 7 |
| 3.1 Secciones estructurales del arte de pesca. | 8 |
| 3.2 Componentes del arte de pesca | 9 |
| 3.3 Accesorios. | 11 |
| 4. MATERIALES PARA ARMAR EL ARTE DE PESCA. | 13 |
| 4.1 Cabos para la línea principal o madre. | 13 |
| 4.2 Cabos e hilos para la línea secundaria o reinal. | 13 |
| 4.3 Cabos para la línea de flotación u orinque. | 14 |
| 4.4 Anzuelos. | 14 |
| 4.5 Pomas. | 14 |
| 4.6 Boyas. | 15 |
| 4.7 Plomo. | 15 |
| 4.8 Saca vuelta. | 15 |
| 4.8 Caña de guadua. | 16 |
| 4.10 Plástico. | 16 |
| 5. EQUIPO Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS. | 16 |
| 6. PROPIEDADES DE LAS FIBRAS SINTETICAS. | 17 |
| 6.1 Cloruro de Polivinilo (PVC). | 17 |
| 7. METODOS DE CONSTRUCCION Y APAREJAMIENTO DEL ARTE. | 18 |
| 7.1 Línea principal. | 18 |
| 7.2 Línea secundaria. | 18 |
| 7.3 Línea de flotación | 19 |
| 7.4 Plomada. | 20 |
| 7.5 Banderín. | 20 |
| 8. FAENAS DE PESCA. | 21 |
| 8.1 Previo al zarpe. | 21 |
| 8.2 Durante el lance. | 22 |
| 8.3 Durante la recogida. | 22 |
| 8.4 Durante la descarga. | 23 |
| 9. EMPATE OCEÁNICO DE PROFUNDIDAD DE 2 ANZUELOS/PALANGRE VERTICAL DE LINEAS MIXTA. | 24 |
| 9.1 Definición del arte de pesca. | 24 |
| 10. DESCRIPCION DEL EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA. | 24 |
| 10.1 Secciones estructurales del arte de pesca. | 25 |
| 10.2 Componentes del arte de pesca. | 26 |
| 10.3 Accesorios. | 28 |
| 11. MATERIALES PARA ARMAR EL ARTE DE PESCA. | 29 |
| 11.1 Cabos para la línea principal o madre. | 29 |
| 11.2 Cabos e hilos para la línea secundaria o reinal. | 30 |
| 11.3 Cabos para la línea de flotación u orinque. | 30 |
| 11.4 Línea conectora. | 30 |
| 11.5 Anzuelos. | 31 |
| 11.6 Boyas. | 31 |
| 11.7 Plomo. | 32 |
| 11.8 Saca vuelta. | 32 |
| 11.9 Caña de guadua. | 32 |
| 11.10 Plástico. | 33 |
| 12. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS. | 33 |

| | | |
|------|--|----|
| 13. | METODOS DE CONSTRUCCION Y APAREJAMIENTO DEL ARTE. | 33 |
| 13.1 | Construcción y armado de la línea principal. | 33 |
| 13.2 | Línea secundaria. | 34 |
| 13.3 | Línea de flotación. | 35 |
| 13.4 | Línea conectora. | 35 |
| 13.5 | Plomada. | 36 |
| 13.6 | Banderín. | 36 |
| 14. | FAENAS DE PESCA. | 37 |
| 14.1 | Previo al zarpe. | 37 |
| 14.2 | Durante el lance. | 38 |
| 14.3 | Durante la recogida. | 39 |
| 14.4 | Durante la descarga. | 39 |
| 15. | BIBLIOGRAFIA. | 40 |
| 16. | ANEXOS. | 41 |

CONTENIDO DE TABLAS

| | | Pág. |
|----------|---|------|
| Tabla 1. | Clasificación Estadística de los artes de pesca ISSCFG. | 7 |
| Tabla 2. | Características de los materiales químicos. | 18 |
| Tabla 3. | Clasificación Estadística de los artes de pesca ISSCFG. | 24 |

CONTENIDO DE FIGURAS

| | | Pág. |
|------------|---|------|
| Figura 1. | Descripción del arte de pesca. | 8 |
| Figura 2. | Operatividad del arte de pesca. | 8 |
| Figura 3. | Línea principal o madre. | 9 |
| Figura 4. | Línea secundaria o reinal. | 9 |
| Figura 5. | Tipos de anzuelos. | 9 |
| Figura 6. | Línea de flotación. | 10 |
| Figura 7. | Boyas o flotadores. | 10 |
| Figura 8. | Lastre o plomada. | 11 |
| Figura 9. | Gancho de seguridad o vincha. | 11 |
| Figura 10. | Giratorio o sacavueltas. | 12 |
| Figura 11. | Grapas. | 12 |
| Figura 12. | Lamos luminosos. | 12 |
| Figura 13. | Cabo PP. | 13 |
| Figura 14. | a) Cabo PP 4h; b) Hilo PA mono 2.20; c) Cabo PP e hilo PA mono. | 13 |
| Figura 15. | Cabo PP. | 14 |
| Figura 16. | Anzuelo circular # 15/0. | 14 |
| Figura 17. | Poma de plástico 4 litros. | 14 |
| Figura 18. | Boya de PVC. | 15 |
| Figura 19. | a) Plomo de 15 g; b) Plomo de 5 Lb. | 15 |
| Figura 20. | Saca vueltas # 5/0. | 15 |
| Figura 21. | Caña guadua. | 16 |
| Figura 22. | Plástico negro. | 16 |
| Figura 23. | a) Cinta de lona de 20 m; b) calibrador digital de 6"; c) Navaja. | 16 |
| Figura 24. | a) Unir la línea madre; b) Nudo de gaza; c) Aparejamiento con el reinal; d) Unión y aparejamiento de la línea madre y reinal. | 18 |
| Figura 25. | a) Unión del PP y PA mono; b) Armado del reinal; c) Aparejamiento del anzuelo. | 19 |
| Figura 26. | Armado del orinque. | 19 |
| Figura 27. | a) Plomada de pequeñas; b) Plomada grande. | 20 |

| | | |
|------------|---|----|
| Figura 28. | a) Aparejamiento de la boya del banderín; b) Colocación del plástico a la caña; c) Armado del banderín. | 20 |
| Figura 29. | Navegando a zonas de pesca. | 21 |
| Figura 30. | Captura de la carnada con chinchorro de playa. | 21 |
| Figura 31. | Maniobra de lance del arte de pesca. | 22 |
| Figura 32. | a) Maniobra de recogida y captura; b) Estibada de la pesca en el insulado de la embarcación. | 23 |
| Figura 33. | Descarga de la pesca. | 23 |
| Figura 34. | Descripción del arte de pesca. | 25 |
| Figura 35. | Operatividad del arte de pesca. | 25 |
| Figura 36. | Línea principal o madre. | 25 |
| Figura 37. | Línea secundaria o reinal. | 26 |
| Figura 38. | Tipos de anzuelos. | 26 |
| Figura 39. | Línea conectora. | 26 |
| Figura 40. | Línea de flotación. | 27 |
| Figura 41. | Boyas o flotadores. | 27 |
| Figura 42. | Lastre o plomada. | 28 |
| Figura 43. | Gancho de seguridad o vincha. | 28 |
| Figura 44. | Giratorio o sacavuelta. | 28 |
| Figura 45. | Grapas. | 29 |
| Figura 46. | Lamos luminosos. | 29 |
| Figura 47. | Cabo PP 5/32. | 29 |
| Figura 48. | a) Cabo PP 4; b) Hilo PA mono 2.20; c) Cabo PP e hilo PA mono. | 30 |
| Figura 49. | Cabo PP. | 30 |
| Figura 50. | Cabo PP 4 mm. | 31 |
| Figura 51. | Anzuelo Circular # 15/0. | 31 |
| Figura 52. | Boyas de PVC. | 31 |
| Figura 53. | Plomo de 5 lb. | 32 |
| Figura 54. | Saca vuelta # 5/0. | 32 |
| Figura 55. | Caña de guadua. | 32 |
| Figura 56. | Plástico negro. | 33 |
| Figura 57. | a) Cinta de lona de 20 m; b) Calibrador digital de 6"; c) Navaja. | 33 |
| Figura 58. | a) Tramo de la línea madre; b) Unión de dos tramos. | 34 |
| Figura 59. | a) Aparejamiento del saca vuelta; b) Armado de una sección vertical. | 34 |
| Figura 60. | a) Unión del PP y PA mono; b) Armado del reinal; c) Aparejamiento del anzuelo. | 35 |
| Figura 61. | Armado del orinque. | 35 |
| Figura 62. | Armado de la línea conectora. | 36 |
| Figura 63. | Armado de peso. | 36 |
| Figura 64. | a) Aparejamiento de la boya del banderín; b) Colocación del plástico a la caña; c) Armado del banderín. | 37 |
| Figura 65. | Navegando a zona de pesca. | 37 |
| Figura 66. | Captura de la carnada con chinchorro de playa. | 38 |
| Figura 67. | Maniobra de lance del arte de pesca. | 38 |
| Figura 68. | a) Maniobra de recogida y captura; b) Estibada de la pesca en el insulado de la embarcación. | 39 |
| Figura 69. | Descarga de la pesca. | 40 |



Letamendi 102 y La Ría
Telf: +(5934) 2401773 - 2401776 - 2401779
P.O. Box: 09-01-15131
Código Postal: 090314
www.institutopesca.gob.ec
Guayaquil-Ecuador

MANUAL PARA EL ARMADO Y OPERATIVIDAD DE LOS ARTES DE PESCA EXPERIMENTALES PARA LA CAPTURA DE PECES PELAGICOS GRANDES EN LA RESERVA MARINA DE GALAPAGOS

EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA.

EMPATE OCEÁNICO DE PROFUNDIDAD DE 2 ANZUELOS/PALANGRE VERTICAL DE LINEAS MIXTA.

