



Pontificia Universidad  
Católica del Ecuador

SEDE  
ESMERALDAS

# **CARRERA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

## **TESIS DE GRADO**

**PESQUERÍAS ARTESANALES CON EMBARCACIONES  
MENORES DESARROLLADAS EN MANGLARES DE LA  
REMACAM**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE  
INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL**

**AUTORA**

**XIOMARA LILIBETH SOLÍZ CASTILLO**

**ASESOR**

**BLGO. EDUARDO REBOLLEDO MONSALVE**

Esmeraldas – Abril, 2019

## **TRIBUNAL DE GRADUACIÓN**

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado el cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de grado de la PUCE-SE previo a la obtención del título de INGENIERA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Presidente Tribunal de Graduación

Lector 1

PhD. Jorge Velazco Vargas

Lector 2

Mgt. Rubén Vinueza Chérrez

PhD. Jorge Velazco Vargas

Coordinador de la Carrera de Gestión Ambiental

Blgo. Eduardo Rebolledo Monsalve

Director de tesis

Esmeraldas..... 2019

## **AUTORÍA**

Yo, Xiomara Lilibeth Solíz Castillo, declaro que la presente investigación enmarcada en el actual trabajo de tesis es absolutamente original, auténtica y personal.

En virtud que el contenido de esta investigación es de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora y de la PUCE-ESMERALDAS.

---

Xiomara Lilibeth Solíz Castillo

C.I. 0850248915

## DEDICATORIA

La familia es uno de los tesoros más valiosos que uno puede tener, sin ella no se puede obtener la fuerza necesaria para alcanzar las metas. Esta investigación es un esfuerzo grande que implica a muchas personas en mi vida. Es por ello que dedico esta tesis *a mi mamá, mi papá, mis hermanos y a Rider Castillo*, que son el pilar fundamental en mi para ser mejor cada día.

También, a mi ángel en el cielo, el mejor hermano, Carlos Trejo, el hombre más sabio que he conocido, el que me enseñó que con perseverancia, esfuerzo y fe en Dios todo se puede.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, infinitamente, quien me ha conducido por el camino correcto y por ser mi fortaleza en todo este proceso.

A mis padres, Manuel Solíz y Olandy Castillo, por brindarme su apoyo y amor en todo momento y sobre todo por creer en mí.

A mis hermanos, por enseñarme que con Dios todo es posible.

A Rider Castillo, por sus palabras de aliento para seguir adelante.

A mi asesor y gran profesor Eduardo Rebolledo, que supo guiarme en el tiempo de la investigación y por la constante predisposición para brindarme sus conocimientos.

A mis amigos, por los grandes momentos que pasamos juntos durante la universidad.

A los pescadores artesanales de la REMACAM por su amabilidad y paciencia en el levantamiento de información para ser posible esta investigación.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>TRIBUNAL DE GRADUACIÓN</b> .....	i
<b>AUTORÍA</b> .....	ii
<b>DEDICATORIA</b> .....	iii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iv
<b>RESUMEN</b> .....	xiii
<b>ABSTRACT</b> .....	xv
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
Presentación de la investigación.....	1
Planteamiento del problema.....	2
Justificación.....	3
Objetivos.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
<b>CAPITULO I: MARCO TEÓRICO</b> .....	5
Bases teórico-científicas.....	5
Pesca artesanal.....	5
Pescador artesanal.....	5
Captura por unidad de esfuerzo (CPUE).....	5
Esfuerzo de pesca.....	6
Flota pesquera.....	6
Bongo.....	7
Bote de Madera.....	8
Bote tipo Fibra.....	9
<b>ARTE DE PESCA</b> .....	10
Chinchorros.....	10
Redes de Cerco.....	11
Redes de Enmalle.....	12
<b>IMPACTOS DE LA PESCA</b> .....	13
Sobreexplotación.....	13
Extinción de especies.....	13
Descartes pesqueros, pesca incidental y fauna acompañante.....	13

ANTECEDENTES.....	14
Marco Legal .....	16
Regularizaciones del sector pesquero del Ecuador .....	16
Disposiciones fundamentales de la Ley de Pesca y Desarrollo pesquero .....	16
Código Orgánico del Ambiente .....	18
Ley de Gestión Ambiental .....	20
Constitución de la República del Ecuador .....	20
Medidas de categorización presentadas por la Subsecretaría de recursos pesqueros.....	21
<b>CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>23</b>
Área de estudio.....	23
Recolección de datos.....	25
Estimación de flota pesquera y población de pescadores .....	25
Aplicación de Encuestas .....	26
Monitoreo de producción pesquera mediante Fichas de registro .....	26
Análisis de laboratorio .....	29
Análisis de datos .....	29
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
Flota pesquera artesanal y su distribución en caletas ubicadas en los Manglares de San Lorenzo .....	30
Principales recursos capturados .....	31
Contribución económica de recursos pesqueros .....	33
Análisis de varianza de una vía (ANOVA).....	34
Variables productivas de pesquerías desarrolladas en la REMACAM.....	36
Captura por Unidad de Esfuerzo .....	36
Utilidad pesquera .....	40
Costo de faena pesquera.....	43
Variables sociales asociadas a pesquerías artesanales .....	46
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN .....</b>	<b>52</b>
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES .....</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES.....</b>	<b>57</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>68</b>

## **ABREVIATURAS**

**AFDEPRPB:** Asociación Afroecuatoriana de Pescadores Artesanales de Productos Bioacuáticos

**APESARBIPAR:** Asociación de Producción Artesanal de Productos Bioacuáticos

**APESARPORC:** Asociación de Producción Pesquera Artesanal de Productos Bioacuáticos 11 de octubre

**Art:** Artículo

**ASOPROBESBIO:** Asociación de Producción Pesquera Bioacuáticos

**CPUE:** Captura por unidad de esfuerzo

**CID PUCESE:** Centro de Investigación y Desarrollo de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas

**FAO:** Food and Agriculture Organization

**FEPP:** Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio

**HP:** Caballo de Fuerza

**INP:** Instituto Nacional de Pesca

**Kg:** Kilogramo

**Lbs:** Libras

**MAP:** Ministerio de Acuicultura y Pesca

**MAE:** Ministerio del Ambiente

**PDOT:** Plan de Ordenamiento Territorial

**REMACAM:** Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje

**VECEP:** Programa de Cooperación Técnica para la Pesca Unión Europea

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Embarcación tipo bongo.....	7
Figura 2: Bote de madera.....	8
Figura 3: Embarcación tipo fibra.....	9
Figura 4: Principio de captura y construcción de chinchorros, mostrando las cuatro etapas del proceso de captura. ....	10
Figura 5: Red de pesca de cerco .....	11
Figura 6: Principio de captura (vista global) y construcción de redes enmalles, red de deriva pelágica (arriba) y calado de fondo (abajo). ....	12
Figura 7: Mapa del área de estudio, la línea negra muestra la división política entre Eloy Alfaro y San Lorenzo, Tomado de HIVOS (2014).....	24
Figura 8: Entrevista a pescador artesanal durante su faena .....	28
Figura 9: Pescador utilizando malla electrónica en un bongo .....	28
Figura 10: Principales recursos capturados en la REMACAM con una producción superior a 2000 libras .....	31
Figura 11: Principales recursos capturados en la REMACAM con una producción por debajo de 2000 libras .....	32
Figura 12: Contribución económica de recursos pesqueros en REMACAM..	33
Figura 13: Captura por unidad de esfuerzo con respecto al arte de pesca de chinchorro, malla electrónica, red de cerco y red de enmalle en REMACAM .....	37
Figura 14: Captura por unidad de esfuerzo en relación a las diferentes embarcaciones tipo analizadas .....	38
Figura 15: Captura por unidad de esfuerzo de acuerdo a la caleta de Palma Real, Pampanal de Bolívar, San Lorenzo y Tambillo en REMACAM....	39
Figura 16: Utilidad pesquera de acuerdo al arte de pesca de chinchorro, malla electrónica, red de cerco y red de enmalle en REMACAM .....	40
Figura 17: Utilidad pesquera en relación a la embarcación de bongo, fibra y madera en REMACAM.....	41
Figura 18: Utilidad pesquera en relación a la caleta de Palma Real, Pampanal de Bolívar, San Lorenzo y Tambillo en REMACAM.....	42

Figura 19: Costo de faena pesquera en relación al arte de chinchorro, malla electrónica, red de cerco y red de enmalle en REMACAM .....	43
Figura 20: Costo de faena pesquera en relación a la embarcación de bongo, fibra y madera en REMACAM .....	44
Figura 21: Costo de faena pesquera en relación a la caleta de zarpe en REMACAM .....	45
Figura 22: Edad de los pescadores artesanales de la REMACAM.....	46
Figura 23: Nivel de instrucción de los pescadores artesanales de la REMACAM .....	47
Figura 24: Porcentaje de viviendas propias y arrendadas de los pescadores artesanales de la REMACAM .....	48
Figura 25: Acceso a la salud en REMACAM.....	49
Figura 26: Modos de adquisición del agua .....	50
Figura 27: Acceso a la energía eléctrica .....	51
Figura 28: Formato de la encuesta aplicada.....	72
Figura 29: Formato de la ficha de seguimiento pesquero .....	73
Figura 30: Caleta de Palma Real.....	77
Figura 31: Caleta de San Lorenzo.....	77
Figura 32: Caleta de Tambillo .....	78
Figura 33: Caleta de Pampanal de Bolívar .....	78
Figura 34: Aplicación de encuestas a pescadores artesanales .....	79
Figura 35: Aplicación de encuestas a pescadores artesanales .....	79
Figura 36: Explicación de la ficha pesquera y encuesta .....	80
Figura 37: Explicación de cómo llenar la ficha pesquera y la encuesta .....	80
Figura 38: Registro de fichas pesqueras .....	81
Figura 39: Registro de fichas pesqueras .....	81
Figura 40: Arte de pesca chinchorro.....	82
Figura 41: Arte de pesca red de enmalle.....	82
Figura 42: Arte de pesca red de cerco.....	83
Figura 43: Arte de pesca malla electrónica.....	83
Figura 44: Pescador faenando.....	84
Figura 45: Peces Capturados.....	84

Figura 46: Medición de los peces .....	85
Figura 47: Peso de los peces .....	85
Figura 48: Lisa ( <i>Mugil cephalus</i> ).....	86
Figura 49: Colorado ( <i>Cathorops dasycephalus</i> ).....	86
Figura 50: Gualajo ( <i>Centropomus armatus</i> ).....	87
Figura 51: Leyro ( <i>Eucinostomus gracilis</i> ).....	87
Figura 52. Pelada ( <i>Cynoscion phoxocephalus</i> ).....	88
Figura 53: Curruco ( <i>Haemulopsis elongatus</i> ).....	88
Figura 54: Picuda ( <i>Sphyraena ensis</i> ) .....	89
Figura 55: Corvina ( <i>Cynoscion albus</i> ).....	89
Figura 56: Machetajo ( <i>Centropomus medius</i> ) .....	90
Figura 57: Cajero ( <i>Larimus argenteus</i> ) .....	90
Figura 58: Sierra ( <i>Scomberomorus sierra</i> ) .....	91
Figura 59: Alguacil ( <i>Bagre pinnimaculatus</i> ).....	91
Figura 60: Palometa ( <i>Diapterus peruvianus</i> ).....	92
Figura 61: Pargo rojo ( <i>Lutjanus peru</i> ) .....	92
Figura 62: Canchimala ( <i>Arius especies A</i> ).....	93
Figura 63: Seis rayas ( <i>Paralonchurus dumerilli</i> ) .....	93
Figura 64: Jurel ( <i>Caranx sexfasciatus</i> ) .....	94
Figura 65: Bagre ( <i>Cothorops multiradiatus</i> ) .....	94
Figura 66: Amarilla ( <i>Polydactylus operculares</i> ) .....	95
Figura 67: Berrugate ( <i>Lobotes pacificus</i> ) .....	95
Figura 68: Pampano ( <i>Trachinotus kennedyi</i> ).....	96

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Medidas de ordenamiento y regulación .....	21
Tabla 2: Flota pesquera en la REMACAM .....	30
Tabla 3: Variables pesqueras categorizadas por arte de pesca, valores medios .....	34
Tabla 4: Variables pesqueras categorizadas por embarcación tipo, Valores medios.....	35
Tabla 5: Variables pesqueras categorizadas por caleta, valores medios.....	35
Tabla 6: Propuestas, medidas de ordenamiento y estrategias Biológica y Ecológica .....	58
Tabla 7: Propuestas, medidas de ordenamiento y estrategias Socio-Económica .....	59
Tabla 8: Plan de trabajo para consolidar el ordenamiento pesquero en la REMACAM .....	61
Tabla 9: Análisis de varianza de una vía del CPUE en relación a la caleta de zarpe .....	74
Tabla 10: Análisis de varianza de una vía del CPUE en relación a la embarcación tipo .....	74
Tabla 11: Análisis de varianza de una vía del CPUE en relación al arte de pesca .....	74
Tabla 12: Análisis de varianza de una vía de la utilidad pesquera en relación a la caleta de zarpe .....	75
Tabla 13: Análisis de varianza de una vía de la utilidad pesquera en relación a la embarcación tipo.....	75
Tabla 14: Análisis de varianza de una vía de la utilidad pesquera en relación al arte de pesca .....	75
Tabla 15: Análisis de varianza de una vía de gasto de faena en relación a la caleta de zarpe .....	76
Tabla 16: Análisis de varianza de una vía de gasto de faena en relación a la embarcación tipo .....	76

Tabla 17: Análisis de varianza de una vía de gasto de faena en relación al ate de pesca .....	76
--	----

## RESUMEN

Las pesquerías a bordo de embarcaciones menores desarrolladas en manglares de la REMACAM fueron analizadas con pescadores de las caletas Pampanal de Bolívar, Tambillo, Palma Real y San Lorenzo, buscando describir variables pesqueras como antecedentes para una propuesta de ordenación local. Para esto además del uso de encuestas se dio seguimiento a desembarques de embarcaciones tipo, durante el periodo enero abril 2018, agrupándose los datos levantados por embarcación tipo, arte de pesca utilizado y caleta de zarpe, describiéndose la captura por unidad de esfuerzo, composición de especies capturadas y su aportación económica, luego de restar a los valores de primera venta menos los costos de cada salida de pesca.

Se determinó una flota pesquera artesanal de 403 embarcaciones tipo fibra, 40 botes de madera y 35 bongos que explotaron 21 recursos con redes, siendo *Mugil cephalus* (Lisa) la especie más explotada, con una captura media de 12.02 Lbs/salida de pesca con red electrónica, mientras que el recurso de mayor contribución económica fue *Lutjanus peru* (Pargo rojo) con un precio estable de US\$ 2. La mayor CPUE observada ascendió a 350 libras/hora de pesca en un chinchorro de playa operado por una embarcación tipo fibra de San Lorenzo, este arte tuvo la mayor CPUE media,  $97,73 \pm 82,19$  seguido de la malla electrónica con una media de  $33,97 \pm 20,44$  Lbs/hora de pesca, la red de cerco  $18,78 \pm 10,62$  y finalmente la red de enmalle (confeccionada con piola)  $31,07 \pm 12,02$ . San Lorenzo fue la caleta donde se observó la mayor utilidad pesquera, con una media de  $55,23 \pm 25,49$  US\$/salida de pesca, seguido de Pampanal de Bolívar con  $44,13 \pm 39,54$ , Tambillo  $40,28 \pm 19,47$  y finalmente Palma Real con  $31,34 \pm 17,29$ .

La mayoría de los pescadores tienen una edad entre 30 y 40 años de edad (33%) de estos solo el 16,4% logro terminar la instrucción secundaria y el 76,24% cuentan con vivienda propia, el 16% de ellos no tiene acceso a la salud, el 51% carece de agua potable y el 20% carece de energía eléctrica. Uno de los

limitantes que impiden el crecimiento de la actividad pesquera se debe a la falta de entes competentes en la zona.

**Palabras claves:** ordenamiento pesquero, pesquerías artesanales, embarcaciones menores, CPUE, utilidad pesquera.

## ABSTRACT

The fisheries on board of smaller vessels developed in REMACAM mangroves were analyzed with fishermen from the Pampanal de Bolivar, Tambillo, Palma Real and San Lorenzo coves, seeking to describe fishery variables as background for a local management proposal. For this purpose, in addition to the use of surveys, follow-up was made to landings of standard vessels, during the period January, 2018, grouping the data collected by type vessel, fishing gear used, and fishing area, describing the catch per unit of effort, composition of captured species and their economic contribution, after subtracting the first sale values minus the costs of each fishing trip.

An artisanal fishing fleet of 403 fiber-type vessels, 40 wooden boats and 35 bongos that exploited 21 resources with nets was determined, with *Mugil cephalus* (Lisa) being the most exploited species, with an average catch of 12.02 Lbs / net fishing output while the resource of greatest economic contribution was *Lutjanus peru* (Red Snapper) with a stable price of US \$ 2. The highest observed CPUE amounted to 350 pounds per hour of fishing in a beach hammock operated by a fiber-type vessel. San Lorenzo, this art had the highest average CPUE,  $97.73 \pm 82.19$  followed by the electronic mesh with an average of  $33.97 \pm 20.44$  Lbs / hour of fishing, the purse seine network  $18.78 \pm 10$ , 62 and finally the gillnet (made with a piola)  $31.07 \pm 12.02$ . San Lorenzo was the cove where the greatest fishing profit was observed, with an average of  $55.23 \pm 25.49$  US \$ / fishing output, followed by Pampanal de Bolívar with US \$  $44.13 \pm 39.54$ , Tambillo  $40, 28 \pm 19.47$  and finally Palma Real with US \$  $31.34 \pm 17.29$ .