A. Muñoz y G. Sandoval
Instituto Nacional de Pesca
Investigación de los Recursos Bioacuáticos y su Ambiente
amunoz@institutopesca.gob.ec
gsandoval@institutopesca.gob.ec

Resumen: El Instituto Nacional de Pesca (INP) a través del área de tecnología pesquera en conjunto con tecnólogos y observadores pesquero del Consejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos (CGREG), Dirección del Parque Nacional de Galápagos (DPNG), Ministerio de Acuicultura y Pesca (MAP – Galápagos) y Sector Pesquero Artesanal de Galápagos (SPAG), participo y realizo faenas experimentales y modificaciones a los artes de pesca “Empate oceánico unificado/espindel horizontal de media agua y Empate oceánico de profundidad de 3 a 5 anzuelo/espindel de líneas mixta (10 a 50 boyas) para la captura sostenible de los peces pelágicos grandes en la aguas oceánicas de las Reserva Marina de Galápagos durante los meses de mayo 2017 hasta abril 2018 la misma que fueron empleadas por los usuarios y pescadores artesanales de las cuatros cooperativas pesquera (COPROPAG, COPAHISA, COPRESPROMAR, COPESAN) cuyo objetivo es de establecer la interacción con el recurso en función de sus características de diseño, armado, construcción, modificaciones, accionar y funcionamiento. Es por ello se elabora este manual de armado y funcionamiento.

Palabras clave: modificaciones, anzuelos, espindel, empate, oceánico.

Abstract: The National Fisheries Institute (INP) through the area of fisheries technology in conjunction with fisheries technologists and observers from the Government Council of the Galapagos Special Regime (CGREG), Directorate of the Galapagos National Park (DPNG), Ministry of Aquaculture and Fisheries (MAP – Galápagos) and the Galápagos Artisanal Fishery Sector (SPAG), participated and carried out experimental work and modifications to the fishing gear "Unified oceanic tie / medium horizontal water spine for the sustainable capture of large pelagic fish in the ocean waters of the Galapagos Marine Reserve during the months of April 2017 to April 2018, which were used by the users and artisanal fishermen of the four fishing cooperatives (COPROPAG, COPAHISA, COPRESPROMAR, COPESAN) whose objective is to establish the interaction with the resource according to its characteristics of design, assembly, construction, modifications, actions and operation. That is why this manual of assembly and operation is elaborated.

Keywords: modifications, hooks, spin, draw, oceanic



1. INTRODUCCION

Uno de los mayores problemas que enfrenta la actividad pesquera, es el uso de artes de pesca altamente no amigables con el medio ambiente marino (Marcano y Alió, 2000). En este sentido, han realizado esfuerzos para reducir el impacto de las artes de pesca en los ecosistemas, sin embargo, frecuentemente ocurren capturas de especies de poca importancia comercial (Slavin, 1983).

Según el Acuerdo Ministerial 208 del 27 de octubre del 2009; en su Capítulo III manifiesta: de la Investigación Científica; en el Art. 13.- se estipula: El ingreso a las áreas protegidas de Galápagos con fines científicos, serán autorizados por la Dirección del Parque Nacional Galápagos previa la presentación, calificación y aprobación del respectivo proyecto. De acuerdo a la resolución Nro. 023-CGREG de fecha 24 de agosto de 2016 se resolvió en el Art. 1 "Autorizar la realización del proyecto de investigación científica "Evaluación de artes de pesca experimentales para la captura sostenible de peces pelágicos grandes en la Reserva Marina de Galápagos",

Según el Art.59 del Reglamento Especial para la actividad pesquera artesanal en la Reserva Marina de Galápagos: La investigación científica sobre los artes de pesca se realizara en forma permanente y obligatoria, incluso de aquellas que se encuentran prohibidas, habida cuenta de la variación que podrían sufrir las misma por motivo del avance tecnológico.

El manual de armado es parte de los resultados del proceso de investigación pesquera realizada durante la primera fase (año 1) de la propuesta de investigación "Evaluación de los artes de pesca experimentales para la captura sostenible de peces pelágicos grandes en la Reserva Marina de Galápagos" desarrollada interinstitucionalmente por: El Concejo de Gobierno del Régimen Especial de Galápagos (CGREG), Dirección del Parque Nacional Galápagos (DPNG), Ministerio de Acuacultura y Pesca (MAP – Galápagos) y Sector Pesquero Artesanal de Galápagos (SPAG), conformado por sus cuatro cooperativas: COPROPAG-Santa Cruz; COPAHISA-Isabela; COPRESPROMAR y COPESAN-San Cristóbal, que inicio en mayo de 2017 y culmino la fase uno en abril 2018.

Considerando los antecedentes antes mencionados, se elaboró el presente manual con el objetivo de transferir al sector pesquero los conocimientos técnicos basado a su funcionamiento y aparejamiento del empate oceánico unificado/palangre horizontal de media agua y empate oceánico empate oceánico de profundidad de 2 anzuelos/palangre vertical de líneas mixtas con el fin de que

el sector pesquero artesanal de Galápagos realice un adecuado armado de todos sus componentes estructurales de las artes antes mencionadas.

2. EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA.

2.1 Definición del arte de pesca.

De acuerdo a Nedeléc, C. y Prado, J. (1999). "Definición y Clasificación de las diversas Categorías de Artes de Pesca. FAO, Documento Técnico de Pesca N° 222 (ISSCFG), determina que los artes de pesca "anzuelo y línea" se denotan en el listado Clasificación Estadística Internacional Uniforme de los Artes de Pesca (ISSCFG) (Tabla 1).

Tabla 1: Clasificación Estadística de los artes de pesca ISSCFG.

| Categoría | Abreviatura uniforme | Código ISSCFG |
|---------------------------------------|----------------------|---------------|
| LÍNEA Y ANZUELO | | 09.0.0 |
| Líneas de mano y caña (manuales) 1 | LHP | 09.1.0 |
| Líneas de mano y caña (mecanizadas) 1 | LHM | 09.2.0 |
| Líneas caladas (palangres calados) | LLS | 09.3.0 |
| Palangre de deriva | LLD | 09.4.0 |
| Palangre (sin especificar) | LL | 09.5.0 |
| Curricanes | LTL | 09.6.0 |
| Sedal y anzuelos (sin especificar) 2 | LX | 09.9.0 |

Al comparar las características del "Empate Oceánico Unificado/palangre horizontal de media agua" y la definición internacional de las artes de pesca "anzuelo y Líneas", corresponde a la categoría "Palangre (sin especificar)" abreviatura uniforme LL (Long Line) y código ISSCFG 09.5.0.

3. DESCRIPCION DEL EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA.

Es un arte de pesca que consiste fundamentalmente de una línea larga principal de forma horizontal de la cual penden líneas secundarias ubicadas a intervalos regulares en cada uno de los cuales terminan en anzuelos (Figura 1).

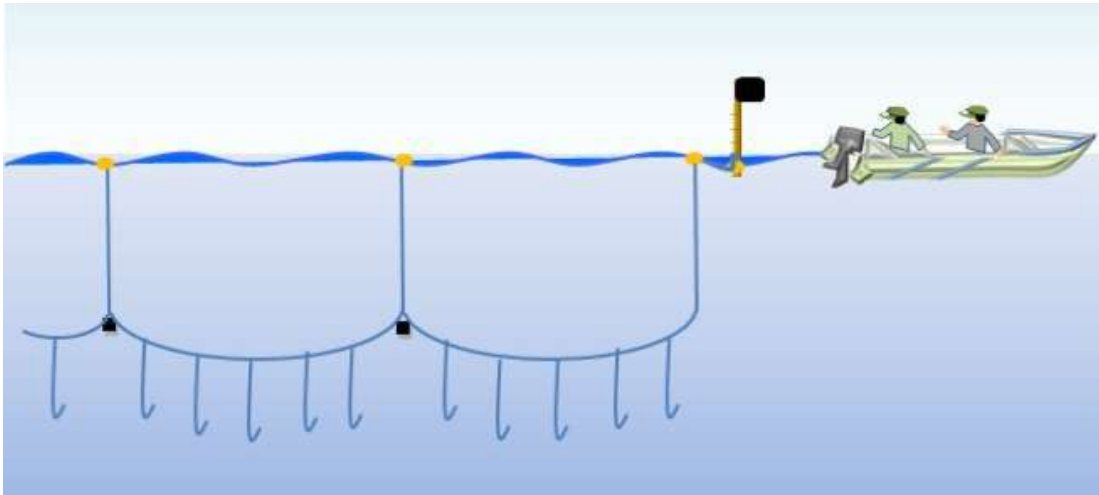


Figura 1. Descripción del arte de pesca.

3.1. Secciones estructurales del arte de pesca.

Se describe el funcionamiento de las secciones y componentes que constituyen el empate oceánico unificado (Figura 2).