The majority of fishermen are between 30 and 40 years of age (33%) of these only 16.4% have completed secondary education and 76.24% have their own home, 16% of them do not have access to health, 51% lacks drinking water and 20% lacks electricity. One of the constraints that prevent the growth of fishing activity is due to the lack of competent authorities in the area.

**Keywords:** fisheries management, artisanal fisheries, small vessels, CPUE, fishing profits.

# INTRODUCCIÓN

## Presentación de la investigación

*“La pesquería hace referencia al conjunto de todas las actividades pesqueras correspondiente de un recurso dado, por ejemplo, la merluza o el camarón, o puede describir a las faenas de un exclusivo modelo o método de pesca, por ejemplo, la pesca de arrastre. El termino se utiliza entre ambos sentidos”* Tomado de (FAO, 2010).

Los beneficios para la pesca de los manglares vienen a través de dos mecanismos primordiales. El primero es el elevado nivel de la productividad primaria de los árboles de mangle, esto forma la base de las cadenas alimenticias que resisten una gama importante de especies comerciales. La segunda es la estructura física que suministran puntos de unión para especies que requieren un sustrato para desarrollarse, así como refugio de la depredación. Estos dos mecanismos se combinan para hacer de los manglares particularmente efectivos como viveros para juveniles de especies que después se desplazarán a la costa o a hábitats adyacentes (Hutchison, et al., 2014).

En la actualidad en este ecosistema, por las actividades antropogénicas, se están registrando descensos en la captura de moluscos bivalvos, camarón y cangrejos: provocando pérdidas económicas y alimenticias a los consumidores tradicionales que residen en las zonas de manglar (Shahidul & Mahfuzul, 2004).

Este es un claro ejemplo para tomar con urgencia nuevos enfoques para la ordenación de la pesca, en donde se entiende por ordenación pesquera al desarrollo integrado de recopilación de información, observación, planificación, consulta, aceptación de decisiones, retribución de recursos, formulación y realización, así como exigencia cuando sea indispensable, de reglamentos o leyes que dirijan las actividades pesqueras para garantizar la productividad de los recursos (Kevern, 2009).

La pesca artesanal admite una ventajosa fuente de proteína animal para un sin número de personas a nivel mundial y, a menudo mantiene el capital local en las comunidades costaneras y las que habitan en las costas de lagunas y ríos. Sin embargo, a pesar de su importancia, varias comunidades de pescadores artesanales permanecen marginados (Agostinho et al., 2008).

Parte de la actividad pesquera del cantón San Lorenzo y Eloy Alfaro se desarrolla en La Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM) con una superficie de 51.301 hectáreas, es una de las treinta y cuatro Eco Regiones Terrestres Prioritarias de mayor variedad biológica, reconocida a nivel mundial. En la REMACAN las conchas del género *Anadara* que se extraen a pie y los peces extraídos principalmente desde embarcaciones menores se han visto afectados de forma significativa en las últimas décadas debido al crecimiento de la flota pesquera, la modernización de motores, y una mayor distribución de combustible, así como nuevos artes de pesca (Guerrón, 2011).

La bibliografía internacional muestra que la colaboración de los pescadores en la administración y atención de los recursos determinados había favorecido a optimizar la organización pesquera en aspectos tan significativos como la inspección del esfuerzo pesquero, la protección del medio ambiente, la lucha a la pesca furtiva y la alineación de bases de datos ventajosos para las indagaciones pesqueras y para la toma de disposiciones en general (Váldez, 2010).

## **Planteamiento del problema**

17.100 hectáreas de la REMACAM pertenecen a cuerpos de aguas costeras e interiores. Respecto de su actividad pesquera artesanal el mayor problema es que se desconocen importantes variables pesqueras que imposibilitan conocer fehacientemente si alguna medida que se tome tenga efecto. Es decir, se carece de indicadores productivos temporales, es por ello que es importante que se

realice un estudio de las pesquerías artesanales y de los recursos explotados como punto de partida antes de iniciar una estrategia de ordenamiento pesquero.

## **Justificación**

Si no se dispone de buenos descriptivos de la actividad pesquera artesanal no se podría ordenar la actividad pesquera desarrollada en la REMACAM, siendo esta una zona diversa donde se comercializa la mayoría de peces extraídos. El conocimiento de la biología de los recursos explotados es incipiente y se desconocen estimaciones de producción.

Es importante realizar esta investigación puesto que existen considerables vacíos de ordenación pesquera, donde el objetivo principal de esta es el uso sostenible de los recursos a largo plazo, además la ordenación pesquera tiene en cuenta consideraciones biológicas, ecológicas, ambientales, económicas y sociales (FAO, 2008).

La REMACAM carece de un sistema de estadística pesquera en su interior, no se encuentran datos que especifiquen la evolución de volúmenes y composición de recursos pesqueros en el tiempo.

Por ello es necesario en la REMACAM promover la sustentabilidad pesquera, donde la misma busca el manejo responsable de los recursos pesqueros, implementación de nuevos métodos de cosecha, captura y comercio; protección de individuos acuáticos en peligros de extinción (Carrillo, 2015).

En función de lo expuesto, el conocimiento detallado de pesquerías artesanales desarrolladas en el área de manglares de la REMACAM cobra importancia, siendo fundamental el levantamiento de información relativa a la actividad pesquera artesanal para buscar medidas que permitan la continuidad de recursos explotados (Yanez & Primera, 2006).

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Caracterizar las pesquerías artesanales con embarcaciones menores desarrolladas en manglares de la REMACAM y sus principales impactos sobre el área protegida.

### **Objetivos Específicos**

Cuantificar la flota pesquera artesanal y su distribución en las caletas de Pampanal de Bolívar, San Lorenzo, Palma Real y Tambillo ubicadas en manglares de la REMACAM.

Determinar variables productivas de pesquerías desarrolladas tales como: principales recursos capturados, CPUE y utilidad económica de faenas pesqueras a partir del análisis del registro de desembarques pesqueros.

Determinar variables sociales asociadas a pesquerías artesanales en manglares de la REMACAM mediante encuestas estructuradas.

# **CAPITULO I: MARCO TEÓRICO**

## **Bases teórico-científicas**

### **Pesca artesanal**

Es la actividad pesquera que se emplea de modo individual, usual, directo, de manera manual o con la utilización de un recolector, y con un arte de pesca menor con o sin uso de una embarcación artesanal (MAP, 2017).

### **Pescador artesanal**

Persona que ejecuta la actividad pesquera de recolección de recursos hidrobiológicos, con o sin la utilización de una embarcación artesanal (MAP, 2017).

### **Captura por unidad de esfuerzo (CPUE)**

El total de pescado capturado (en peso o en número) con una unidad tipo de esfuerzo de pesca; ejemplo, número de peces apresados por dos mil anzuelos por cada día, o peso de pescado, en toneladas, apresado por tiempo de arrastre. La captura por unidad de esfuerzo a menudo se utiliza como sinónimo de la biomasa de los peces (FAO, 2010). Sin embargo, este concepto integra la biomasa con el tiempo o esfuerzo material de extracción.

## **Esfuerzo de pesca**

Es la representatividad de artes de pesca de un modelo determinado usado en los caladeros en una unidad de período definido, por ejemplo, número de anzuelos lanzados o de lances (FAO, 2010).

## **Flota pesquera**

Es la cantidad total de unidades de cualquier modelo de actividad pesquera que emplean un recurso determinado (FAO, 2010).

A continuación, se especifican las características fundamentales de ciertas embarcaciones tipo.

## **Bongo**

Embarcación angosta, fabricada por un solo tronco de árbol, no lleva quilla, no se encuentra diferencia entre la popa y proa; emplea como medio de propulsión el remo (Castro, 2010).



*Figura 1: Embarcación tipo bongo*

## **Bote de Madera**

Posee todos los componentes al igual que la panga, pero su casco (fondo) es de forma semi-redondo y en V, lo que permite tener un mayor desplazamiento. Tiene bien diferenciada la proa de la popa, carece de cubierta y compartimiento para el adujado del arte, no posee bodega para la conservación de la captura (Castro, 2010).



*Figura 2: Bote de madera*

## **Bote tipo Fibra**

Es construido utilizando moldes con material resinoso y fibra de vidrio, tiene una alta capacidad de desplazamiento, carece de cubierta y cerca de la popa existe una pequeña bodega (vivero), sin aislamiento para el guardado de la captura; hacia la proa posee un pequeño compartimiento para el adujamiento del arte de pesca (Castro, 2010).



*Figura 3: Embarcación tipo fibra*

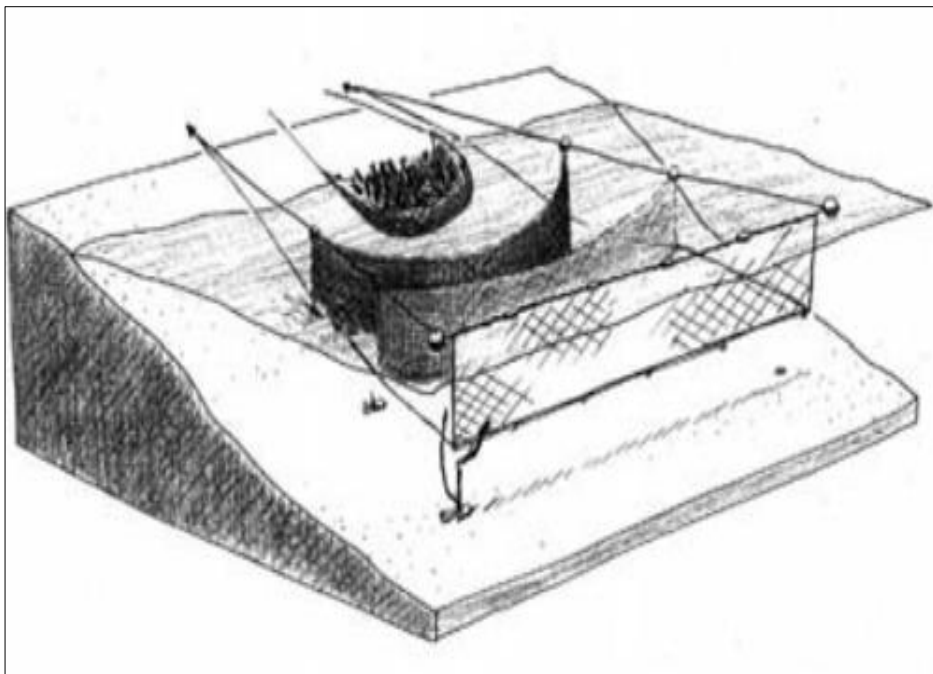
## ARTE DE PESCA

Cualquier herramienta empelada para capturar peces, ya sea redes de enmalle, anzuelos, nasas, líneas, entre otras (MAP, 2017).

A continuación, se mencionan varios:

### Chinchorros

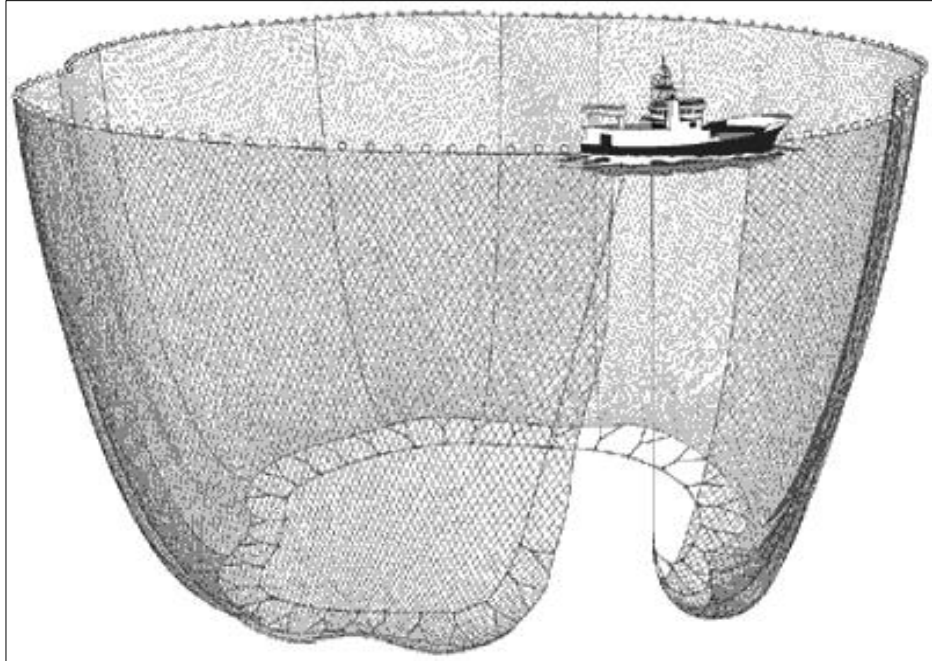
Consiste en apresar multitud de peces con una pared de red, en donde la malla es de luz bien reducida que los ejemplares objetivos no se quedan detenidos en la red. Esta red consiste en una pared de malla, que tienen por ejemplo una profundidad de 5 metros por 100 metros de largo, se manipula desde la playa, utilizando la playa misma como valla complementaria en el procedimiento de captura (FAO, 2009).



*Figura 4: Principio de captura y construcción de chinchorros, mostrando las cuatro etapas del proceso de captura.*

## Redes de Cerco

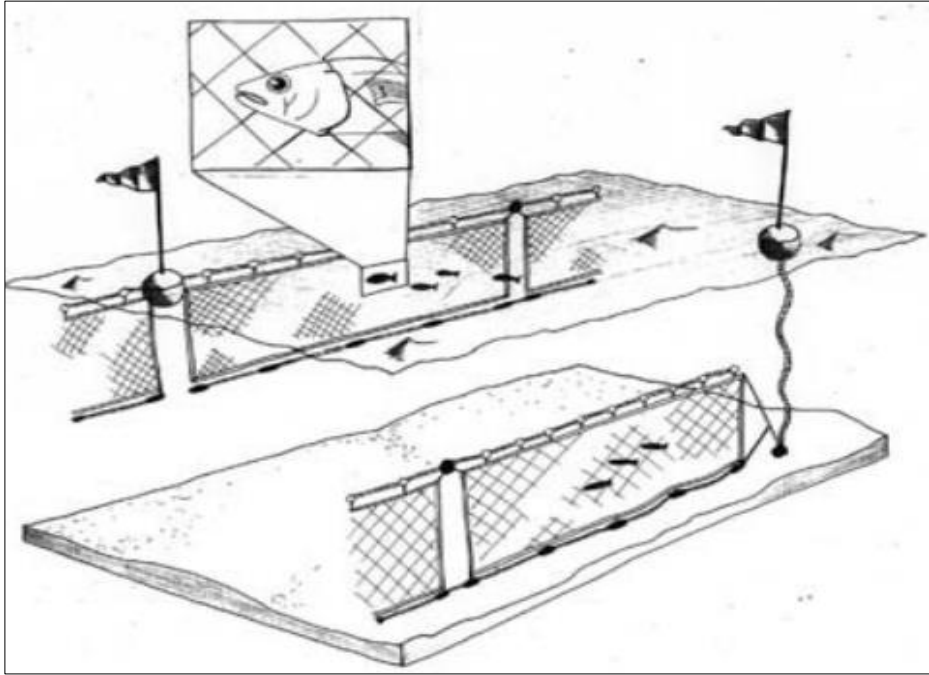
Se emplea para apresar ejemplares de peces próximo de la superficie, con redes de luz de malla cortas. La parte inferior de esta red se cierra para evitar que los ejemplares salgan por el fondo (FAO, 2008).



*Figura 5: Red de pesca de cerco*

## Redes de Enmalle

Consta de una pared de malla fabricada de hilos delgados. El número de mallas por largo de la red de enmalle se seleccionan de acuerdo al ejemplar objeto de la pesca y a la talla preferida (FAO, 2008).



*Figura 6: Principio de captura (vista global) y construcción de redes enmalles, red de deriva pelágica (arriba) y calado de fondo (abajo).*

## **IMPACTOS DE LA PESCA**

### **Sobreexplotación**

La sobreexplotación de recursos pesqueros por incumplimiento de normas representa un dilema de acción colectiva en el que los intereses individuales asociados al beneficio de extraer un recurso entran en conflicto con los intereses colectivos de conservación y uso sostenible (Reynolds & Peres, 2014).

### **Extinción de especies**

Es la desaparición completa de los individuos de una especie. Se estima extinta a determinada especie a partir del momento en que muere el último miembro (Castellano, 2012).

### **Descartes pesqueros, pesca incidental y fauna acompañante**

Se denomina descartes pesqueros, pesca incidental y fauna acompañante aquellos ejemplares que son capturados por accidente, es decir, especies que se capturan pero que no se las necesita, existen ciertas pesquerías que descartan hasta el 90% de la pesca (Valerías, 2015).

## ANTECEDENTES

La pesca artesanal tuvo su comienzo en las comunidades indígenas que se asentaron en las costas del Ecuador. Dichas comunidades vivieron en áreas costeras de ríos y mar en el cual hallaron una fuente importante para su subsistencia en la captura de moluscos, peces y crustáceos; cuyos herederos conforman las comunidades de pescadores que perduran en las costas ecuatorianas (Muñoz, 2012).

A partir del año 1999 en adelante aparecieron ciertos cambios relacionados a la creación de recientes agrupaciones comunitarias, importante intervención de la mujer en la actividad pesquera, variación en la captura de camarón con pesquería blanca, asociación o restructuración de canoas de maderas por las fibras de vidrio, mayor entendimiento acerca de la importancia de resguardar el hábitat marítimo y la utilización de artes de pesca sistematizados; pero así mismo se evidencia una mayor explotación de los principales recursos de utilidad comercial y la necesidad de emplear medidas correctivas de categorización pesquera (Muñoz, 2012).

Giudicelli (1993) estimó que ya existían 9000 pescadores en la Provincia de Esmeraldas los cuales extraían 18.000 toneladas por año en 3600 embarcaciones. Cabe señalar que esta magnitud es notable para actividades artesanales (con artes manuales referentes a las leyes ecuatorianas) para un lugar costero respectivamente pequeño como lo son las costas de Esmeraldas.

En aquel año Giudicelli (1993) clasificó la magnitud de capturas en partes casi idénticas (6000 t) en tres grupos primordiales de productos: crustáceos, peces de los manglares, los esteros y la pesca que se ejecuta en la categoría de 0 – 250 metros de profundidad.

Después el Instituto Nacional de Pesca (INP) por medio del Programa de pesca UE-VECEP en 1999 anuncia “Puertos pesqueros de la costa del Ecuador” en el cual se observaron 53 caletas de la costa de Esmeraldas en las mismas laboraban 11.084 pescadores artesanales que utilizaban 6.588 embarcaciones, esta

información estableció también el modelo de embarcaciones y los primordiales artes de pesca manejados en la provincia (Solís & Méndez, 1999).

Investigaciones arrojaron que en la última cantidad oficial del estado ecuatoriano del personal implicado en extracciones pesqueras y sus elementos productivos para la zona norte de Esmeraldas formada por los cantones San Lorenzo, Rioverde y Eloy Alfaro en el año 1998 ya existían; 5.603 pescadores y 3812 embarcaciones, para el año 2010 CID PUCESE determinó que existían 6509 pescadores y 2983 embarcaciones en los cantones mencionados anteriormente (CID-PUCESE, 2010).

Otra investigación referente a la actividad pesquera de Esmeraldas con carácter de diagnóstico fue el realizado en el año 2001 por las instituciones FEEP MANGLARES e INP en las comunidades de Olmedo, Limones y Pampanal de Bolívar, en donde se estimó que 1.689 personas se dedicaban a la actividad pesquera que elaboraban en 895 embarcaciones y que detalla las pesquerías realizadas en estos lugares (Solís & Méndez, 2001).

Luego se siguió actualizando cifras pesqueras de las caletas principales de Esmeraldas por medio de un censo por el Programa de Manejo de Recursos Costeros, que elaboró un censo pesquero artesanal el 25 de Marzo y el 12 de Abril del año 2006, donde en el 2008 se reflejaron datos publicados del 2006, que un total de 3.083 personas pertenecen a 16 caletas registradas en la ZM de Esmeraldas con 2.475 censados en este lugar y ZM en San Lorenzo con 608, organizados por las caletas de Limones, San Lorenzo, Palma, El Rompido, Santa Lucía, Olmedo, La Tolita, San Pedro, La Pampa, Las Peñas, Tolita de San Rosa y los Ruanos (Bazurto, 2008).

Montaño (2009) realizó el estudio “La pesca artesanal en Limones: Primordial actividad del importante centro poblacional de la REMACAM”, en el mismo de acuerdo a cifras del INEC, estimó que existían 870 pescadores para esta caleta, se intentó en este estudio definir los ingresos de los pescadores de este lugar, pero no se indican cifras.

El presente estudio se centra únicamente en pescadores artesanales de las caletas de Pampanal de Bolívar, San Lorenzo, Tambillo y Palma Real del cantón de San Lorenzo.

## **Marco Legal**

### **Regularizaciones del sector pesquero del Ecuador**

El sector pesquero del Ecuador está regularizado por las siguientes entidades: Instituto Nacional de Pesca (INP) y el Ministerio de Acuacultura y Pesca (MAP).

De acuerdo a la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero, establecida en 1974 y reformada en 2009, los recursos bioacuáticos son patrimonios nacionales en donde el beneficio racional estará regulado y registrado por el Estado de acuerdo a sus utilidades. La investigación científica será promovida por el Estado para saber la duración de tales recursos (Ley N° 14340, 2005).

### **Disposiciones fundamentales de la Ley de Pesca y Desarrollo pesquero**

#### **Título I**

#### **Disposiciones fundamentales**

**Art. 1.-** Los recursos bioacuáticos actuales en el mar, ríos, aguas marinas interiores, en lagos naturales o artificiales, son recursos nacionales cuya legítima utilización estará regularizado y registrado por el Estado en base a sus beneficios (Ley N° 14340, 2005, art. 1).

**Art. 2.-** Se deducirá por actividad pesquera la empleada para el beneficio de los recursos bioacuáticos en alguna de sus fases: cultivo, extracción, proceso y venta, asimismo como el resto de las actividades dispuestas en esta Ley (Ley N° 14340, 2005, art. 2).

### **Título III**

#### **De la actividad pesquera**

##### **Capítulo I**

###### **De su ejercicio**

**Art. 18.-** Para realizar la actividad pesquera en unas de sus etapas se solicita estar explícitamente autorizado por el Ministerio de Ramo y sostenerse al mandato de esta ley, de sus reglamentos y del resto de leyes, en el instante que son aplicadas (Ley N° 14340, 2005, art. 18).

##### **Capítulo II**

###### **De la pesca artesanal**

**Art. 22.-** La pesca artesanal está privada únicamente a los pescadores del Ecuador (Ley N° 14340, 2005, art. 22).

## **Código Orgánico del Ambiente**

### **Libro segundo del Patrimonio Natural**

#### **Título II**

#### **De la Conservación in Situ**

#### **Capítulo II**

#### **Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas**

**Art. 37.-** Del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Estará constituido por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado. La declaratoria, categoría, recategorización, ordenación y gestión deberán avalar la conservación, utilización y uso sostenible de la biodiversidad, del mismo modo la conectividad pragmática de los ecosistemas terrestres, insulares, marinos, marinos-costeros y los derechos de la naturaleza (Ley N° 983, 2018, art. 37).

### **Libro segundo del Patrimonio Natural**

#### **Título VI**

#### **Régimen Forestal Nacional**

#### **Capítulo IV**

#### **Formaciones Vegetales Naturales, Paramos, Moretales, Manglares y Bosques**

**Art. 103.-** Disposiciones del ecosistema manglar: Este ecosistema es un bien del Estado, el cual está fuera del comercio, no es susceptible de adquisición o cualquier otro medio de sustracción y sobre él no debe conseguirse la posesión ni ningún otro derecho real por determinación; y únicamente podrá ser

aprovechado sosteniblemente por medio concesión establecida o restaurada por el Ministerio director del ámbito pesquero (Ley N° 983, 2018, art. 103).

## **Libro Quinto De la Zona Marino Costera**

### **Título I**

#### **Disposiciones Generales**

**Art. 262.-** Regulación y responsabilidad del manejo de la zona marino costera: La Autoridad Ambiental Nacional, en organización con los Gobiernos Autónomos Descentralizados en asunto de gestión ambiental, normalizará las responsabilidades especiales adaptables a las acciones públicas o privadas en el área marino costera, con el propósito de alcanzar la conservación, recuperación, protección y utilización sostenible de los recursos y biodiversidad marino costera, coordinando las acciones recreativas, comerciales y de producción con los derechos de la naturaleza (Ley N° 983, 2018, art. 262).

## **Libro Quinto De la Zona Marino Costera**

### **Título IV**

#### **De los Recursos Marinos**

**Art. 277.-** Gestión sobre la biodiversidad, pesquerías y acuicultura marina: La Autoridad Ambiental Nacional con el resto de autoridades competentes serán encargadas de ordenar, la valoración, monitoreo y cálculo del impacto de la acidificación de los océanos en el aumento productivo conducido a disminuir con preferencia en:

Especies de interés pesquero y con posibilidad de aprovechamiento pesquero, la modificación de su biología, inmigración, adjudicación, perdida poblacional y otras causas que pudieran determinarse (Ley N° 983, 2018, art. 277).

## **Ley de Gestión Ambiental**

### **Título I**

#### **Ámbito y Principios de la Gestión Ambiental**

**Art. 1.-** Esta ley dispone los principios e instrucciones de política ambiental; decide las responsabilidades, compromiso, niveles de intervención de las zonas públicas y privadas en la gestión ambiental e indica límites admisibles, observaciones y sanciones en esta materia (Ley N° 418, 2004, art,1).

## **Constitución de la República del Ecuador**

### **Capítulo Segundo**

#### **Biodiversidad y Recursos Naturales**

##### **Sección segunda**

##### **Biodiversidad**

**Art. 400.-** El estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, en la cual la administración y gestión se desarrollará con responsabilidad intergeneracional (Ley N°449, 2008, art, 400).

### **Capítulo Segundo**

#### **Biodiversidad y Recursos Naturales**

##### **Sección tercera**

##### **Patrimonio natural y ecosistemas**

**Art. 406.-** El estado normalizará la conservación, empleo y uso sustentable, restauración, y restricciones de dominio de los ecosistemas

frágiles y amenazados; entre otros, bosques nublados, los páramos, humedales, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros (Ley N°449, 2008, art, 406).

### **Medidas de categorización presentadas por la Subsecretaría de recursos pesqueros**

Para establecer medidas en el Ecuador de ordenamiento y regulación pesquera se han realizado normativas que atenúan en una parte el impacto ambiental de la pesca artesanal el mismo se puntualiza en la tabla siguiente (MAP, 2017). (ver tabla número 1).

*Tabla 1: Medidas de ordenamiento y regulación*

<b>Recurso</b>	<b>Medida de ordenamiento</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de terminación</b>	<b>N° de normativa</b>
Pichagua ( <i>Opisthonema ssp</i> )	Veda total	1 de marzo de cada año 1 de Septiembre de cada año	31 de marzo de cada año 30 de Septiembre de cada año	Acuerdo Ministerial 183, RO N° 475, de 17 de diciembre de 2001
Camarón pomada ( <i>Protrachypene precipua</i> )	Veda permanente	15 de febrero de cada año	15 de abril de cada año	Acuerdo Ministerial 019, 6 de febrero de 2013.

Larva de camarón ( <i>Lytopenaeus ssp</i> )	Veda de captura y utilización de redes larveras en lo que corresponde al territorio nacional.	Indefinida	Acuerdo Ministerial 106, RO n° 685 del 17 de octubre de 2002
Concha prieta ( <i>Anadara tuberculosa</i> )	Talla de extracción mínima y comercialización 4,5 cm	Veda permanente de talla	Acuerdo Ministerial 149, RO N° 412, del 27 de agosto de 2008
Dorado ( <i>Coryphaena hippurus</i> )	Prohibición de captura regida, exportación, propiedad, proceso y venta de especies en talla menor a 80 com.	----- ---	Acuerdo Ministerial 031, RO N° 450, del 27 de octubre de 2004

Fuente: Ministerio de Acuacultura y Pesca (MAP, 2017).

## **CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Área de estudio**

El presente trabajo se realizó en la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje, ubicado al norte de la Provincia de Esmeraldas. El mismo limita al norte con la zona costera pacífica colombiana y el río Mataje, al sur con la desembocadura del río Cayapas y al este con territorio del cantón San Lorenzo. La REMACAM cuenta con una extensión de 51.300 hectáreas (MAE, 2014), el análisis de las pesquerías artesanales se realizó en cuatro caletas principales: Palma Real, San Lorenzo, Tambillo (pertenecen al cantón San Lorenzo) y Pampanal de Bolívar (pertenece al cantón Eloy Alfaro) (véase la figura 7).

Se seleccionó esas cuatro caletas ya que concentran la mayor flota conocida y que se diseminan por toda el área y permitió analizar las pesquerías artesanales que posee la REMACAM.



Figura 7: Mapa del área de estudio, la línea negra muestra la división política entre Eloy Alfaro y San Lorenzo, Tomado de HIVOS (2014)

## Recolección de datos

### Estimación de flota pesquera y población de pescadores

El conteo de las embarcaciones se realizó al momento que se aplicaron las encuestas y el seguimiento de fichas, mientras se aplicaron ambas, se observó las embarcaciones que posee la REMACAM, en lo cual Tambillo contó con 68 pescadores artesanales, Palma real con 50, Pampanal de Bolívar con 214 y San Lorenzo con 1200, se determinó la población a encuestar mediante la página web Sample Size Calculator for a proportion (absolute margin) (2011) (la formula se presenta más adelante), la que dio como resultado a encuestar a 308 pescadores artesanales, es decir que se aplicaron las encuestas a 77 pescadores por cada caleta, la aplicación de las encuestas se ejecutó solo una vez, las cuales abarcaron el contexto general del entorno pesquero y fueron levantadas en asambleas.

$$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

Z = nivel de confianza

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada

Q = probabilidad de fracaso

D = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

## **Aplicación de Encuestas**

Para el levantamiento de información en campo se realizó una encuesta, la cual se puede observar en el anexo 1, la misma que contó con un elemento importante de análisis que fue la información del contexto pesquero y la cual contenía preguntas de variables sociales, la validez de esta encuesta se realizó en un taller de socialización y capacitación con cada uno de los pescadores de las caletas estudiadas (ver anexo 6).

## **Monitoreo de producción pesquera mediante Fichas de registro**

La recolección de datos relativos a la producción pesquera se realizó también mediante fichas de desembarque de productos pesqueros por salida de pesca, la misma se puede observar en el anexo 2, en las caletas antes mencionadas.

Las fichas se aplicaron a las diferentes embarcaciones tipo y/o pesquerías que se encontraron en REMACAN. Las principales variables de las fichas incluyeron CPUE, composición de especies, gastos de faenas pesqueras y utilidad económica total.

Para que no existiera error alguno en el registro de las fichas se realizó un taller con los líderes de las asociaciones pesqueras de cada caleta, en el cual se socializó y capacitó a los pescadores de cómo llenar las fichas, cada líder se encargó de reunir a tres pescadores que sabían leer y escribir y que tenían embarcaciones tipo (bongo, bote de madera y bote tipo fibras), durante el periodo comprendido entre enero – abril, la cual tuvo la siguiente dinámica.

## **Tambillo**

Con la ayuda del presidente Héctor García de la Asociación de Producción Pesquera Bioacuáticos (ASOPROBESBIO) se desarrollaron las fichas.

## **Palma Real**

En esta comunidad se coordinó con Pedro Granda administrador de la Asociación de Producción Artesanal de Productos Bioacuáticos (APESARBIPAR).

## **Pampanal de Bolívar**

Se contó con la colaboración de Jesús Quiñones administrador de la Asociación de Producción Pesquera Artesanal de Productos Bioacuáticos 11 de octubre (APESARPORC), para la obtención de datos.

## **San Lorenzo**

Con la cooperación de Porfirio Martínez presidente de la Asociación Afroecuatoriana de Pescadores Artesanales de Productos Bioacuáticos (AFDEPRPB), se aplicaron las encuestas y fichas.

Tanto las encuestas como las fichas permitieron obtener información de las pesquerías artesanales desarrolladas en la REMACAM y los costos e ingresos asociados a las mismas.



*Figura 8: Entrevista a pescador artesanal durante su faena*



*Figura 9: Pescador utilizando malla electrónica en un bongo*

## **Análisis de laboratorio**

Para la correcta identificación de recursos pesqueros, los nombres locales de estos cambiaron entre caletas, por lo que se trasladaron los ejemplares de recursos capturados al laboratorio EGA-PUCESE para su identificación y descripción general, lo cual se realizó mediante el libro de Peces marinos del Ecuador continental (Jiménez, 2004).

## **Análisis de datos**

Los datos recopilados de encuestas y fichas de seguimiento pesquero fueron digitalizados en plantillas Microsoft Excel, creándose columnas para cada variable a ser analizada.

Las plantillas de Excel fueron exportadas a los procesadores de descarga gratuita R studio y SPSS 22.0. Donde se obtuvieron gráficos de estadísticos descriptivos y se realizaron comparaciones paramétricas en función de la naturaleza de los datos levantados, para las comparaciones paramétricas se emplearon análisis de varianza de una vía.

Para determinar entre que grupos o categorías de agregación ocurrían las diferencias comunicadas por ANOVA, se realizó un test de comparaciones posteriores de diferencia de medias de Tukey con un nivel de confianza del 95%.