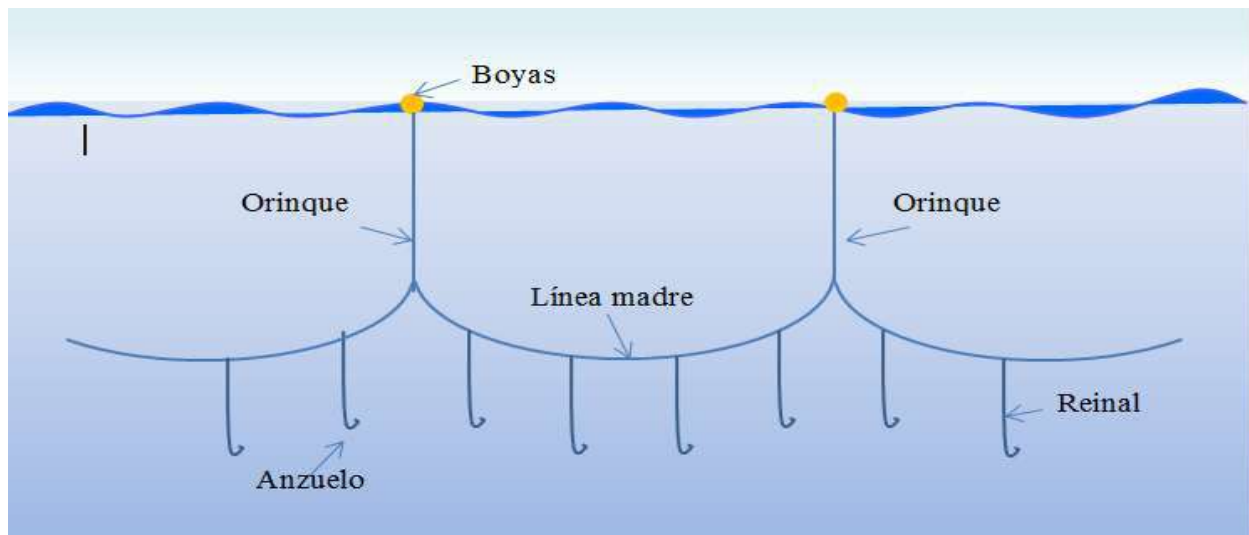


Figura 2. Operatividad del arte de pesca.

- **Línea principal:** Llamada también línea madre, la misma que sirve para sostener las líneas secundarias o reinales (Figura 3).



Figura 3. Línea principal o madre.

- **Líneas secundarias:** Reinal o branch line, son línea que se conecta a la línea principal en cuyo extremo terminal se asegura el elemento de captura, están armada de dos secciones de diferente material y dimensión (Figura 4).



Figura 4. Línea secundaria o reinal

3.2. Componentes del arte de pesca.

- **Anzuelo:** Son objetos metálicos curvados que terminan en un arponcillo afilado en el cual se coloca el cebo para pescar (Figura 5).



Figura 5. Tipos de anzuelos

- **Línea de flotación u orinque:** Son líneas que señalan la ubicación de las secciones o extremos del arte, están conectados al en su parte inferior con la línea madre y el otro extremo superior aparejados a una baliza (boya, banderín u otro) (Figura 6).

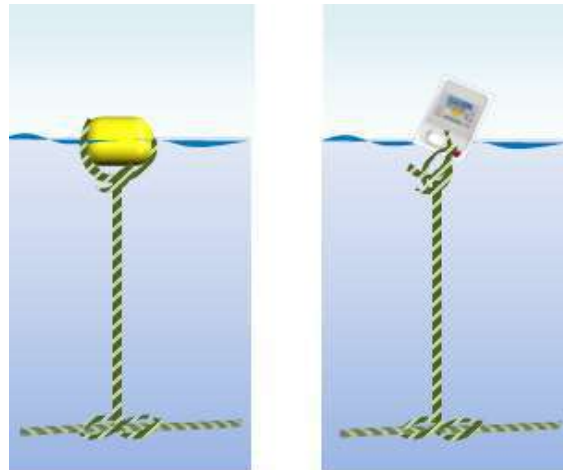


Figura 6. Línea de flotación.

- **Flotadores:** Objetos livianos que se disponen sobre la línea principal con la finalidad de sostener los componentes de una sección del arte (Figura 7).

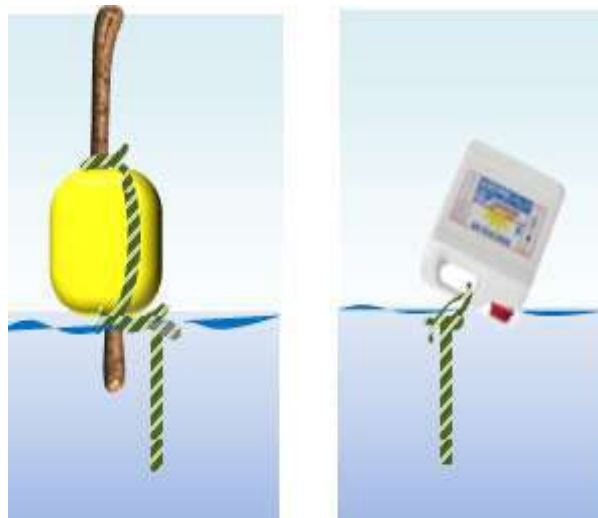


Figura 7. Boyas o flotadores.

- **Lastres o plomada:** Son objetos pesados que hundan las diferentes secciones o partes del arte de pesca dándole el comportamiento vertical (Figura 8).



Figura 8. Lastre o plomada.

3.3. Accesorios.

- **Los ganchos de seguridad:** Son objeto metálicos que son asegurado a unos de los extremo de la líneas o cabos facilitando su conexión con otra de la sección del arte o componente de pesca (figura 9).



Figura 9. Gancho de seguridad o vincha

- **Los giratorios o sacavuelas:** Objeto con dos o más terminales huecos giratorios que se unen a unos de los extremos de las líneas, cabos o hilos para evitar que se envuelvan entre sí por el movimiento del pez o corriente (figura 10).



Figura 10. Giratorio o sacavuelta

- **Las grapas:** Objeto metálico hueco de forma ovoide que sirve para apretar el chicote de la gasa (Figura 11).

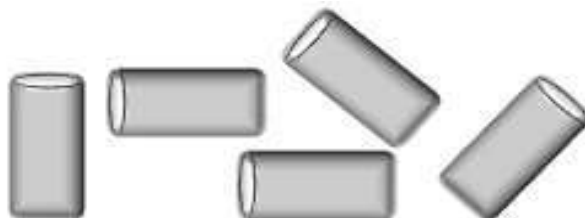


Figura 11. Grapas

- **Lampos:** Objetos que sirve para la localización de un extremo del arte de pesca de línea. Existe de varios colores y luminosidad (Figura 12).



Figura 12. Lampos luminosos

4. MATERIALES PARA ARMAR EL ARTE DE PESCA

4.1. **Cabos para la línea principal o madre:** 51 unidades de cabo construido de material Polipropileno (PP) con grosor de cabo de 4 mm (5/32”), con una extensión de 30.00 m de largo cada uno, color verde (figura 13).



Figura 13. Cabo PP

4.2. Cabos e hilos para la línea secundaria o reinal:

- **1° sección:** 50 unidades de cabo construido de material de PP con grosor de cabo 3 mm (4h) con una extensión de 2.00 m de largo cada uno, (Figura 14 a).
- **2° sección:** 50 unidades de hilo construido de material poliamida monofilamento (PA mono; Figura 14 b), con grosor de hilo de 2.20 mm con una extensión de 13.00 m de largo cada uno, (Figura 14 c).



Figura 14. a) Cabo PP 4h; b) Hilo PA mono 2.20 y c) Cabo PP e hilo PA mono.

4.3 Cabos para la línea de flotación u orinque: 10 extensiones de cabo construido de PP con grosor de cabo de 4 mm (5/32") con un tramo de 30.00 m de largo cada uno, (Figura 15).

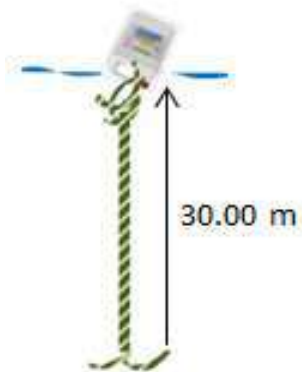


Figura 15. Cabo PP

4.4. Anzuelos: 50 unidades tipo circular tamaño # 15/0 y cabeza de argolla (Figura 16).



Figura 16. Anzuelo circular # 15/0.

4.5. Pomas: 8 a 10 unidades construidas de plástico de 4 litros de capacidad (Figura 17).



Figura 17. Poma de plástico 4 litros.

4.6. Boyas: 2 a 4 unidades de material PVC # G13T de 7.000 grf de flotabilidad, color amarillo (figura 18).



Figura 18. Boyas de PVC

4.7. Plomo: 30 unidades de pirulo de plomo de 15 g. cada uno, utilizadas en los orinque (Figura 19a). 2 unidades de plomo y/o adoquine o piedra de 5 lb., cada uno utilizadas en los banderines (Figura 19b).



Figura 19. a) Plomo de 15 g. b) Plomo de 5 lb.

4.8. Saca vuelta: 50 unidades de giratorios tipo grano 5/0 (Figura 20)



Figura 20. Saca vuelta # 5/0

4.9. Caña de guadua: 2 unidades de 3.00 m de largo cada uno, con diámetro aproximado de 30 a 50 mm (Figura 21).

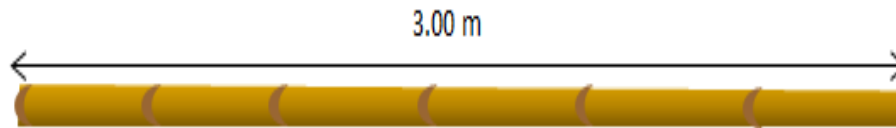


Figura 21. Caña de guadua.

4.10. Plástico: 2 unidades de plástico de dimensiones aprox. 60 mm x 50 mm de color negro (Figura 22).

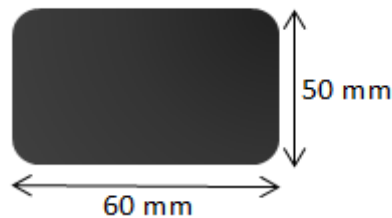


Figura 22. Plástico negro.

5. EQUIPO Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS.

Para dimensionar, cortar, armar y aparejar las partes estructurales del arte de pesca, son necesarios los siguientes equipos (Figura 23).

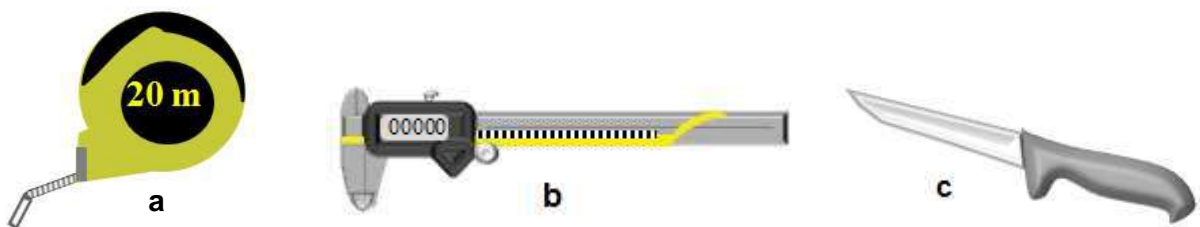


Figura 23. a) Cinta de lona de 20 m; b) Calibrador digital de 6": c) Navaja

6. PROPIEDADES DE LAS FIBRAS SINTÉTICAS.

Para construir un arte de pesca determinado es necesario conocer las características técnicas de los materiales a utilizarse ya que de ello dependerá la especie objetiva que se va a capturar.

La mayoría de las fibras químicas se producen en varias forma, las más utilizadas son: fibras continuas y monofilamentos.

Las fibras continuas: son de longitud indefinida, tiene una gran cantidad de fibras continuas llamada multifilamento.

El monofilamento: como su nombre lo indica es un solo filamento.

En la elaboración de los materiales como hilos, cabos, flotadores que son componente necesarios para la construcción de arte de pesca, donde se utilizan fibras sintéticas que son de origen químico y hechas de polímeros, las cuales se menciona a continuación:

- **Poliamida (PA)**
- **Polipropileno (PP)**
- **Polietileno (PE)**
- **Cloruro de Polivinilo (PVC)**

Poliamida (PA): Se hunde, resistente a la rotura y a la abrasión, de buen alargamiento y elasticidad, densidad = 1,14 g/cm³ (Prado y Dremière 1988; Okonski y Martini 1987).

Polipropileno (PP): Flota, buena resistencia a la rotura, muy resistente a la abrasión, densidad = 0,92 g/cm³ (Prado y Dremière 1988; Okonski y Martini 1987).

Polietileno (PE): Resistente a la rotura su densidad = 0,94 -0,96 g/cm³ (Prado y Dremière 1988).

6.1. Cloruro de Polivinilo (PVC): Tiene alta resistencia a la abrasión y a los productos químicos, densidad = 1,36 g/cm³ (Prado y Dremière 1988).

La característica general de cada material se detalla en la tabla 2.

Tabla 2: Características de los materiales químicos.

| Fibras | Mono filamento | Multi filamento | Resistencia a la rotura | Encogimiento en agua | Peso en el agua | Resistencia a la acción del tiempo |
|--------|----------------|-----------------|-------------------------|----------------------|-----------------|------------------------------------|
| PA | SI | SI | Muy alta | 12% | No boyante | Mediana |
| PP | SI | SI | Muy alta | 3% | Boyante | Baja-mediana |
| PE | SI | NO | Alta | 5-10% | Boyante | Mediana |

7. METODOS DE CONSTRUCCION Y APAREJAMIENTO DEL ARTE.

7.1. Línea principal: Este cabo de PP 4 mm (5/32") se desenrolla de su bobina de caucho extendiéndole para luego medir y cortar una extensión de 30.40 m de largo que servirá para un tramo de una sección del palangre. Este proceso se repite hasta obtener 51 unidades de extensión de cabo con la misma longitud. Una vez cortado el cabos, en cada extremo se realiza una gaza (figura 24) quedando una longitud final de 30.00 m de largo, la misma que servirá unir y aparejar la línea madre con los reinales (Figura 24).

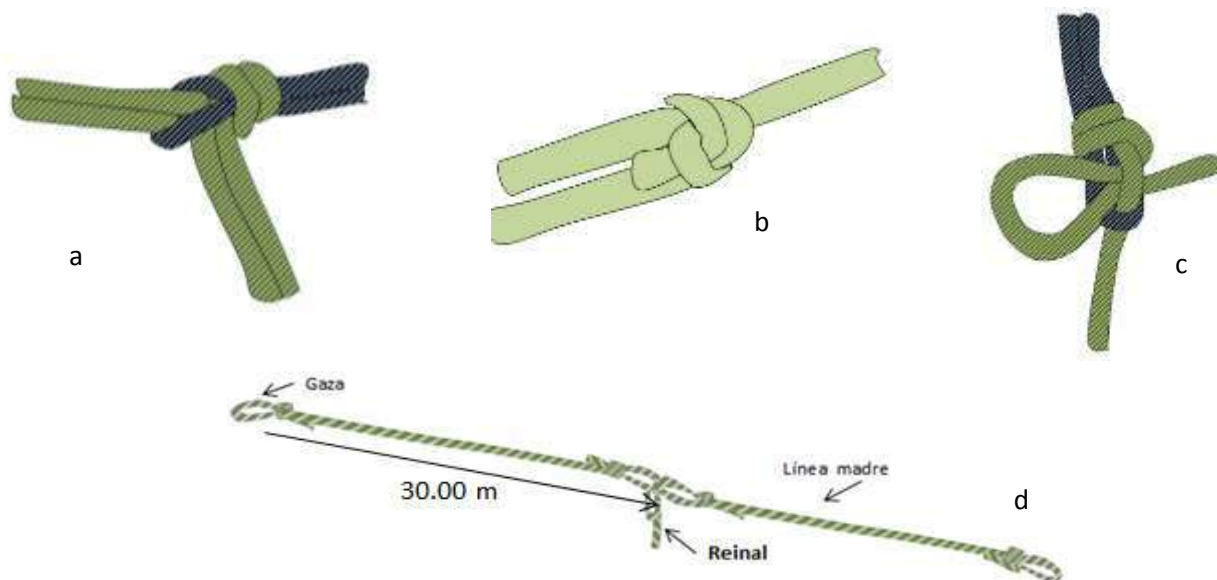


Figura 24. a) Unir la línea madre; b) Nudo de gaza; c) Aparejamiento con el reinal; d) Unión y aparejamiento de la línea madre y reinal

7.2. Línea secundaria: Esta línea comprende de dos secciones. La primera sección está construido de material PP 4h donde se mide y se corta una extensión de 2.00 m de largo y la segunda sección está construida de hilo de PA mono 2.00

mm, de igual forma se mide y se corta extensiones de 13.00 m de largo. Para cada sección se corta 50 tramos que servirá para armar y aparejar 50 unidades de reinales. Para aparejar los reinales los extremo del cabo de PP y PA mono se unen con nudo con un saca vuelta (figura 25) quedando un reinal de 15.00 m de largo (figura 25). Al otro extremo del hilo PA mono se une con nudo al anzuelo circular (Figura 25).

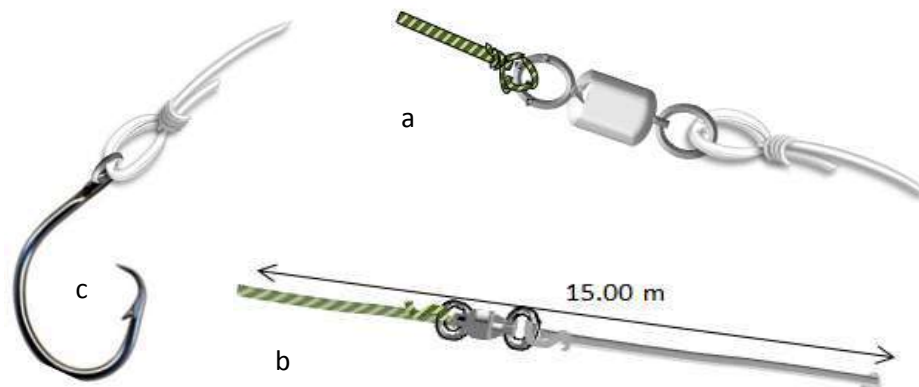


Figura 25a. a) Unión del PP y PA mono; b) Armado del reinal; c) Aparejamiento del anzuelo.

7.3. Línea de flotación: El cabo de PP 5/32" se mide y corta a una longitud de 30.00 m de largo. En un extremo del cabo se realiza una gaza donde se apareja a una poma de 4 litro y el otro extremo se asegura con nudo a la línea madre, esto se hace al momento de calar (Figura 26).

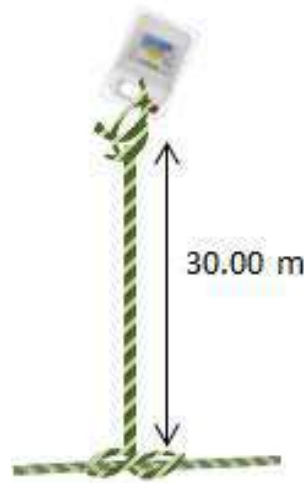


Figura 26. Armado del orinque

7.4. Plomada: Hay dos tipos de bultos de plomo (pequeñas y grandes), la pequeña sirve para colocar en la parte inferior de cada orinque es decir cada cinco reinales se coloca este bulto pequeño de plomo; este bulto está compuesta por tres pirulo de plomo de 15 g cada uno, además se corta una extensión de cabo de PP 4h aproximadamente de 30 mm de largo donde se introduce por los orificio que tienen los pirulo, una vez colocado los tres pirulo se aseguran con un nudo, el otro extremo del cabo sirve para asegurar a la línea madre junto con el orinque al momento de calar el arte de pesca (Figura 27 a). El bulto grande de plomo (también usan adoquine o piedra), es colocado en la parte de inferior de la caña del banderín, esto bulto tienen un peso aproximado de 5 lb, (Figura 27 b).



Figura 27. a) Plomadas pequeñas; b) Plomada grande.