## CAPÍTULO III: RESULTADOS

### Flota pesquera artesanal y su distribución en caletas ubicadas en los Manglares de San Lorenzo

La flota pesquera en los Manglares del Cantón San Lorenzo, en las caletas investigadas, estaba constituida por 403 embarcaciones de fibras de vidrio, 40 embarcaciones de madera y 35 embarcaciones de bongos (ver tabla número 2). Las embarcaciones artesanales de fibra y madera utilizan motores normalmente de la marca YAMAHA, entre una categoría de 40 y 75 HP y las de bongo utilizan canalete.

La cantidad de personas que va en cada una de las embarcaciones depende de las medidas de los mismos, pero aproximadamente en las de fibra de dos a diez pescadores, en las de madera dos pescadores y bongos un solo pescador.

*Tabla 2: Flota pesquera en la REMACAM*

Caletas	Número estimado de embarcaciones en las caletas estudiadas en la REMACAM		
	Bongo	Fibra	Madera
San Lorenzo	15	180	20
Palma Real	10	111	5
Pampanal de Bolívar	4	100	8
Tambillo	6	12	7
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>403</b>	<b>40</b>

## Principales recursos capturados

En el seguimiento de desembarques pesqueros mediante registros de fichas en las caletas de San Lorenzo, Palma Real, Tambillo y Pampanal de Bolívar se logró identificar un total de 21 especies de peces, en la figura 10, se puede observar un top ten de las especies más capturadas, siendo *Mugil cephalus* (Lisa) la especie más representativa con un total de 4189 libras, seguida de *Cathorops dasycephalus* (Colorado) con 2933 libras, *Centropomus armatus* (Gualajo) con 2662 libras, *Eucinostomus gracilis* (Leyro) con 2538 libras, *Cynoscion phoxocephalus* (Pelada) 2499 libras, *Haemulopsis elongatus* (Curruco) 2449 libras, *Sphyraena ensis* (Picuda) 2116, *Cynoscion albus* (Corvina) 2052, *Centropomus medius* (Machetajo) 1984 libras, *Larimus argenteus* (Cajero) 1968 libras.

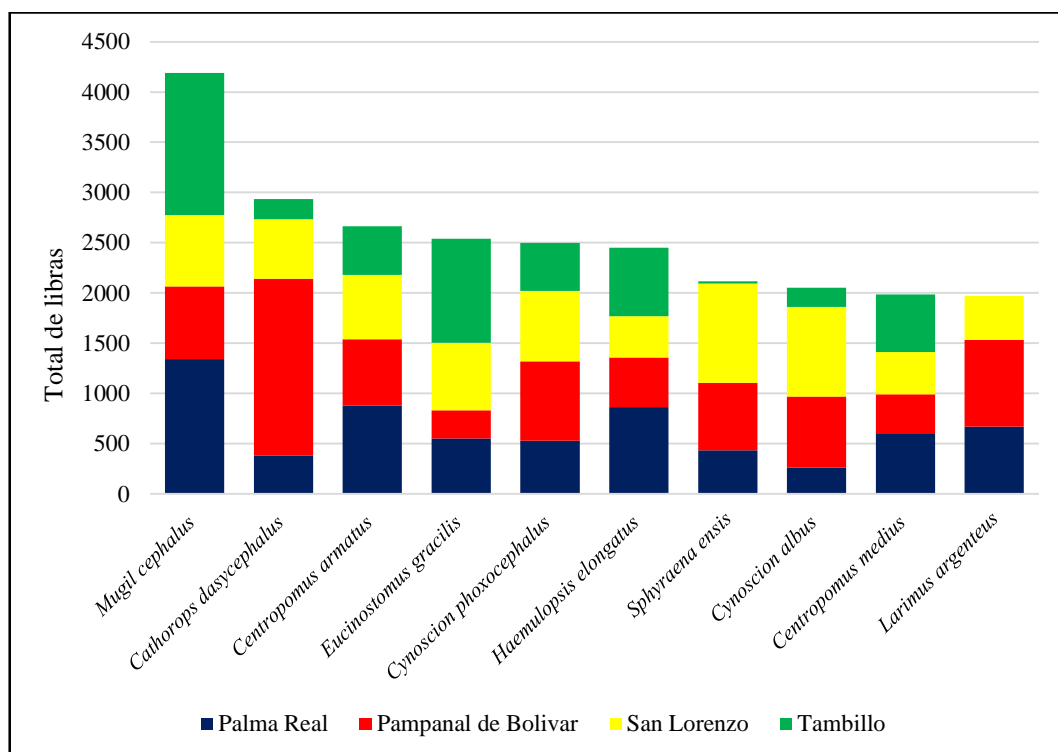


Figura 10: Principales recursos capturados en la REMACAM con una producción superior a 2000 libras

La figura 11 refleja el resto de los peces capturados por pescadores artesanales de la REMACAM, de igual manera son comercializadas y consumidas por los pescadores, en donde *Scomberomorus sierra* (Sierra) alcanzó un total de 1838 libras.

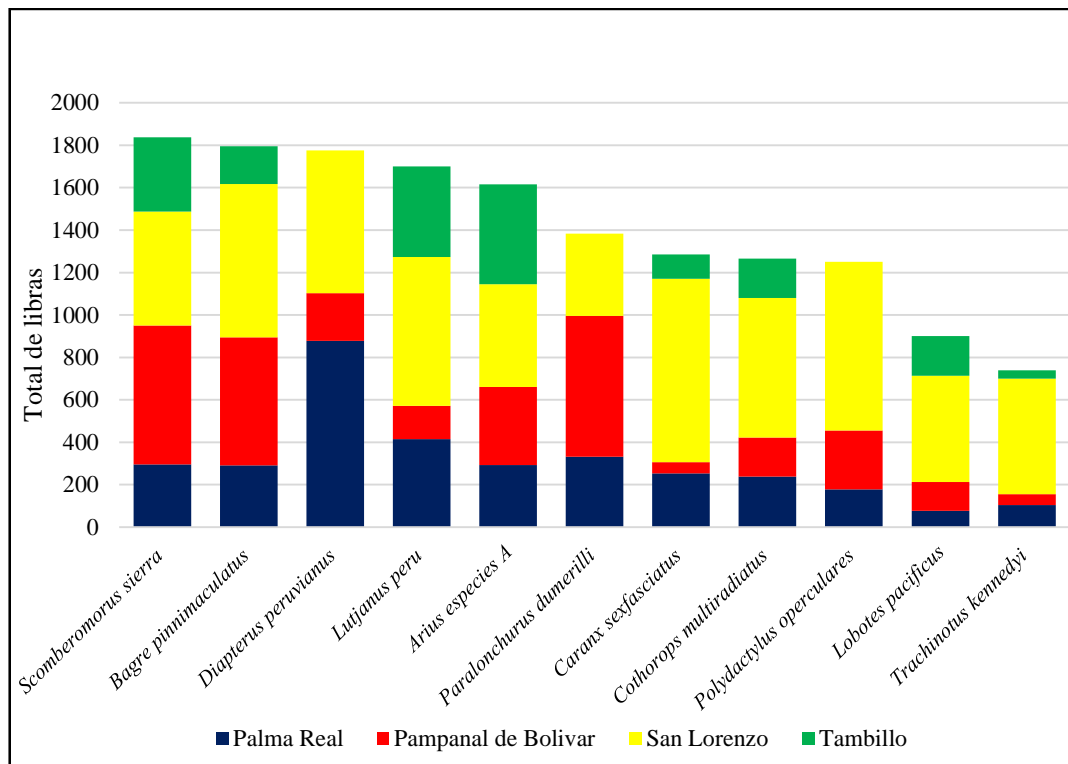


Figura 11: Principales recursos capturados en la REMACAM con una producción por debajo de 2000 libras

## Contribución económica de recursos pesqueros

En la figura 12 se observa que el recurso que más ingreso aportó a los pescadores artesanales fue el *Lutjanus peru* (Pargo rojo) con \$3400 debido a que este recurso tuvo un precio de \$2 por libra, seguida de *Cynoscion albus* (Corvina) con \$2932,3, *Cynoscion phoxocephalus* (Pelada) \$2499, *Scomberomorus sierra* (Sierra) \$2052, *Sphyrna ensis* (Picuda) \$1863,4, *Diapterus peruvianus* (Palometa) \$1692,8, *Bagre pinnimaculatus* (Alguacil) \$1286,6, *Trachinotus kennedyi* (Pampano) \$1269, *Mugil cephalus* (Lisa) \$1224,5, *Centropomus armatus* (Gualajo) \$1190,4, siendo estos los 10 primeros recursos que más ingresos generaron a los pescadores de las caletas investigadas.

En función de la valorización de capturas en primera venta y de los costos comunicados por pescadores por salida de pesca, la utilidad pesquera media se observa en las tablas 3 a 5.

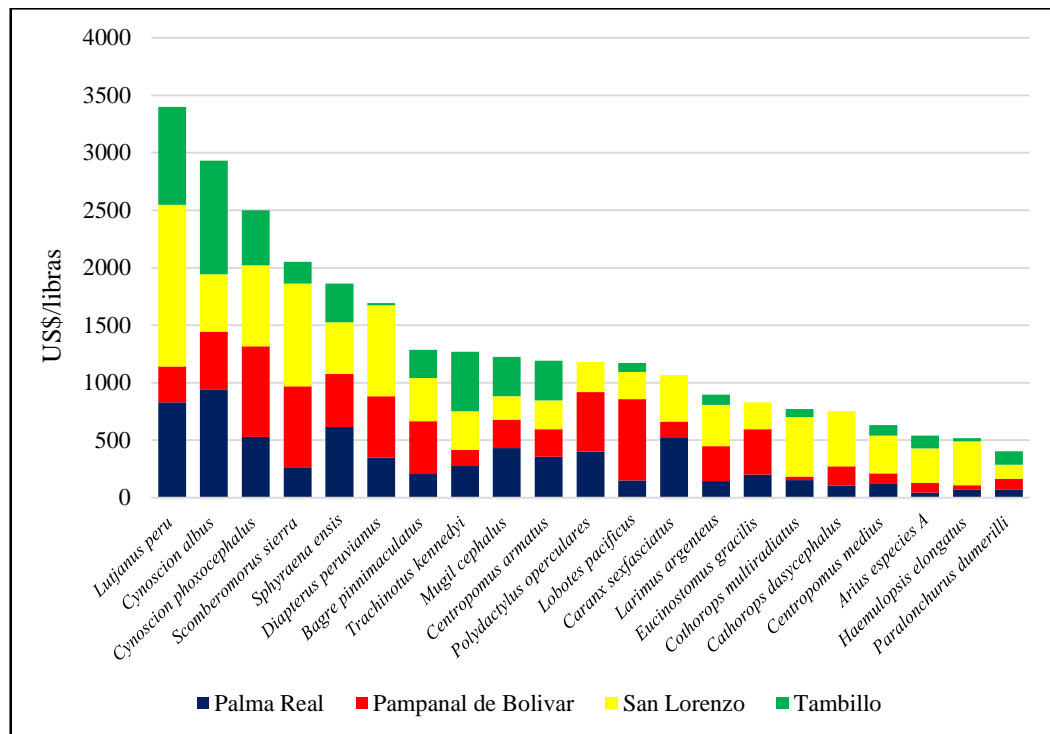


Figura 12: Contribución económica de recursos pesqueros en REMACAM

## Análisis de varianza de una vía (ANOVA)

En las tablas 3 a 5 se presentan los resultados del análisis posterior de Tukey del CPUE, Utilidad pesquera y Gastos de faena pesquera con respecto al arte de pesca, la embarcación tipo y la caleta de zarpe, en el anexo 3 se observan los resultados del ANOVA de una vía del CPUE, Utilidad pesquera y Gastos de faena pesquera con relación al arte de pesca, la embarcación tipo y la caleta de zarpe.

*Tabla 3: Variables pesqueras categorizadas por arte de pesca, valores medios*

	Red de cerco 2, 1/4"	Red de enmalle 3,5"	Malla electrónica 2,5"	Chinchorro 2,5"
CPUE (lbs/hora de pesca)	18, 78 <sup>a</sup>	31,07 <sup>a</sup>	33, 98 <sup>a</sup>	97,73 <sup>b</sup>
Utilidad Pesquera (US\$ /salida de pesca)	16, 74 <sup>a</sup>	40,22 <sup>b</sup>	42,29 <sup>b</sup>	75,44 <sup>c</sup>
Gastos faena (US\$/salida de pesca)	,0000 <sup>a</sup>	32,14 <sup>c</sup>	20,99 <sup>b</sup>	46,56 <sup>d</sup>

*Las letras diferentes indican la existencia de diferencias significativas con un 95% de confianza.*

Tabla 4: Variables pesqueras categorizadas por embarcación tipo, Valores medios

	Bongo	Madera	Fibra
CPUE (lbs/hora de pesca)	22,17 <sup>a</sup>	34,47 <sup>b</sup>	56,70 <sup>c</sup>
Utilidad Pesquera (US\$ /salida de pesca)	23,25 <sup>a</sup>	40,30 <sup>b</sup>	64,70 <sup>c</sup>
Gastos faena (US\$/salida de pesca)	1,48 <sup>a</sup>	29,28 <sup>b</sup>	36,13 <sup>c</sup>

Las letras diferentes indican la existencia de diferencias significativas con un 95% de confianza.

Tabla 5: Variables pesqueras categorizadas por caleta, valores medios

	Tambillo	Palma Real	Pampanal de Bolívar	San Lorenzo
CPUE (Lbs/hora de pesca)	19,14 <sup>a</sup>	34,07 <sup>b</sup>	49,20 <sup>c</sup>	48,72 <sup>c</sup>
Utilidad Pesquera (US\$ /salida de pesca)	40,28 <sup>a</sup>	31,34 <sup>a,b</sup>	44,13 <sup>b</sup>	55,24 <sup>c</sup>
Gastos faena (US\$/salida de pesca)	18,61 <sup>a</sup>	22,60 <sup>a,b</sup>	26,23 <sup>b</sup>	21,76 <sup>a,b</sup>

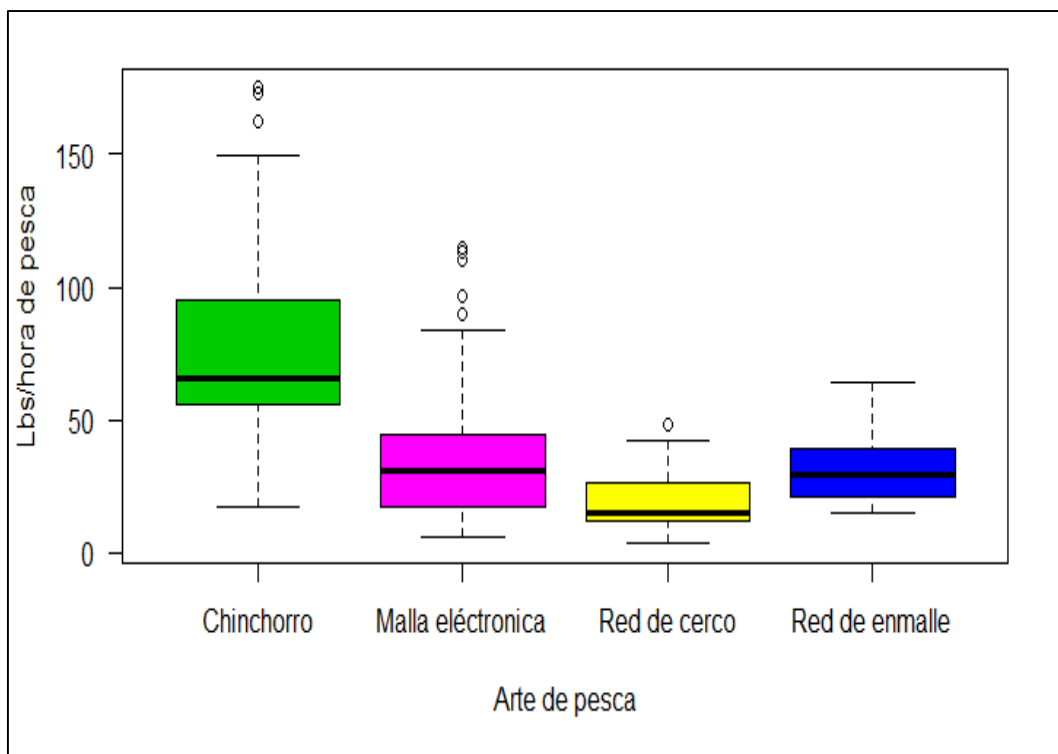
Las letras diferentes indican la existencia de diferencias significativas con un 95% de confianza.

## **Variables productivas de pesquerías desarrolladas en la REMACAM**

### **Captura por Unidad de Esfuerzo**

En la figura 13 se observa la captura por unidad de esfuerzo en relación con el arte de pesca, en la cual el chinchorro tuvo una mediana de 55 libras por salida de pesca y con valores atípicos de aproximadamente 200 libras porque este arte tiene un ojo de 2,5 pulgadas el cual arrastra o captura todo lo que encuentra en playas de arena expuestas al mar, la malla electrónica y red de enmalle contaron con medianas similares de 45 libras pero se mostraron valores atípicos en la malla electrónica debido a que existieron capturas de hasta 120 libras de especies de peces como *Arius species A* (Canchimala) y la red con una mediana más baja fue la de cerco con 20 libras con un valor atípico de 50 libras correspondiente a la especie *Scomberomorus sierra* (sierra).

El test de comparaciones posteriores de Tukey mostró que la media de la red de cerco, la red de enmalle y la malla electrónica no son estadísticamente significativas por lo que conformaron el mismo grupo, en cambio el chinchorro si es estadísticamente significativamente en comparación con los tres artes mencionados anteriormente (ver la tabla 3).



*Figura 13: Captura por unidad de esfuerzo con respecto al arte de pesca de chinchorro, malla electrónica, red de cerco y red de enmalle en REMACAM*

Se refleja en la figura 14 la captura por unidad de esfuerzo de acuerdo al tipo de embarcación, la fibra con una mediana de 49 libras por salida de pesca fue mayor en relación con la madera y el bongo, con valores atípicos de 110 - 200 libras debido a los motores que empleaban les facilitó moverse a distintos lugares para capturar suficientes libras de peces y permanecieron más de 6 horas faenando, la madera contó con una mediana de 45 libras, con valores atípicos de 120 libras, esto se dio a que también utilizaban motores que les permitió llegar a diferentes caladeros de pesca, en cambio la embarcación de bongo contó con una mediana de 40 libras ya que la misma solo permaneció pescando hasta máximo 4 horas, utilizando el canaleta como herramienta de movilización.

El test de comparaciones posteriores de Tukey, mostró que, si existieron diferencias estadísticamente significativas para el bongo, fibra y madera, ya que se encontraban en diferentes grupos, (ver tabla 4).

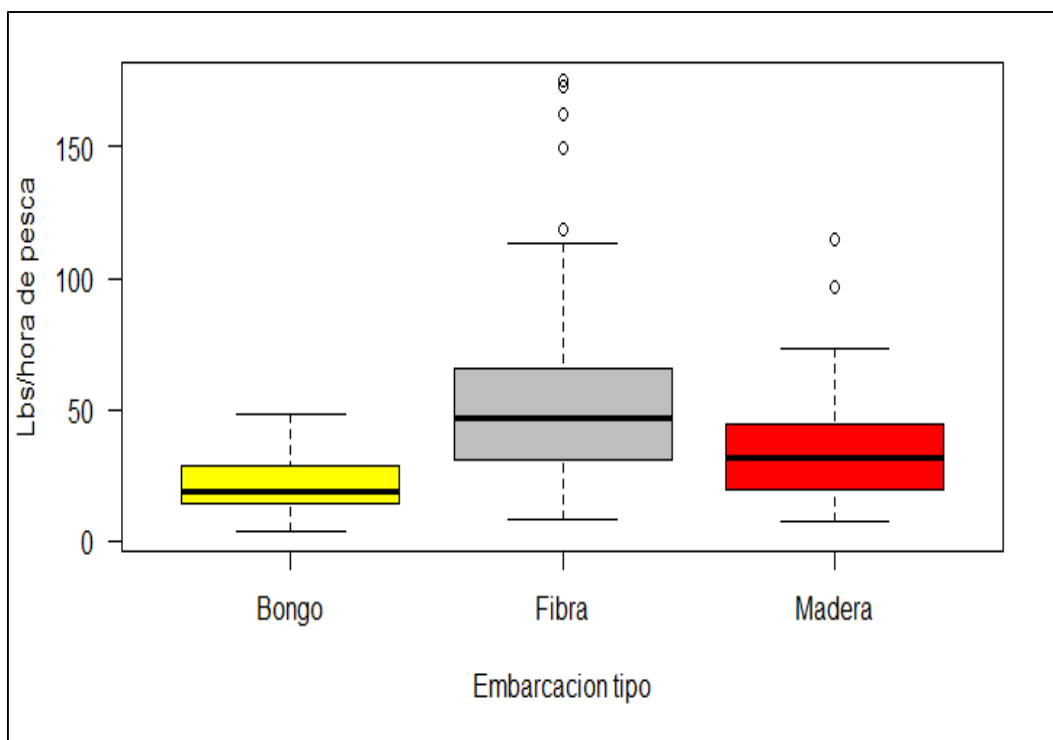


Figura 14: Captura por unidad de esfuerzo en relación a las diferentes embarcaciones tipo analizadas

La figura 15 muestra la captura por unidad de esfuerzo en base a la caleta, en la cual San Lorenzo tuvo una mediana de 48 libras por salida de pesca, con un valor atípico de 103 libras debido a que los pescadores de esta caleta faenaban aproximadamente hasta 9 horas, Palma Real y Pampanal de Bolívar tuvieron una mediana aproximada de 45 libras, sin embargo, Palma Real contó con valores atípicos de 55-120 libras, al igual que Pampanal de Bolívar con 125-250 ya que sus faenas eran de 3 a 11 horas y Tambillo con una mediana de 30 libras y valor atípico de 48 libras, esto se dio a que realizaban salidas de pesca cerca de su caleta o dentro del estuario.

Las comparaciones posteriores de Tukey, expresaron que existieron diferencias significativas de Tambillo en comparación con Palma Real, Pampanal de Bolívar y San Lorenzo, mientras que Pampanal de Bolívar y San Lorenzo no fueron estadísticamente significativas por haberse encontrado en el mismo grupo (ver tabla 5).

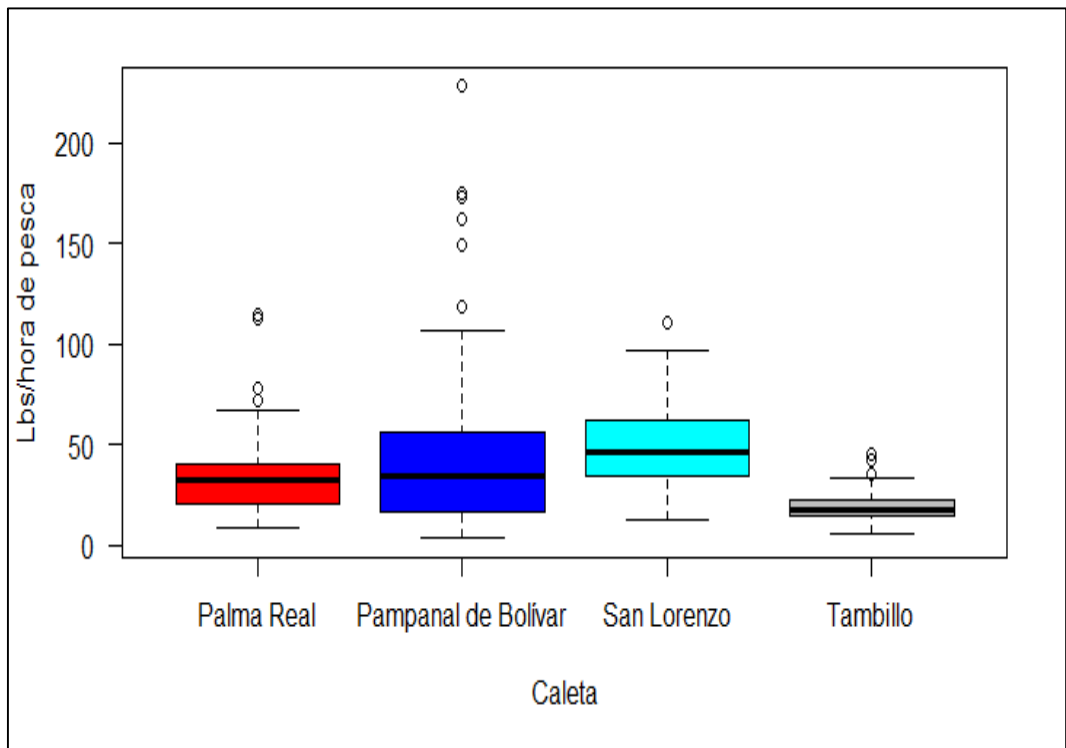


Figura 15: Captura por unidad de esfuerzo de acuerdo a la caleta de Palma Real, Pampanal de Bolívar, San Lorenzo y Tambillo en REMACAM

## Utilidad pesquera

Se muestra en la figura 16 la utilidad pesquera de acuerdo al arte de pesca, en donde el chinchorro es el que mostró una mediana superior al resto de los artes con \$53 por salida de pesca, con un valor atípico de \$300 debido a que existieron elevadas capturas de hasta 350 libras de peces lo cual dejó buenos ingresos, la malla electrónica y red de enmalle tuvieron una mediana de \$45 por salida de pesca, sin embargo la malla electrónica tuvo valores atípicos de \$145 y la red de enmalle \$98 que se dieron por las excelentes capturas y las horas que permanecieron faenando, el arte que generó menos ingresos fue la red de cerco con una mediana de \$20 ya que su mayor captura fue de 50 libras.

En base a las comparaciones posteriores de Tukey el chinchorro tuvo una media superior estadísticamente significativo a la red de cerco, mientras que la red de enmalle y la malla electrónica no fueron estadísticamente significativas porque pertenecieron al mismo grupo (ver tabla 3).

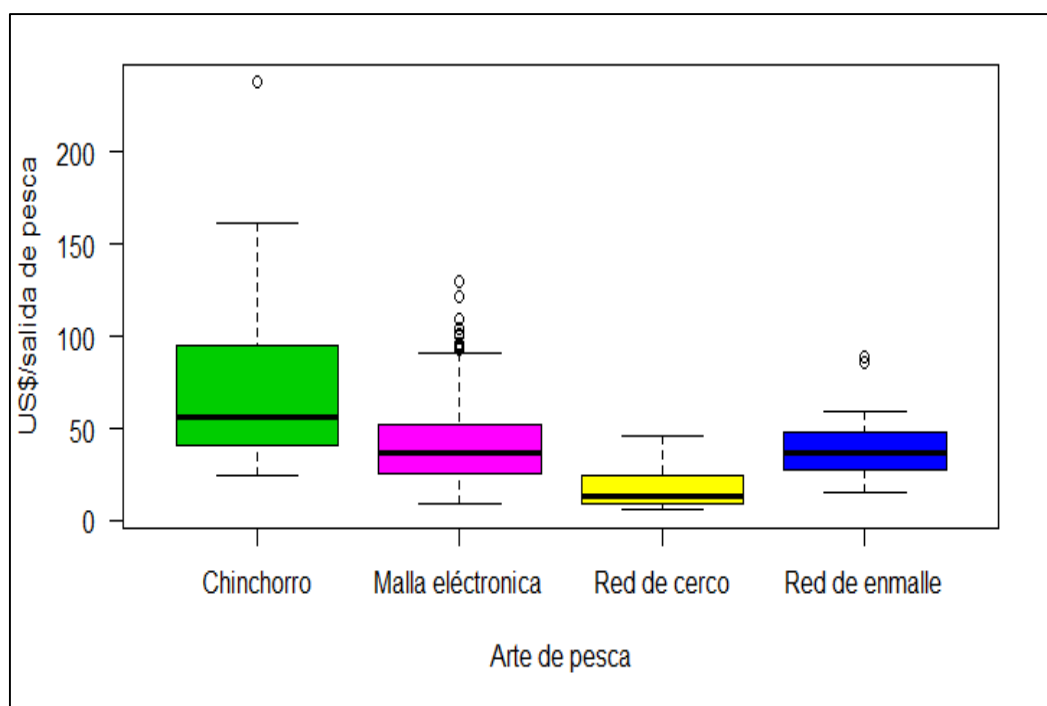


Figura 16: Utilidad pesquera de acuerdo al arte de pesca de chinchorro, malla electrónica, red de cerco y red de enmalle en REMACAM

La figura 17 indica la utilidad pesquera en relación a las diferentes embarcaciones utilizadas, en la cual la fibra tuvo una mediana de \$53 por salida de pesca, con valores atípicos que fueron desde \$152 a \$250 esto se dio a que estas embarcaciones utilizaban motores de gran capacidad para desplazarse y a las grandes capturas de especies de peces que obtuvieron, la madera con una mediana de \$45 y valores atípicos de \$55 - \$100 porque del mismo modo que las embarcaciones de fibra usaban motores para sus salidas pesqueras, pero con menor potencia, también se dio a las horas que permanecieron pescando y el bongo con una media de \$40 con valor atípico de \$53 estas ganancias se dieron porque el mismo no pasaba más de cuatro horas pescando y su movilización a canaleta no le permitió llegar a caladeros ubicados fuera de sus caletas.

En la tabla 4 se observa que de acuerdo a las comparaciones posteriores de Tukey si se presentó una media estadísticamente significativa entre las embarcaciones de bongo, madera y fibra.

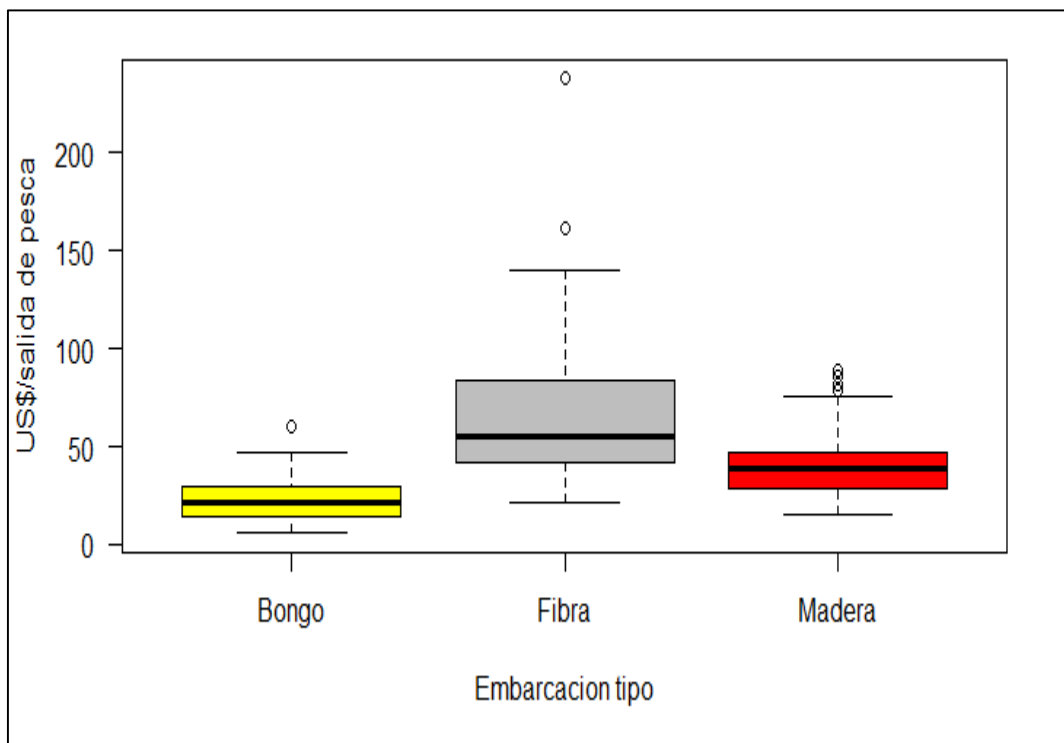
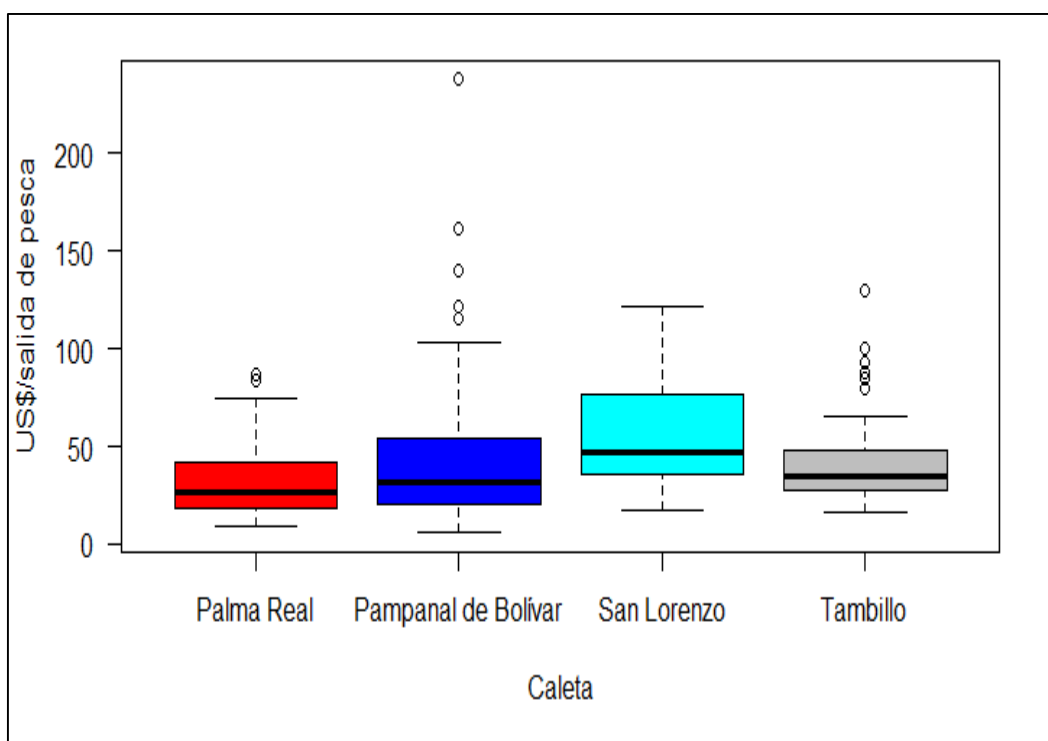


Figura 17: Utilidad pesquera en relación a la embarcación de bongo, fibra y madera en REMACAM

Se observa en la figura 18 la utilidad pesquera en relación con la caleta de zarpe, en el cual San Lorenzo tuvo una mediana mayor al resto de las caletas con \$49 por salida de pesca se dio a que los pescadores de San Lorenzo obtuvieron buenas capturas de peces, Palma Real con una mediana de \$46, con valores atípicos de \$56, Pampanal de Bolívar y Tambillo contaron aproximadamente con la misma mediana de \$48, pero con valores atípicos diferentes, Tambillo con \$120 y Pampanal de Bolívar con \$259.