7.5. Banderín: Para armar el banderín se requiere de una caña de guadua aproximadamente de 3.00 m de largo. Por la parte más delgada de la caña se introduce por el orificio central que tiene la boya hasta llegar cerca del otro extremo donde queda apresada por la parte más ancha de la caña, se asegura y amarra la boya a la caña por medio de un cabo (Figuras 28 a, b, c).

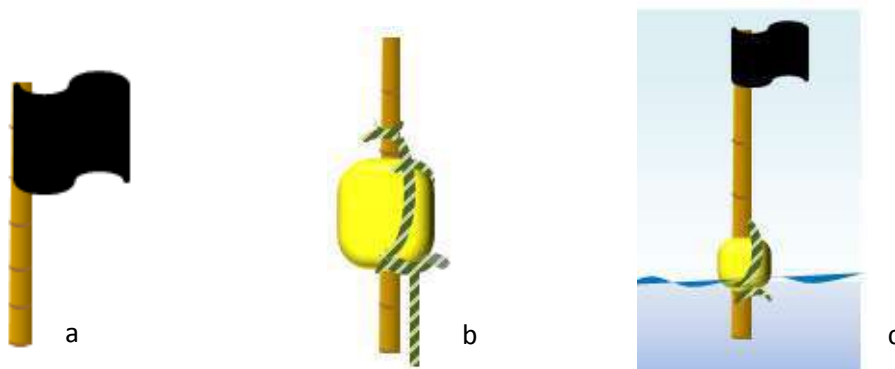


Figura 28. a) Aparejamiento de la boya del banderín; b) Colocación del plástico a la caña; c) Armado del banderín.

8. FAENAS DE PESCA.

8.1 Previo al zarpe: Para poder zarpar y realizar las faenas de pesca con el empate oceánico unificado, se requiere como dotación mínima de dos pescadores (un capitán y un tripulante).

El trabajo se inicia con el abastecimiento de hielo, combustible y alimentos, los cuales son estibados a bordo de la embarcación un día antes de la salida. Generalmente la mayoría de las embarcación zarpa en hora de la madrugada dirigiéndose a una área de pesca cerca a la costa de una isla para calar y capturar la carnada que será utilizada en las faena de pesca (Figura 29). La carnada es capturada con los artes de pesca “chinchorro de playa y línea de mano” (Figura 30), En algunos caso hay embarcaciones que se abastecen comprando carnada congelada a otros pescadores en puerto.



Figura 29. Navegando a zona de pesca.

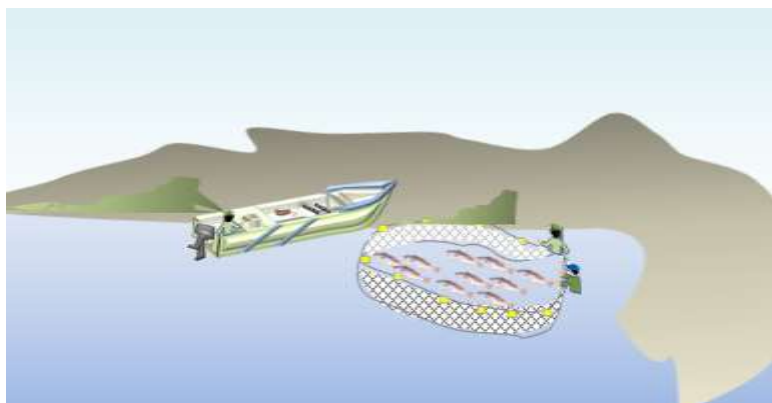


Figura 30. Captura de la carnada con chinchorro de playa.

8.2. Durante el lance: Una vez en el área de pesca, la tripulación empieza a aparejar todos los componentes del arte (banderín, boyas, plomo, lampos, etc), además sacan del insulado (vivero de frío) la carnada que van a utilizar. Empieza la maniobra de lance, el capitán ordena botar el primer banderín desplazando la embarcación con motor encrochado (baja velocidad), a medida que va saliendo la línea madre por la borda un tripulante va encarnando los anzuelo para luego lanzarlo al mar cuando el reinal está cerca de la borda.

Cada cinco reinales calado el capitán asegura los pirulos de plomo junto con la línea de orinque y así sucesivamente hasta botar el ultimo reinal. Al final de la línea se asegura y bota el segundo banderín (Figura 31).



Figura 31. Maniobra de lance del arte de pesca.

8.3. Durante la recogida: Después de cierto periodo de tiempo de reposo del arte de pesca se empieza la maniobra de recogida, el tripulante emprende a subir el primer banderín, a la vez recogiendo manualmente la línea madre junto con los reinales, mientras tanto el capitán desplaza la embarcación en dirección como calo la línea.

Cuando un reinal viene encarnado con un pez se para la embarcación hasta lograr que el pez este cerca de la borda (Figura 32 a), en ese momento con un gancho de acero se engancha y asegura el pez capturado golpeándole la cabeza con un mazo de madera hasta que el pez quede inmóvil,

Después que el pescado está en la cubierta de la embarcación, el tripulante lo eviscera, lava y limpia quedando lista para su conservación. Una vez que termina

la maniobra de recogida, toda la pesca capturada se estiba en el insulado (figura 32 b).



Figura 32. a) Maniobra de recogida y captura; b) Estibada de la pesca en el insulado de la embarcación

8.4. Durante la descarga: Terminada la faena de pesca se navega hacia puerto. En el muelle, se descarga y se vende la pesca ya en forma entera o por libra (Figura 33).



Figura 33. Descarga de la pesca.

9. EMPATE OCEÁNICO DE PROFUNDIDAD DE 2 ANZUELOS/PALANGRE VERTICAL DE LINEAS MIXTA.

9.1 Definición del arte de pesca.

Según Nedeléc, C. y Prado, J. (1999). "Definición y Clasificación de las diversas Categorías de Artes de Pesca. FAO, Documento Técnico de Pesca N° 222 (ISSCFG), determina que los artes de pesca "anzuelo y línea" se denotan en el listado Clasificación Estadística Internacional Uniforme de los Artes de Pesca (ISSCFG) tabla 3:

Tabla3: Clasificación Estadística de los artes de pesca ISSCFG.

| Categoría | Abreviatura uniforme | Código ISSCFG |
|---------------------------------------|----------------------|---------------|
| LINEA Y ANZUELO | | 09.0.0 |
| Líneas de mano y caña (manuales) 1 | LHP | 09.1.0 |
| Líneas de mano y caña (mecanizadas) 1 | LHM | 09.2.0 |
| Líneas caladas (palangres calados) | LLS | 09.3.0 |
| Palangre de deriva | LLD | 09.4.0 |
| Palangre (sin especificar) | LL | 09.5.0 |
| Curricanes | LTL | 09.6.0 |
| Sedal y anzuelos (sin especificar) 2 | LX | 09.9.0 |

Al comparar las características del arte de pesca "Empate Oceánico de profundidad/palangre vertical de líneas mixta" y la definición internacional de las artes de pesca "anzuelo y Líneas", corresponde a la categoría de "Palangre de deriva" abreviatura uniforme LLD y código ISSCFG 09.4.0.

10. DESCRIPCION DEL EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA.

Es un arte de pesca que consiste fundamentalmente de una línea larga principal de forma vertical de la cual penden líneas secundarias ubicadas a intervalos regulares en cada uno de los cuales terminan en anzuelos (Figura 34). Cada línea vertical está unida a una línea conectora de forma horizontal.

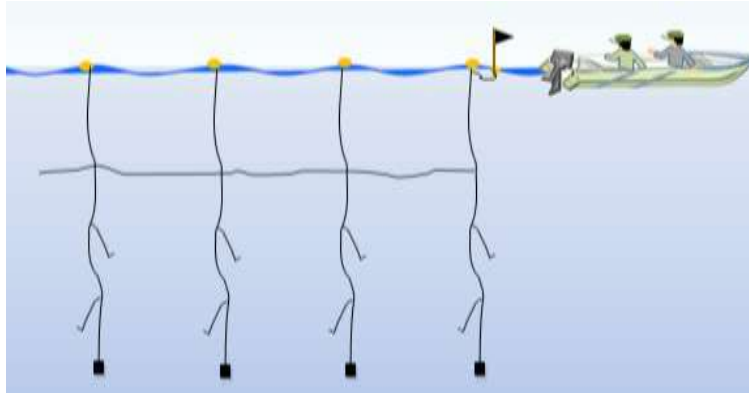


Figura 34. Descripción del arte de pesca.

10.1. Secciones estructurales del arte de pesca

Se describe el funcionamiento de las secciones y componente que constituye este arte de pesca (Figura 35).

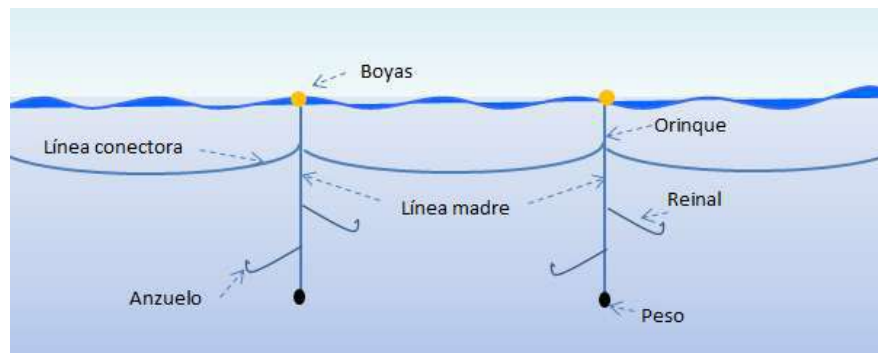


Figura 35. Operatividad del arte de pesca.

- **Línea principal:** Llamado también línea madre la misma que sirve para sostener la línea secundaria o reinales (Figura 36).