Las comparaciones posteriores de Tukey indicaron que, entre la media de Tambillo, Pampanal de Bolívar y San Lorenzo si existieron diferencias estadísticamente significativas, pero no existieron diferencias significativas entre Tambillo y Palma Real por haberse encontrado en el mismo grupo (ver tabla 5).

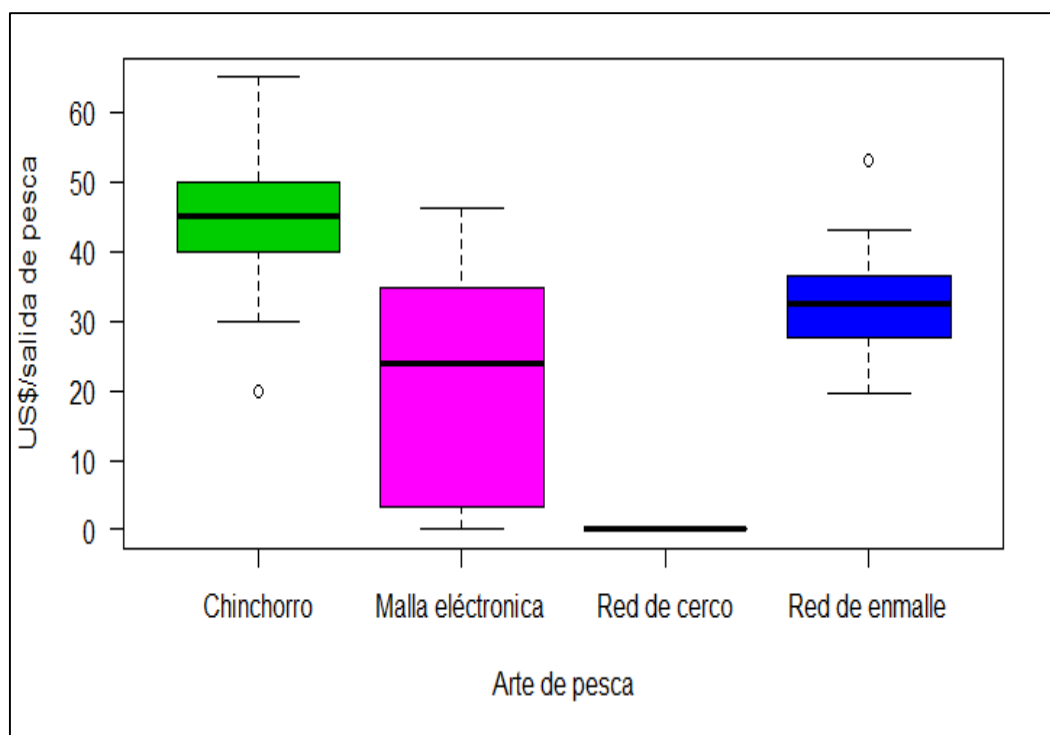


*Figura 18: Utilidad pesquera en relación a la caleta de Palma Real, Pampanal de Bolívar, San Lorenzo y Tambillo en REMACAM*

## Costo de faena pesquera

La figura 19 presenta el costo de faena pesquera en comparación con el arte de pesca, en el cual el chinchorro fue el que más gastó generó en sus salidas de pesca con una mediana de \$45, sin embargo, presentó un valor atípico inferior de \$20 debido a que permaneció faenando dos horas y solo utilizó dos latas de combustibles, la red de enmalle tuvo una mediana de \$33, con un valor atípico de \$54 ya que se realizaron arreglos del arte de pesca, la malla electrónica por salida de pesca gastó \$25 y la red cerco no generó nada de gastos en sus salidas porque este arte correspondió a la embarcación de bongo y las mismas no utilizaban combustible.

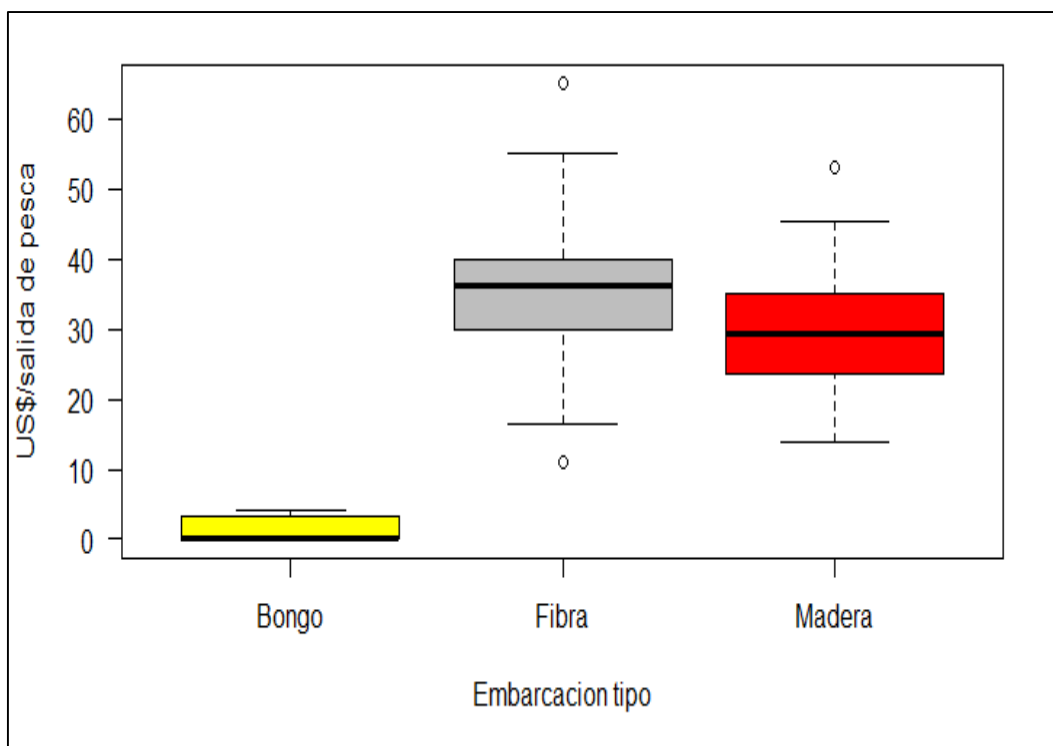
Según las comparaciones posteriores de Tukey todos los artes de pesca fueron estadísticamente significativas ya que se ubicaron en grupos diferentes (tabla 3).



*Figura 19: Costo de faena pesquera en relación al arte de chinchorro, malla electrónica, red de cerco y red de enmalle en REMACAM*

En la figura 20 se refleja el costo de faena pesquera en relación a la embarcación, donde la fibra fue el que generó más costo que las otras dos embarcaciones con una mediana de \$36 por salida de pesca, con un valor atípico superior de \$65 ya que se realizaron reparaciones en los motores y un valor atípico inferior de \$12 por lo que existieron días que solo salían dos horas y utilizaban una lata de combustible, la embarcación de madera con una mediana de \$30, con un valor atípico de \$53 que se utilizó para las reparaciones de las embarcaciones y la embarcación de bongo no generó costo ya que este se movilizaba por medio del canaleta, no utilizó hielo en sus salidas porque las mismas duraban máximo cuatro horas.

En la tabla 4 se observó que las comparaciones de Tukey expresaron que las medias del bongo, madera y fibra si fueron estadísticamente significativas ya que se encontraban en grupos distintos.



*Figura 20: Costo de faena pesquera en relación a la embarcación de bongo, fibra y madera en REMACAM*

La figura 21 indica el costo de faena pesquera en relación a la caleta de zarpe, en el cual Palma Real y Pampanal de Bolívar tuvieron una mediana superior aproximada de \$29 por salida de pesca debido a que en estas caletas el combustible es más caro, una lata estaba entre \$10 y \$12, San Lorenzo obtuvo una mediana de \$25 ya que el combustible estaba en \$8, y Tambillo una mediana de \$20 porque para realizar sus salidas pesqueras compraban el combustible en San Lorenzo.

En base a las comparaciones posteriores de Tukey se observó que existieron diferencias significativas entre Tambillo y Pampanal de Bolívar, no existieron diferencias significativas entre Tambillo, Palma Real y San Lorenzo, del mismo modo entre Palma Real, Pampanal de Bolívar y San Lorenzo por haberse encontrado en los mismos grupos (ver tabla 5).

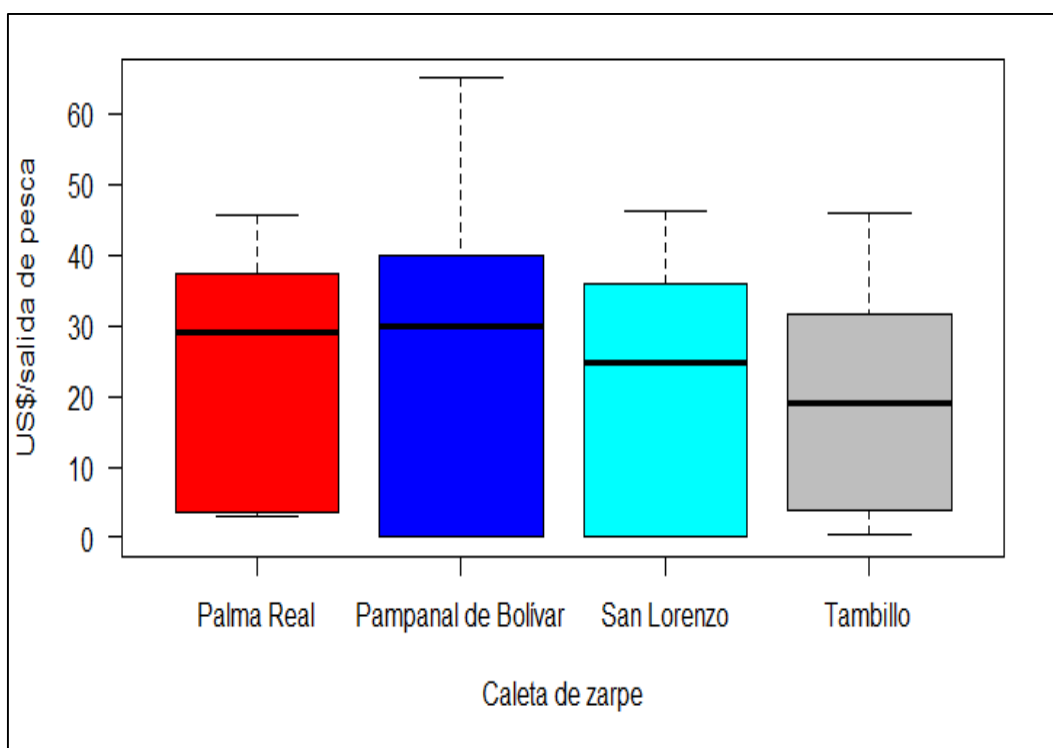


Figura 21: Costo de faena pesquera en relación a la caleta de zarpe en REMACAM

## Variables sociales asociadas a pesquerías artesanales

Estas fueron obtenidas mediante la encuesta aplicada a los pescadores artesanales de la REMACAM.

### Edad de los pescadores artesanales

La figura 22 refleja que la mayoría de los pescadores de la REMACAM se encontraban en una edad entre 30 y 40 años, en lo cual se observó que no existió una participación mayoritaria de los que se encontraban menores a 20 años, esto fue debido a que se interesan en estudiar y no se dedicaban tanto a la actividad pesquera.

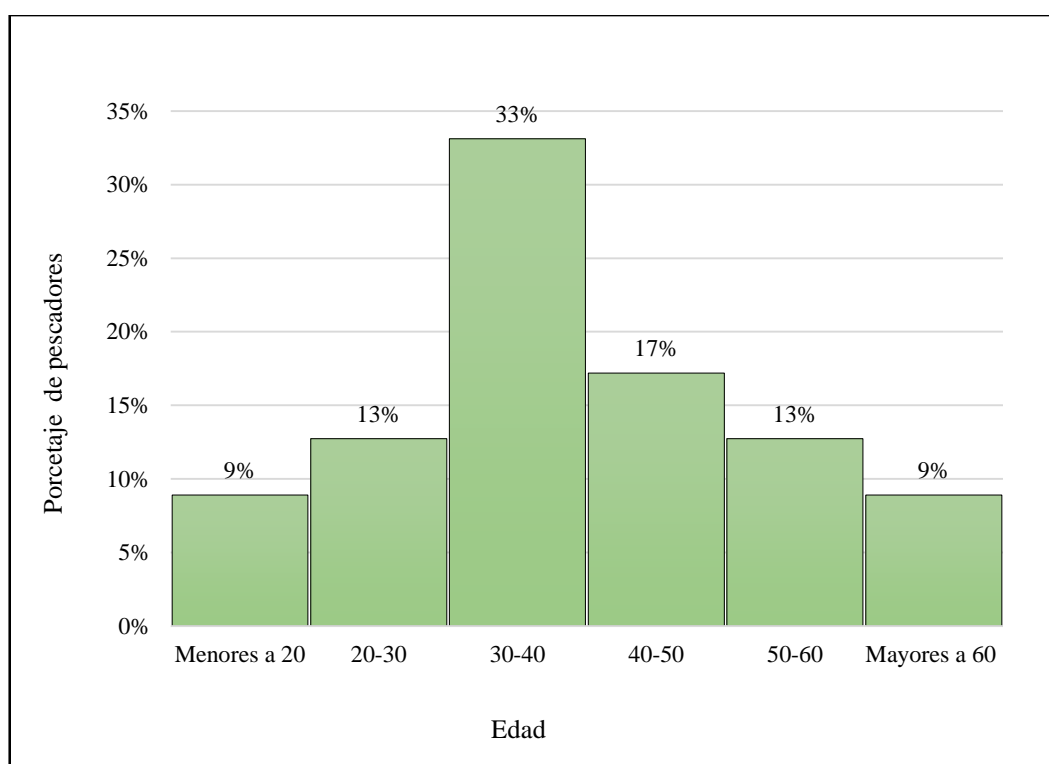
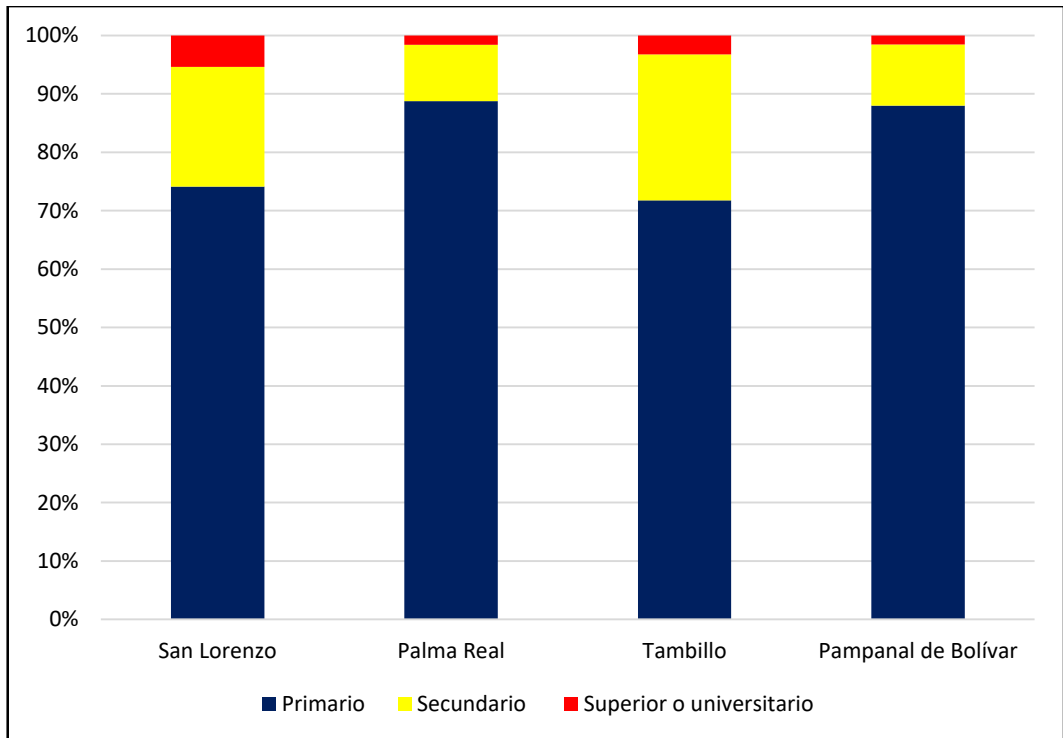


Figura 22: Edad de los pescadores artesanales de la REMACAM

## Nivel de Educación de los pescadores

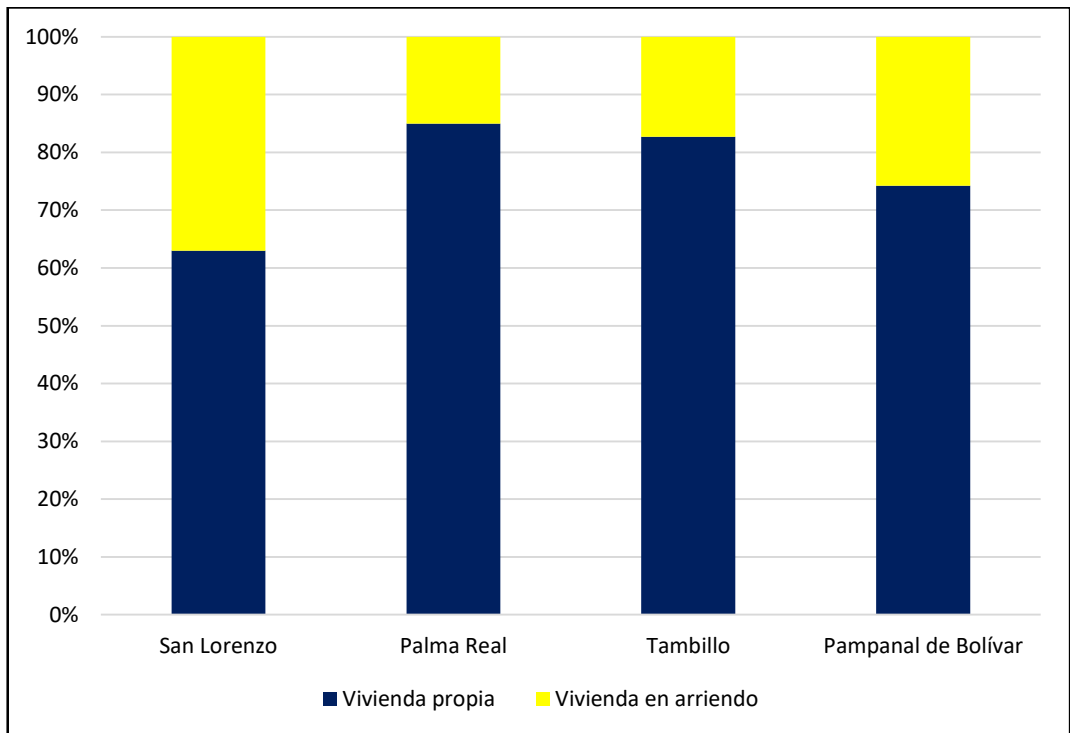
En la figura 23 se puede observar que el acceso a culminar el nivel primario fue más accesible con un 80,65%, mientras que el nivel secundario disminuyó a un 16,4% y el universitario a un 2,94%.



*Figura 23: Nivel de instrucción de los pescadores artesanales de la REMACAM*

## Porcentaje de pescadores con Vivienda propia y en arriendo

La figura 24 muestra que el 76,24% de los pescadores de la REMACAM Cuentan con vivienda propia, mientras que el 23,76% viven en casas arrendadas.

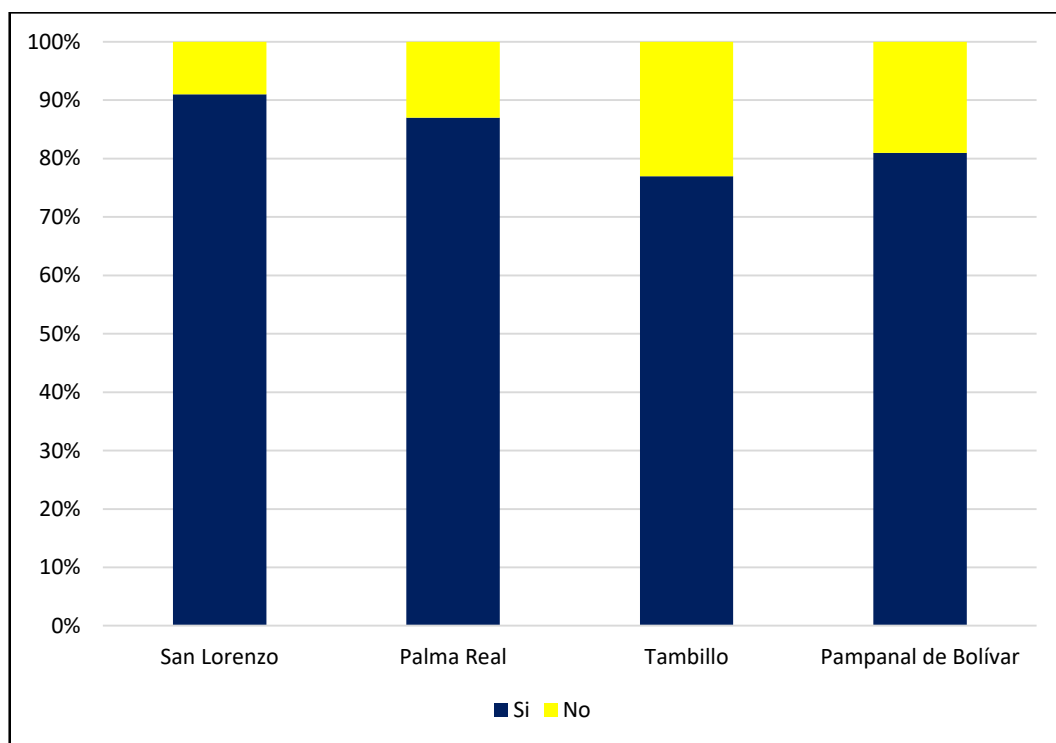


*Figura 24: Porcentaje de viviendas propias y arrendadas de los pescadores artesanales de la REMACAM*

## Acceso a los servicios básicos

### Salud

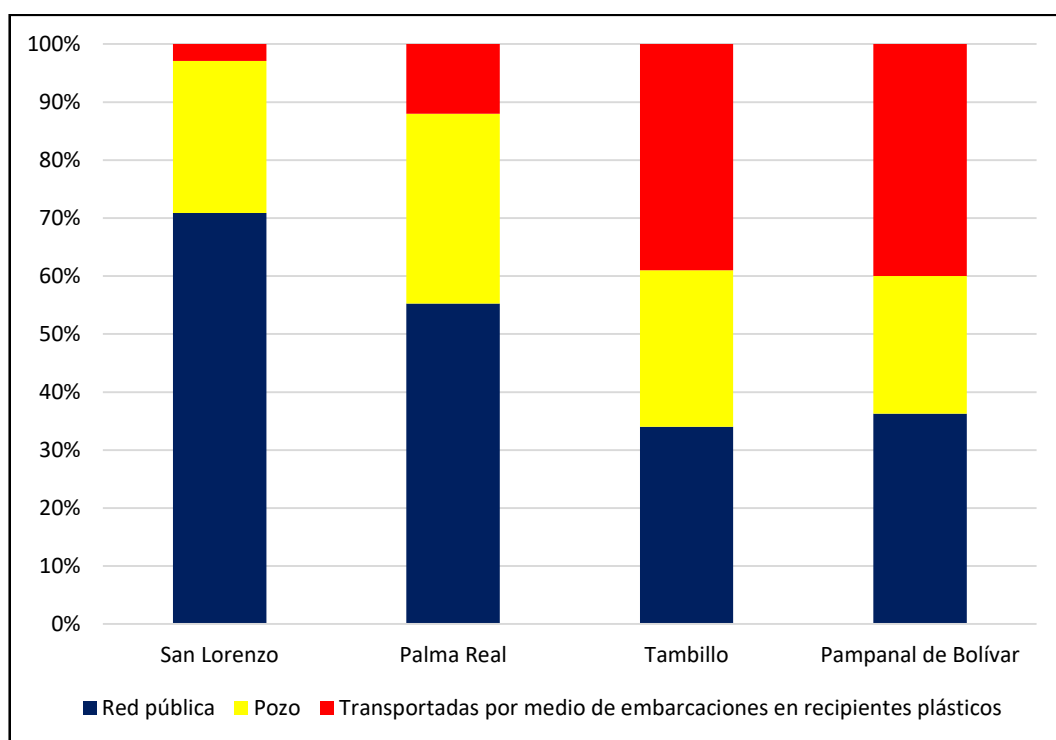
En la figura 25 se observa que el 84% de los pescadores artesanales si contaban con atención médica, mientras que el 16% no tenían la posibilidad de acceder a este derecho, esto se dio porque el número de médicos con los que contaban estas comunidades no eran suficientes para atender a toda la población.



*Figura 25: Acceso a la salud en REMACAM*

## Agua

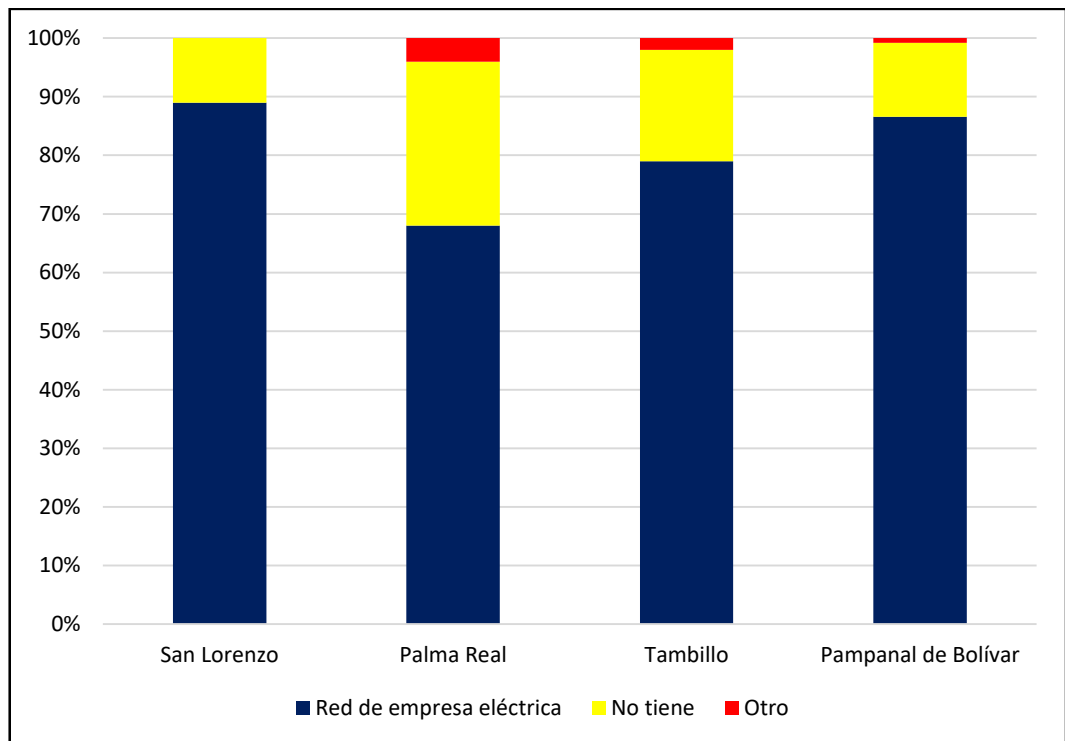
La tabla figura 26 muestra que el 49% de los pescadores artesanales contaban con red pública, en los últimos tiempos este valor se aumentó ya que los representantes de cada comunidad realizaron las debidas gestiones para que este servicio sea distribuido, el 27,5% contaban con pozo y el 23,5% transportaba el agua por medio de embarcaciones en recipientes, debido a que no contaron con la posibilidad de adquirir este servicio.



*Figura 26: Modos de adquisición del agua*

## Electricidad

En la figura 27 se observa que el 80% de los pescadores artesanales contaban con energía eléctrica, mientras que el 20% no disponían de energía eléctrica, debido a que en varios casos la empresa encargada de facilitar este servicio no concluyó con su trabajo.



*Figura 27: Acceso a la energía eléctrica*

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

La flota pesquera artesanal según CID PUCESE (2012) en su estudio “Diagnostico del sub sector pesquero artesanal de los cantones Rioverde, Eloy Alfaro y San Lorenzo” en Pampanal de Bolívar existieron 41 bongos, 53 embarcaciones de madera y 11 fibras, en Tambillo, 36 bongos, 33 botes de madera, y 7 fibras, en Palma Real 35 bongos, 71 botes de madera y 20 fibras y San Lorenzo con 115 bongos, 194 embarcaciones de madera y 80 fibras; sin embargo, en el presente estudio existió una disminución de estas embarcaciones sobre todo en las embarcaciones de bongo ya que con el paso del tiempo la tecnología va evolucionando y los pescadores optan por adquirir estas nuevas tecnologías que les generan más ingresos.

En los desembarques comunicados se registró un total de 21 especies de peces, en la cual *Mugil cephalus* (Lisa) fue el recurso más capturado en términos de biomasa; aunque, todas los recursos capturados son requeridos por los compradores; el recurso que mayor contribución económica aportó fue *Lutjanus peru* (Pargo rojo) con \$3400 debido a su elevado costo; sin embargo, Dustin & Roche (2015) en su estudio “A preliminary assessment of the artisanal fishery in the town of Pedro González, Archipiélago of las Perlas, Panamá” obtuvieron como recurso principal capturado *Scomberomorus sierra* con una biomasa total del 33% y el que más ingreso les generó fue *Cynoscion sp* con el 12%.

Por otro lado, el CPUE en relación al arte de pesca reflejó que el arte que más libras obtuvo por salida de pesca fue el chinchorro puesto que el mismo captura todo lo que encuentra en el ecosistema, e incluso cuando es la hora del desembarque se descartan las especies que no consideran comerciales o que no tienen una talla adecuada para ser vendidas, y según la FAO (2011) muchas de las especies que se capturan se encuentran en vías de extinción, además este arte posee elevados niveles de captura incidental, los peces no comerciales se arrojan por la borda, muertos o agonizantes, lanzando habitualmente el 30% de sus capturas.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio el CPUE de las embarcaciones de fibras presentó una mediana superior a las otras dos embarcaciones (ver figura14) esto se atribuyó a que el motor que utilizaban les permitió moverse a diferentes caladeros de pesca y a su forma ya que les permitió guardar gran cantidad de peces capturados, lo que según Silva., et al (2017) en su artículo “Use of green composites for manufacturing small boats in the Amazon: numerical and experimental evaluations” las embarcaciones de fibras son más usadas por los pescadores artesanales ya que deja buenos ingresos que les sirven para sobrevivir con sus familias y para pagarles a los familiares que les ayudan en esta actividad.

La caleta que presentó una mayor mediana en lo referente al CPUE fue San Lorenzo, pero, en Pampanal de Bolívar se observaron valores atípicos de 250 libras que se dio por la captura de la especie *Cynoscion albus* (Corvina) del arte de pesca chinchorro, sin embargo, Rojas (2009) en su estudio “Diagnostico de las caletas pesqueras artesanales de los cantones Esmeraldas, Atacames y Muisne” demostró que ha alcanzado capturas significativas de especies como *Scomberomorus sierra* (Sierra) procedentes al arte de pesca de rizo en la caleta de Atacames y capturas de *Sphyaena ensis* (Picuda) pertenecientes al arte de pesca del palangre superficial en las caletas de Esmeraldas y Muisne.

La utilidad pesquera según los resultados obtenidos demostró que en la caleta de San Lorenzo existió una mediana superior en comparación con las otras caletas (ver figura18), sin embargo, en Pampanal de Bolívar se reflejaron valores atípicos de \$250, correspondientes al arte de chinchorro utilizando la embarcación de fibra, no obstante Solís & Mendívez (2001) en su estudio “Diagnóstico de la actividad pesquera artesanal de las comunidades Limones, Pampanal de Bolívar y Olmedo” indicaron que en la caleta de Pampanal de Bolívar obtuvieron una utilidad pesquera de \$94.18 en la embarcación de fibra empleando la changa como arte de pesca. Cabe recalcar que los ingresos obtenidos por los pescadores artesanales dependen del hecho de la pertenencia de los equipos ya que en varios casos los pescadores laboran con equipos que

son propiedad de terceras personas, en lo cual únicamente reciben un sueldo por la actividad que desarrollan.

En cuanto a los gastos asociados al arte de pesca según los resultados obtenidos en el estudio de Díaz, Guillot & Velandia (2016) “La pesca artesanal en el norte de Colombia” el chinchorro en una embarcación con motor fuera de borda los gastos generados fueron de aproximadamente de \$44,59 por salida, seguido de la red de enmalle con motor fuera de borda con un gasto de \$34,679 y el espinel con \$13,50; lo que concuerda con los resultados del estudio presente, ya que el chinchorro usando la embarcación de fibra produjo un gasto de \$45 por salida de faena y la red de enmalle un gasto de \$35 empleando la embarcación de madera y de acuerdo al ANOVA los costos de faenas pesqueras en relación al arte de pesca, según las comparaciones posteriores de Tukey todas son estadísticamente significativas ya que se ubicaron en grupos diferentes (Tabla 3).