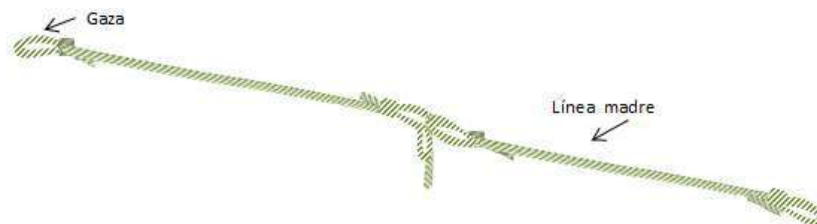


Figura 36. Línea principal o madre.

- **Líneas secundarias:** Reinal o branch line, son línea que se conecta a la línea principal en cuyo extremo terminal se asegura el elemento de captura, están armada de dos secciones de diferente material y dimensión (Figura 37).



Figura 37. Línea secundaria o reinal.

10.2. Componentes del arte de pesca.

- **Anzuelo:** Son objetos metálicos curvados que terminan en un arponcillo afilado en el cual se coloca el cebo para pescar (Figura 38).



Figura 38. Tipos de anzuelos.

- **Línea conectora:** Línea horizontal que sirve para unir y asegurar las líneas madres verticales (Figura 39).

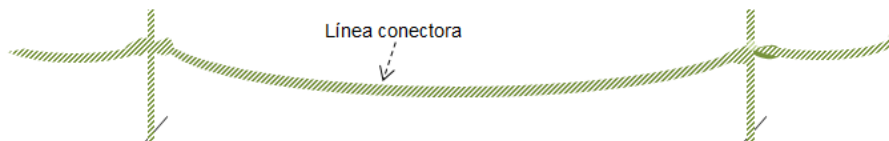


Figura 39. Línea conectora.

- **Línea de flotación u orinque:** Son las líneas que señalan la ubicación de las secciones o extremos del arte, están conectado en su extremo inferior con la línea madre y el otro extremo superior aparejado a una baliza (boya, banderín u otro) (Figura 40).

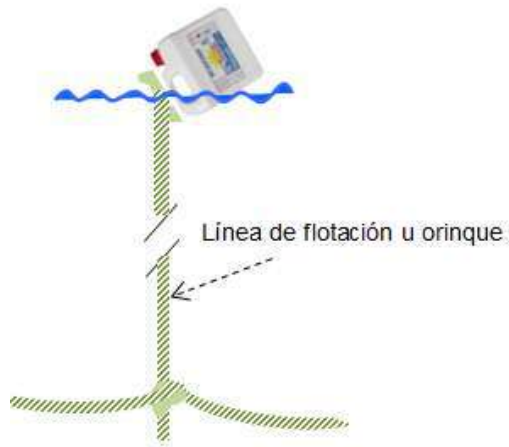


Figura 40. Línea de flotación.

- **Flotadores:** Objeto livianos que se disponen sobre la línea principal con la finalidad de sostener los componentes de una sección del arte (Figura 41).

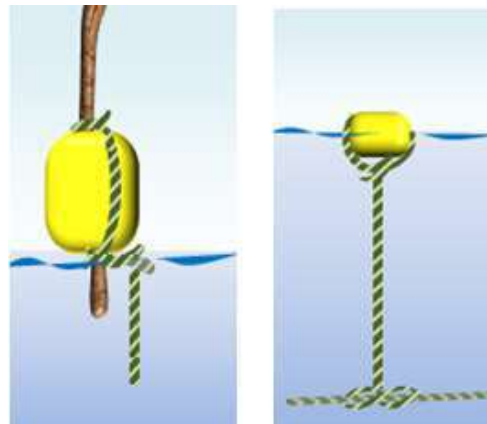


Figura 41. Boyas o flotadores.

- **Lastres o plomada:** Son objetos pesados que hunden las diferentes secciones o partes del arte de pesca dándole el comportamiento vertical (Figura 42).



Adoquín



Plomo



Plomo

Figura 42. Lastre o plomada.

10.3. Accesorios.

- **Los ganchos de seguridad:** Son objeto metálicos que son asegurado a unos de los extremo de la líneas o cabos facilitando su conexión con otra de la sección del arte o componente de pesca (Figura 43).



Figura 43. Gancho de seguridad o vincha.

- **Los giratorios o sacavuelas:** Objeto con dos o más terminales huecos giratorios que se unen a unos de los extremos de las líneas, cabos o hilos para evitar que se envuelvan entre sí por el movimiento del pez o corriente (Figura 44).



Figura 44. Giratorio o sacavuelta.

- **Las grapas:** Objeto metálico hueco de forma ovoide que sirve para apretar el chicote de la gasa (Figura 45).

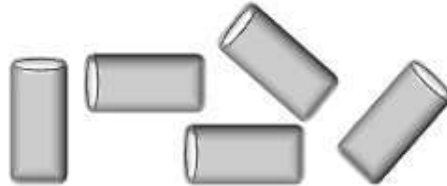


Figura 45. Grapas.

- **Lampos:** Objetos que sirve para la localización de un extremo del arte de pesca de línea. Existe de varios colores y luminosidad (Figura 46).



Figura 46. Lampos luminosos.

11. MATERIALES PARA ARMAR EL ARTE DE PESCA

11.1. Cabos para la línea principal o madre: 75 extensiones de cabo construido de material Polipropileno (PP) con grosor de diámetro de 4 mm (5/32”), con una longitud de 30.00 m de largo cada uno, (Figura 47).



Figura 47. Cabo PP 5/32.

11.2. Cabos e hilos para la línea secundaria o reinal:

- **1° sección:** 50 tramos de cabo construido de material de PP con grosor de cabo 3 mm (4h) con una extensión de 2.00 m de largo cada uno, (figura 48).
- **2° sección:** 50 tramos de hilo construido de material poliamida monofilamento (PA mono) con grosor de hilo de 2.20 mm con una extensión de 13.00 m de largo cada uno, (Figura 48).

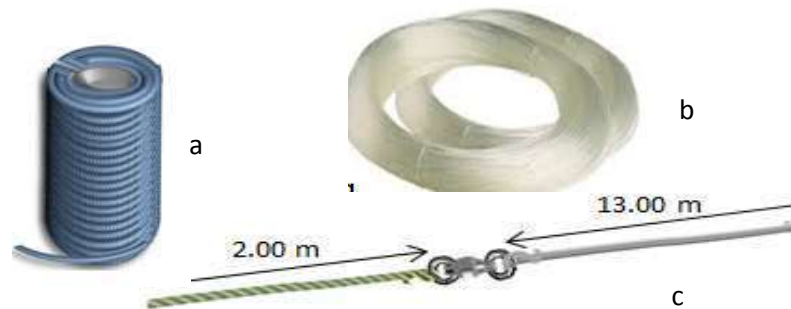


Figura 48. a) Cabo PP 4; b) Hilo PA mono 2.20; c) Cabo PP e hilo PA mono.

11.3. Cabos para la línea de flotación u orinque: 25 extensiones de cabo construido de PP con grosor de cabo de 4 mm (5/32") con tramo de 30.00 m de largo cada uno, (Figura 49).

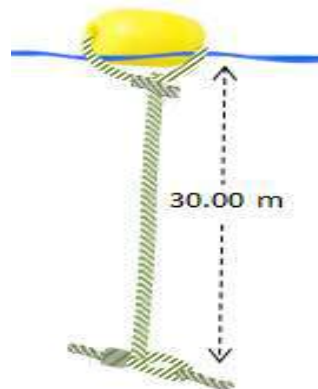


Figura 49. Cabo PP.

11.4. Línea conectora: 24 tramos de cabo PP con grosor de hilo \varnothing 4 mm (5/32), de 160.00 m. de largo (Figura 50).

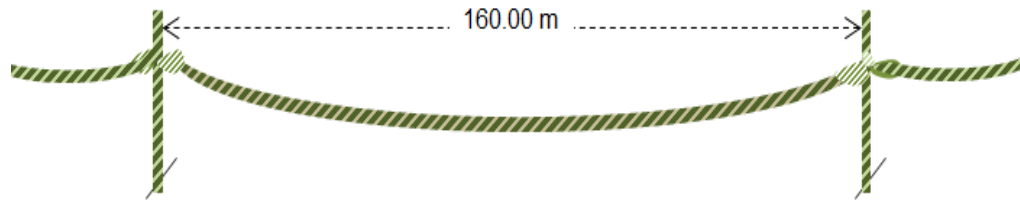


Figura 50. Cabo PP 4 mm.

11.5. Anzuelos: 50 unidades tipo circular tamaño # 15/0 y cabeza de argolla (Figura 51).



Figura 51. Anzuelo Circular # 15/0.

11.6. Boyas: 25 a 28 unidades de material PVC # G13T de 7.000 grf de flotabilidad, color amarillo (Figura 52).



Figura 52. Boyas de PVC.

11.7. Plomo: 29 unidades plomo (adoquine, piedra, etc) de 5 lb., cada uno, utilizadas en el extremo inferior de la línea madre vertical y banderín (figura 53).



Figura 53. Plomo de 5 lb.

11.8. Saca vuelta: 50 unidades de giratorios tipo triple (Figura 54).



Figura 54. Saca vuelta # 5/0.

11.9. Caña de guadua: 2 unidades de 3.00 m de largo cada uno, con diámetro aproximado de 30 a 50 mm (Figura 55).

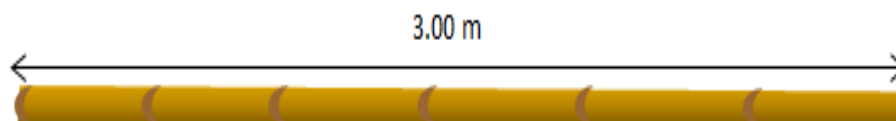


Figura 55. Caña de guadua.

11.10. Plástico: 2 unidades de plástico de dimensiones aprox. 60 mm x 50 mm de color negro (Figura 56).

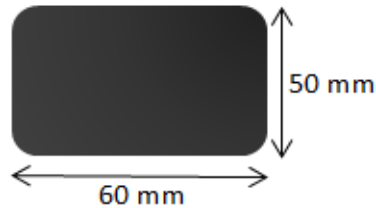
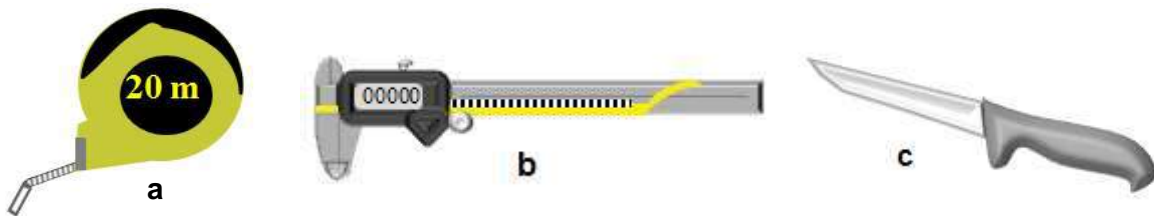


Figura 56. Plástico negro.

12. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS UTILIZADOS.

Para dimensionar, cortar, armar y aparejar las partes estructurales del arte de pesca, son necesarios los siguientes equipos (Figura 57).



57. a) Cinta de lona de 20 m; b) Calibrador digital de 6"; c) Navaja.

13. METODOS DE CONSTRUCCION Y APAREJAMIENTO DEL ARTE.

13,1, Construcción y armado de la línea principal: Para construir la línea principal, se toma el cabo de PP 4 mm (5/32") donde se mide y corta 75 tramos de 30.00 m de largo (Figura 58). a) Para poder armar una sección del palangre vertical mixto se selecciona tres tramos cortado; donde al primer tramo se realiza una gaza en unos de sus extremo asegurándole con la línea conectora y orinque; y en otro extremo del cabo se aparejara y unirá con el segundo tramo por medio de un saca vuelta triple (Figura 58 b).

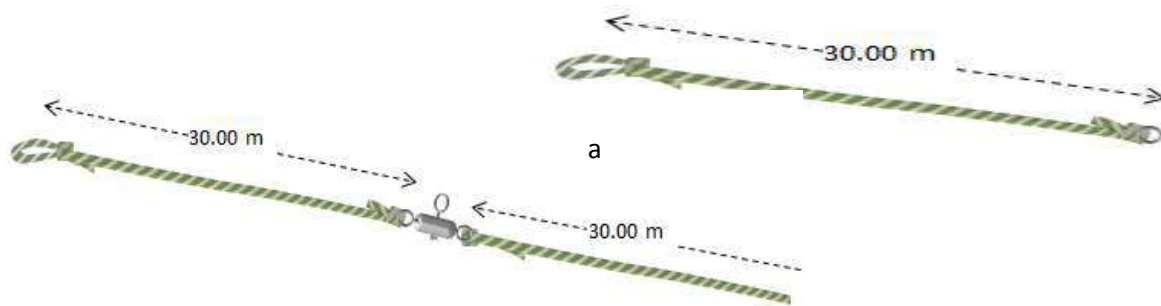


Figura 58. a) Tramo de la línea madre; b) Unión de dos tramos.

De igual manera al segundo tramo se aparejara con el tercer tramo por un saca vuelta triple, al final del último tramo de realizará una gaza donde se aparejara la plomada. El palangre armado estará conformado por tres tramos con dos sacas vueltas triples y dos reinales. En cada saca vuelta aparejada en la línea madre, la argolla libre que está en la parte de en medio se unirá con nudo al reinal (Figura 59 a) con sus respectivos anzuelos quedando armada la sección con dos reinales (Figura 59 b).

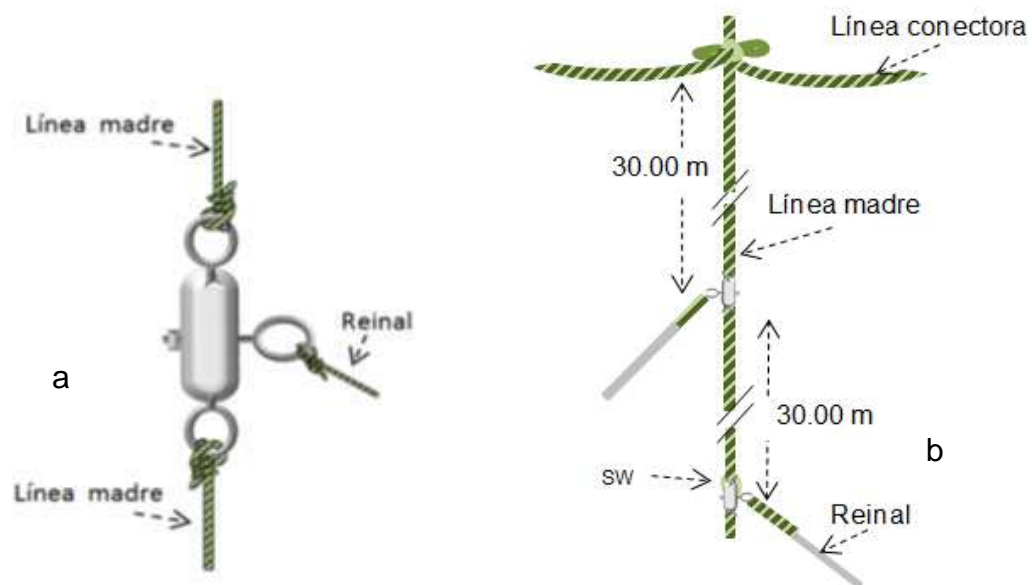


Figura 59. a) Aparejamiento del saca vuelta; b) Armado de una sección vertical.

13.2. Línea secundaria: Esta línea comprende de dos secciones. La primera sección está construido de material PP 4h donde se mide y se corta una extensión de 2.00 m de largo y la segunda sección está construida de hilo de PA mono 2.00

mm, de igual forma se mide y se corta extensiones de 13.00 m de largo (Figura 60) quedando una longitud de 15.00 m de largo el reinal armado. Para armar el palangre se requiere medir y cortar 50 tramos de cada sección del reinal.



Figura 60. a) Unión del PP y PA mono; b) Armado del reinal; c) Aparejamiento del anzuelo.

13.3. Línea de flotación: El cabo de PP 5/32" se desenrolla de su bobina, se mide y corta tramos de 30.00 m de largo. Una vez cortado el cabo, en cada extremo se realiza gaza que servirá para unir y asegurar en el extremo inferior con la línea madre y la línea conectora y en el otro extremo superior se apareja a una boya del banderín y/o boya del palangre vertical (Figura 61).

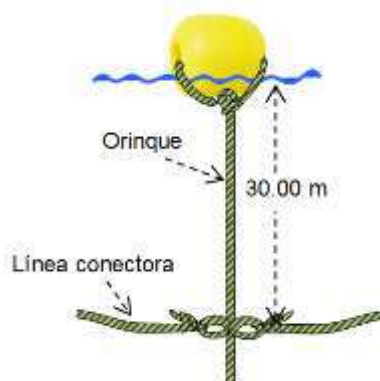


Figura 61. Armado del orinque.

13.4. Línea conectora: Al cabo de 4 mm se mide y se corta 24 tramos de 160.00 m de largo. Una vez cortado se procede hacer gaza en cada extremo del cabo que se unirá al cabo de la línea madre y orinque (Figura 62).

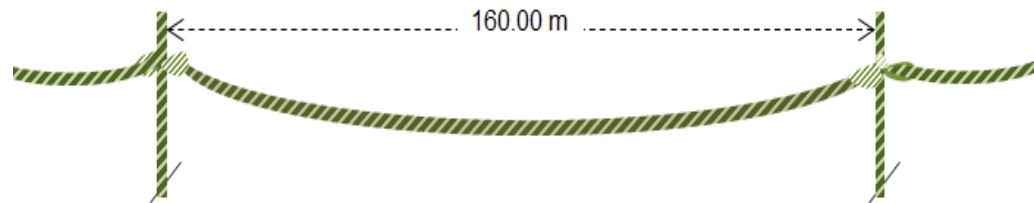


Figura 62. Armado de la línea conectora.

13.5. Plomada: Para armar el peso se puede usar una piedra, plomo, adoquín de aproximadamente de 5 lb. Cada uno, al ello se amarra y asegura a un tramo de cabo de 0.50 m de largo. Este peso se apareja al final de la línea madre dándole la forma vertical al palangre (Figura 63).



Figura 63. Armado de peso.

13.6. Banderín: Para armar el banderín se requiere de una caña de guadua aproximadamente de 3.00 m de largo. Por la parte más delgada de la caña se introduce por el orificio central que tiene la boya hasta llegar cerca del otro extremo donde queda apresada por la parte más ancha de la caña, se asegura y amarra la boya a la caña por medio de un cabo (Figura 64 a, b c).

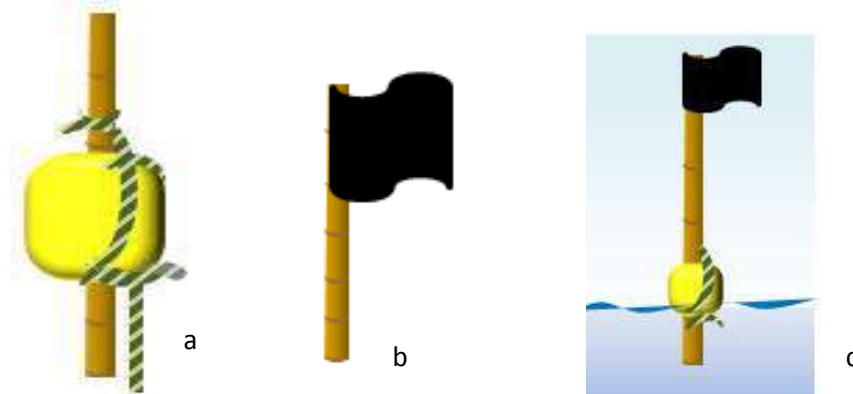


Figura 64. a) Aparejamiento de la boya del banderín; b) Colocación del plástico a la caña; c) Armado del banderín.

14. FAENAS DE PESCA

14.1 Previo al zarpe: Para poder zarpar y realizar la faena de pesca con el empate oceánico unificado se requiere como dotación mínima de 2 a 3 pescadores (un capitán y dos tripulantes).

El trabajo se inicia con el abastecimiento de hielos, combustible y alimentos la misma que son estibadas a bordo de la embarcación un día ante de la salida. Generalmente la mayoría de las embarcación zarpa en hora de la madrugada dirigiéndose a una área de pesca cerca a la costa de una isla para callar y capturar la carnada que será utilizada en las faena de pesca (Figura 65). La carnada es capturada con los artes de pesca “chinchorro de playa y línea de mano” (Figura 66), En algunos caso hay embarcaciones que se abastecen comprando carnada congelada a otros pescadores en puerto.



Figura 65. Navegando a zona de pesca.

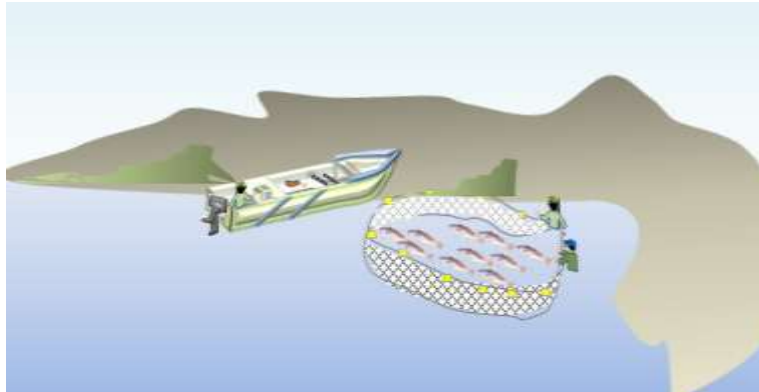


Figura 66. Captura de la carnada con chinchorro de playa.

14.2. Durante el lance: Una vez en el área de pesca, la tripulación empieza a aparejar todos los componentes del arte (banderín, boyas, plomo, lampos, etc), además sacan del insulado (vivero de frío) la carnada que van a utilizar. Empieza la maniobra de lance, el capitán ordena botar el primer banderín desplazando la embarcación con motor encrochado (baja velocidad), a medida que va saliendo la línea madre por la borda un tripulante va encarnando los anzuelo para luego lanzarlo al mar cuando el reinal está cerca de la borda.

Cada cinco reinales calado el capitán asegura los pirulos de plomo junto con la línea de orinque y así sucesivamente hasta botar el ultimo reinal. Al final de la línea se asegura y bota el segundo banderín (Figura 67).



Figura 67. Maniobra de lance del arte de pesca.

14.3. Durante la recogida: Después de cierto periodo de tiempo de reposo del arte de pesca empieza la maniobra de recogida, el tripulante empieza subir el primer banderín a la vez recogiendo la línea madre junto con los reinales manualmente, mientras tanto el capitán desplaza la embarcación en dirección como calo la línea.

Cuando un reinal viene encarnado con un pez se para la embarcación hasta lograr que el pez este cerca de la borda (Figura 68 a), en ese momento con un gancho de acero se engancha y asegura el pez capturado golpeándole la cabeza con un mazo de madera hasta que el pez quede inmóvil,

Después que el pescado está en la cubierta de la embarcación, el tripulante lo saca la toda visera, lo lava y limpia quedando lista para su conservación. Una vez que termina la maniobra de recogida, toda la pesca capturada se estiba en el insulado (Figura 68 b).



a



b

Figura 68. a) Maniobra de recogida y captura; b) Estibada de la pesca en el insulado de la embarcación.

14.4. Durante la descarga: Terminada la faena de pesca se navega hacia puerto. Ya en el muelle, se descarga y se vende la pesca ya en forma entera o por libra (Figura 69).



Figura 69. Descarga de la pesca.

15. BIBLIOGRAFÍA

Marcano, L y J. Alión. 2000. La pesca artesanal de arrastre en Venezuela: II. Capturas incidentales. FONAIAP Divulga (65): 1-5.

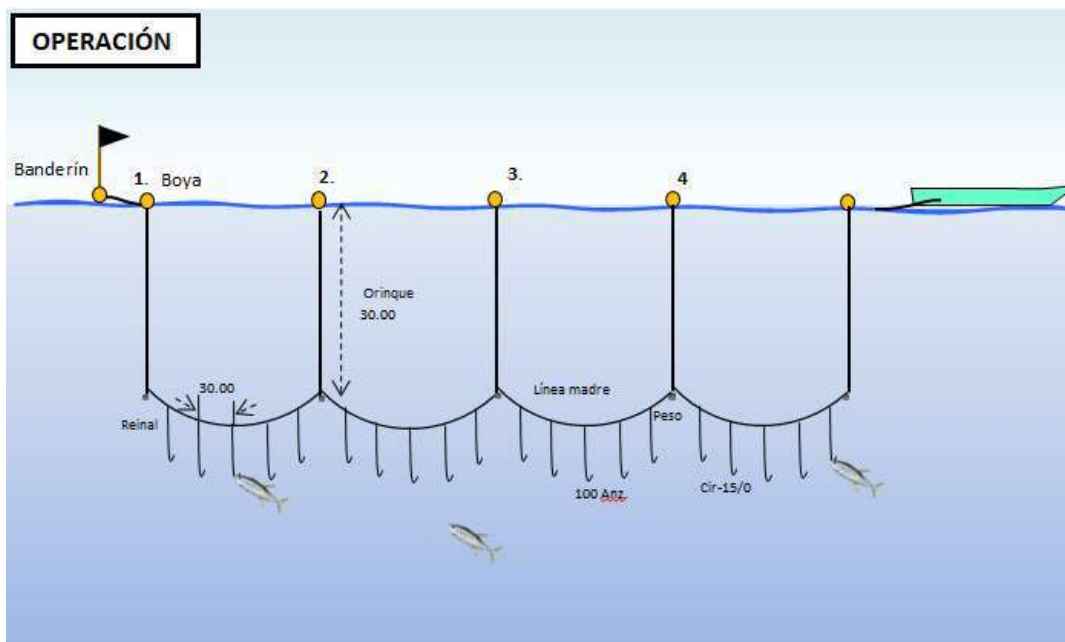
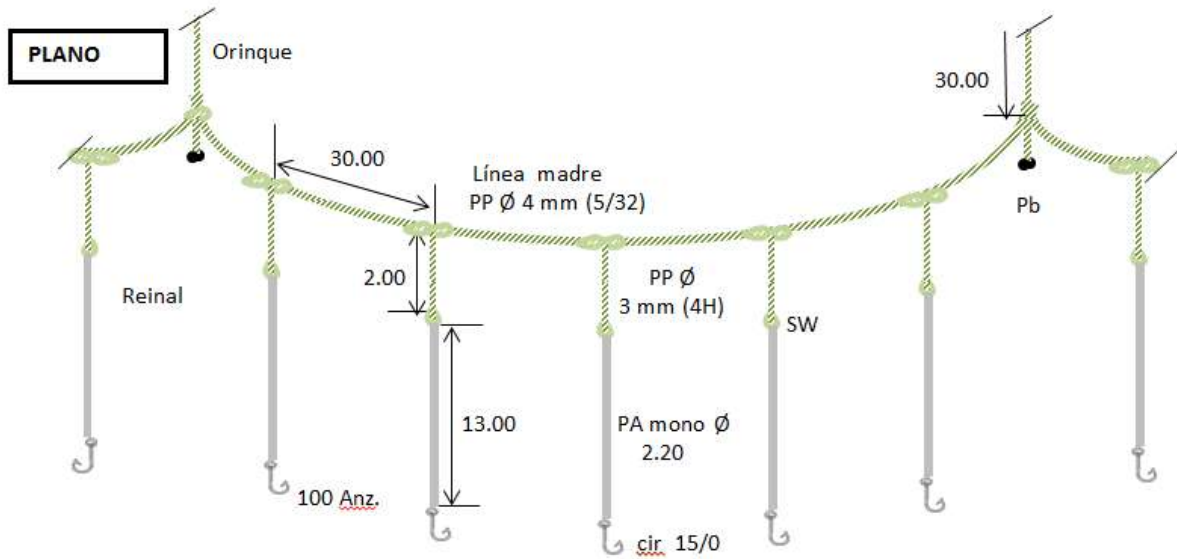
Nedelec C. 1975, Catalogo de arte de pesca artesanal FAO

Okonsky, S., y L. W. Martini. 1987. Arte y métodos de pesca. Materiales didácticos para la capacitación técnica. Primera edición. Buenos Aires Argentina. 357 p.

Prado, J. y P. Dremière. 1988. Guía de bolsillo del pecador de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Ediciones Omega S.A. Barcelona-España. 180 p.

Slavin, J. 1983. Utilización de la Pesca Acompañante del Camarón. En Pesca Acompañante del Camarón-Un regalo del Mar. FAO. Roma-Ottawa, Ontario: 67-71.

Anexo 1: PLANO Y OPERATIVIDAD DEL EMPATE OCEANICO UNIFICADO/PALANGRE HORIZONTAL DE MEDIA AGUA.



Anexo 2: EMPATE OCEANICO DE PROFUNDIDAD/PALANGRE VERTICAL DE LINEAS MIXTA.