En base a la caleta los costos más elevados los presentó Palma Real y Pampanal de Bolívar, puesto que en ambas caletas una lata de combustible esta en \$10, alimentación \$5 y el hielo 0,50 centavos la funda, de tal modo que, si en una salida permanecen 8 horas pescando, gastan \$50 en combustible siempre y cuando sean las embarcaciones de fibra o madera, \$10 en alimentación y \$2 en hielo, por lo cual una salida de pesca por día genera un gasto de \$62. Cabe mencionar que el costo por salida de pesca varía de acuerdo a las horas faenando.

Por otra parte, la mayoría de los pescadores artesanales de las caletas investigadas se encontraron ubicados entre 30 y 40 años de edad, en donde la población joven es menos representativa y aparentemente tiene tendencia a disminuir su intervención en la actividad pesquera ya que prefieren dedicarse a estudiar para obtener una mejor condición de vida y otros se dedican a la recolección de conchas; lo que concuerda con Adeleke (2013) en su artículo “The Socioeconomic Characteristics of The Artisanal Fisherfolks in the Coastal Region of Ondo State, Nigeria” reveló que los pescadores artesanales se encontraban dentro de los grupos de edad de 30 a 40 años esta semejanza se

puede atribuir a que la actividad pesquera es la principal fuente de ingresos económicos en ambos lugares.

Se obtuvo en los resultados de este estudio que el 80,65% de los pescadores artesanales de las caletas investigadas culminaron el nivel primario, el 16,4% terminaron el nivel secundario y se evidenció un descenso en el nivel superior con el 2,94% esto se debe a que los ingresos generados no les permite desplazarse a otras ciudades para ingresar a las universidades y a pesar que han solicitado prestamos se los han negado por lo que según los prestamistas no tienen un trabajo seguro para cancelar el pago.

El 76,24% de los pescadores artesanales de Palma Real, Pampanal de Bolívar, Tambillo y San Lorenzo cuentan con vivienda propia y el 23,76% arrienda, sin embargo Pareja (2012) en su estudio “Indicadores de desarrollo sostenible de la pesquería artesanal en el Archipiélago de San Andrés” indicó que el 68% de los pescadores artesanales tienen vivienda propia y el 31,9% arriendan, en cuanto a los pescadores que arriendan se atribuyó a que en ambos lugares los ingresos generados de la actividad pesquera no les permiten tener acceso a una vivienda propia.

En lo que respecta al acceso de los servicios básicos, el 16% no tienen acceso a este derecho, el 51% no contaba con agua potable y el 20% no contaban con energía eléctrica, este cuadro de desabastecimiento se debe a la desatención por parte de las autoridades de turno, Municipios y juntas parroquiales.

## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

La flota activa orientada a la captura de peces se encontró representada por embarcaciones de bongo, fibra y madera, las embarcaciones de fibra fueron las que elaboraron en mayor proporción.

Se obtuvo un total de 21 peces explotados, siendo *Mugil cephalus* (Lisa) la especie más explotada, sin embargo, la especie que mayor contribución económica aportó fue *Lutjanus peru* (Pargo rojo), se evidenció un mayor CPUE del arte de pesca de chinchorro, empleando la embarcación de fibra, correspondientes a la caleta de San Lorenzo.

Los ingresos por salida de pesca dependen de las libras de peces capturadas y en gran parte del tipo de embarcación, aunque en los resultados obtenidos las embarcaciones de fibras y el arte de chinchorro fueron los que más ingresos generaron en la REMACAM y los mayores gastos fueron atribuidos al combustible y reparación de las embarcaciones.

El nivel de educación fue deficiente en las caletas estudiadas, debido a la falta de centros educativos, de personal docente y a que los pescadores no buscan otras posibilidades para adquirir nuevos conocimientos, asimismo el acceso a los servicios básicos ya que las autoridades competentes no cumplen con sus responsabilidades.

## **CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES**

En base a los resultados y a las conclusiones obtenidas se recomienda plantear la siguiente propuesta de ordenación pesquera en la REMACAM.

Esta propuesta se llevó a cabo mediante dos asambleas con los pescadores artesanales de cada caleta estudiada, en donde primero se emitieron medidas para posteriormente construir la propuesta, dichas medidas incluyeron elementos, a que:

- a) Se tome en consideración los intereses de los pescadores artesanales.
- b) Se proteja la biodiversidad de los ecosistemas acuáticos y se conservan las especies vulnerables y en peligro.
- c) Se determine y, cuando se ejecute se repare el impacto ambiental negativo sobre los recursos ocasionados por las acciones humanas.
- d) Se minimice la contaminación, los desechos, las capturas de artes de pescas abandonados, ya sea de peces, así como de otras especies.

Cabe recalcar que estas medidas fueron propuestas por los pescadores artesanales con el fin de que las autoridades competentes tomen cartas en el asunto, ya que los pescadores manifestaron que cada vez el sector pesquero es el que tiene menos atención.

### **Ordenamiento pesquero en la REMACM**

Es fundamental considerar y mencionar que esta es una propuesta de ordenamiento pesquero en la cual se tomó en cuenta la información obtenida en esta investigación, información obtenida en consenso por cada uno de los pescadores de las diferentes caletas de este proyecto, asimismo como la información científica para los componentes Económicos, Biológicos, Ecológicos y Sociales que constituyen el objetivo y las metas de una ordenación pesquera.

## Propuesta Biológica y Ecológica

Tabla 6: Propuestas, medidas de ordenamiento y estrategias Biológica y Ecológica

<b>Propuestas</b>	<b>Medidas de ordenamiento</b>	<b>Estrategia</b>
Zonas de mayor importancia Biológica y Ecológica	Regular zonas que por sus particularidades faciliten condiciones ideales en procedimientos biológicos ya sea en cuanto al desarrollo, reproducción y alimentación	Se espera que estas zonas sean Reglamentadas por las autoridades correspondientes a este tema o aceptadas bajo convenio entre las caletas e instituciones. En este reconocimiento se aborda de forma integral a las especies amenazadas.
Bancos de reservas	Identificar lugares donde entran a desovar las especies (cabe recalcar que esto ya ocurre en Pampanal de Bolívar) para evitar la captura de los mismos.	Vedar estos lugares por un tiempo de tres meses para una buena reproducción de las especies.
Mejoramiento del arte de pesca	Agrandar el tamaño del ojo de los artes de pesca para evitar la captura de recursos pesqueros que no tenga el tamaño adecuado para la comercialización.	Se espera que los pescadores tomen la iniciativa de arreglar sus artes de pesca y que las autoridades competentes apoyen esta iniciativa facilitando los materiales necesarios para la creación de artes de pesca adecuados.

## Propuesta Socio-Económica

Tabla 7: Propuestas, medidas de ordenamiento y estrategias Socio-Económica

<b>Propuesta</b>	<b>Medidas de ordenamiento</b>	<b>Estrategia</b>
Incentivos ambientales	Originar prácticas piloto de comercialización que valoren y den importancia al buen crecimiento de las buenas prácticas pesqueras por agrupaciones o comunidades.	Por medio de socios estratégicos en ciudades principales poder impulsar la utilización de artes normalizadas y las medidas de ordenación constituidas con buen reconocimiento de costo del producto al supermercado.
Monitoreos comunitarios	Legalizar los Monitoreos comunitarios de recursos actuales, la cual estará sustentada mediante una cuota de cada pescador.	Considerando que la FAO (2005), indica el ordenamiento fundamentado en derechos, la colaboración comunitaria es el primer ascenso para que en un futuro se pueden constituir medidas de derecho de utilización como límites de entradas o derechos de esfuerzos.
Fortalecimiento organizativo	Apoyo a las agrupaciones sociales autónomas o enmarcadas en los comités comunitarios para permitir o administrar recursos para	Consolidar la gobernanza de las comunidades, fortalecer las bases para la toma aprobación de las medidas de manejo.

	la pesca, asimismo de aceptar acciones en el ordenamiento.	
Reducir la contaminación	Realizar capacitaciones para que se implementen medidas de reciclaje y reutilización y solicitar al Municipio de San Lorenzo la recolección continua de los desechos.	Implementar horarios de recolección en la REMACAM para evitar contaminación en el mismo.

**Plan de trabajo constituido en las reuniones de cada caleta para consolidar el ordenamiento pesquero de la REMACAM.**

*Tabla 8: Plan de trabajo para consolidar el ordenamiento pesquero en la REMACAM*

<b>Tareas</b>	<b>Responsables</b>	<b>Tiempo</b>
Empezar estrategias de concientización y socialización en la REMACAM	Ministerio del Ambiente Ministerio de Acuicultura y Pesca Pescadores artesanales.	Corto plazo (4 meses)
Gestionar a las autoridades competentes el ejercicio de inspección y guardia para hacer ejecutar las reglamentaciones	Comité comunitario	Corto plazo (5 meses)
Tramitar la ejecución de proyectos que impulsen las buenas prácticas pesqueras con la finalidad de tener una buena concientización en el empleo de artes reglamentarias	MAE MAP Pescadores artesanales	Mediano plazo (6 meses)
Investigación de zonas de desove o reproducción de las especies	MAE MAP Pescadores artesanales	Largo plazo (1 año)
Iniciar medidas inmediatas para evitar la contaminación en la REMACAM	Municipio de San Lorenzo Comité comunitario	Corto plazo (4 meses)

<p>Elaborar un documento técnico que apoye la propuesta de ordenación pesquera de la REMACAM para ser aprobada desde el ámbito institucional y comunitaria con el propósito de ser declarada.</p>	<p>Autora de esta investigación con apoyo de las autoridades competentes</p>	<p>Corto plazo (5 meses)</p>
<p>Constituir zonas pilotos para activar el ordenamiento de estas caletas</p>	<p>Comité comunitario MAE</p>	<p>Mediano plazo (6 meses)</p>
<p>Formar mecanismo para aprobar la propuesta de ordenación pesquera con otros lugares</p>	<p>Pescadores artesanales MAE</p>	<p>Mediano plazo (8 meses)</p>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adeleke, M. (2013). The Socioeconomic Characteristics of the Artisanal Fisherfolks in the Coastal Region of Ondo State, Nigeria. *Journal of Economics and Sustainable Development*. Vol. 4. p. 134-136.
- Agostinho, A. Gomes, L. & Pelicice, F. (2008). Dams and the fish fauna of the Neotropical region: impacts and management related to diversity and fisheries. *Brazilian Journal of Biology*. Vol. 68. p. 19-32.
- Bazurto, J. (2008). Programa de Manejo de Recursos Costeros. Procesamiento de información. Censos Costeros Pesqueros Artesanales. Provincia Esmeraldas.
- Carrillo, A. (2015). Liderazgo, controles y redes para una pesca sustentable. *CONABIO. Biodiversitas*. Vol. 2. p. 2-6.
- Castellano, C. (2012). Extinction: causes and effects. *Revista Luna Azul*. Vol. 23. p. 33-37.
- Castro, R. (2010). Descripciones fundamentales de las embarcaciones pesqueras de la Costa Ecuatoriana. Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de [http://oa.upm.es/14340/2/Documentacion/1\\_Memoria/EmbarcacionesIRBA.pdf](http://oa.upm.es/14340/2/Documentacion/1_Memoria/EmbarcacionesIRBA.pdf)
- CID-PUCESE. (2010). Diagnóstico del sub sector pesquero artesanal de los cantones San Lorenzo, Eloy Alfaro y Rioverde.
- Congreso de Ecuador. (26 de abril de 2005). Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero. [Ley N° 14340 de 2005].
- Congreso de Ecuador. (26 de abril de 2005). Artículo 1 [Título I]. Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero. [Ley N° 14340 de 2005].
- Congreso de Ecuador. (26 de abril de 2005). Artículo 2 [Título I]. Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero. [Ley N° 14340 DE 2005].

- Congreso de Ecuador. (26 de abril de 2005). Artículo 18 [Título III]. Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero. [Ley N° 14340 DE 2005].
- Congreso de Ecuador. (26 de abril de 2005). Artículo 22 [Título III]. Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero. [Ley N° 14340 DE 2005].
- Congreso de Ecuador. (14 de febrero de 2018). Artículo 37 [Título II]. Código Orgánico del Ambiente. [Ley N° 983 DE 2018].
- Congreso de Ecuador. (14 de febrero de 2018). Artículo 103 [Título VI]. Código Orgánico del Ambiente. [Ley N° 983 DE 2018].
- Congreso de Ecuador. (14 de febrero de 2018). Artículo 262 [Título I]. Código Orgánico del Ambiente. [Ley N° 983 DE 2018].
- Congreso de Ecuador. (14 de febrero de 2018). Artículo 277 [Título IV]. Código Orgánico del Ambiente. [Ley N° 983 DE 2018].
- Congreso de Ecuador. (10 de septiembre de 2004). Artículo 1 [Título I]. Ley de Gestión Ambiental. [Ley N° 418 DE 2004].
- Congreso de Ecuador. (24 de julio de 2008). Sección segunda. Constitución de la República del Ecuador. [Ley N° 449 DE 2008].
- Congreso de Ecuador. (24 de julio de 2008). Sección tercera. Constitución de la República del Ecuador. [Ley N° 449 DE 2008].
- Díaz, J. Guillot, L. & Velandia, M. (2016). La pesca artesanal en el norte de Colombia: un horizonte ambivalente. Fundación MarViva, Bogotá.
- Dustin, R. & Roche, D. (2015). A preliminary assessment of the artisanal fishery in the town of Pedro González, Archipelago of las Perlas, Panama. Recuperado el 25 de enero de 2019. Obtenido de [https://www.mcgill.ca/pfss/files/pfss/Artisanal\\_Fishery\\_Report\\_LasPerlas.pdf](https://www.mcgill.ca/pfss/files/pfss/Artisanal_Fishery_Report_LasPerlas.pdf)
- FAO. (2005). Orientaciones Técnicas para la pesca Responsable. La ordenación pesquera. Recuperado el 20 de noviembre de 2018. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-w4230s.pdf>


- FAO. (2009). Medidas y enfoques en la ordenación pesquera. Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/003/w4230s/w4230s07.htm>
- FAO. (2008). Uso de medidas técnicas en la pesca responsable: regulación de artes de pesca. Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/008/y3427s/y3427s04.htm>
- FAO. (2010). Glosario de términos pesqueros. Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de, <http://www.fao.org/docrep/008/y3427s/y3427s0d.htm>
- FAO. (2011). Pesquerías en pequeña escala en los estados miembros de OLDEPESCA: Servicios de extinción en Ecuador, Perú y México. Recuperado el 26 de diciembre de 2018. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i0997s.pdf>
- Giudicelli, M. (1993). Las pesquerías artesanales Esmeraldas: Situación, Potencial y necesidades para su mejoramiento tecnológico. COFAD-GOPA.
- HIVOS. (2014). Mapa de la Reserva Ecológica Cayapas Mataje. Recuperado el 20 de noviembre de 2017.
- Hutchison, J. Spalding, M & Ermgassen, P. (2014). The role of mangroves in fisheries enhancement. Recuperado el 6 de febrero de 2019. Obtenido de <file:///C:/Users/Rider/Downloads/Hutchinson%20et%20al%202014%20The%20Role%20of%20Mangroves%20in%20Fisheries%20Enhancement%20%20WI.pdf>
- Jiménez, P. (2004). Peces marinos del Ecuador Continental. Ecuador, Esmeraldas.
- Ministerio del Ambiente. (2014). Plan de Manejo de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje. Guayaquil, Ecuador. 120 p.

- Ministerio de Acuicultura y Pesca. (2017). Proyecto de Ley Orgánica de Pesca y Acuicultura. Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de <http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/borrador-ley-de-pesca-2017>
- Ministerio de Acuicultura y Pesca. (2017). Medidas de ordenamiento y regulación pesquera. Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de <http://www.acuaculturaypesca.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Medidas-de-ordenamientos-actualizadas-23.03-2018.pdf>
- Montaño, L. (2009). La pesca artesanal en Limones: Principal actividad económica del mayor centro poblacional de la Reserva Ecológica Manglares Cayapas Mataje (REMACAM). (Tesis). Maestría en ciencias sociales con asuntos ambientales. Facultad Latinoamericana de ciencias sociales sede Ecuador.
- Muñoz, J. (2012). Fishermen in the scientific imaginary during the formative stage of Chile's ichthyological academy. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*. Vol. 20. p. 1622-1230.
- Pareja, F. (2012). Indicadores de desarrollo sostenible de la pesquería artesanal en el Archipiélago de San Andrés, Colombia. (Tesis). Para el Título de magister en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional de Colombia.
- Kevern, L. (2009). Fisheries Management. Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/005/y3427e/y3427e03.htm>
- Reynolds, J. & Peres, C. (2014). Overexploitation. ResearchGate. Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de [file:///C:/Users/Rider/Downloads/ReynoldsPeres06-Groombook%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Rider/Downloads/ReynoldsPeres06-Groombook%20(1).pdf). Vol. 10. p. 254-256.
- Rojas, R. (2009). Diagnóstico de las caletas pesqueras artesanales de los cantones de Esmeraldas, Atacames y Muisne, en la Provincia de

- Esmeraldas, en el período de Julio 2007 hasta octubre del 2008. (Tesis).  
Previo a la obtención del Título de Biólogo Marino.
- Shahidul, I & Mahfuzul, H. (2004). The mangrove-based coastal and nearshore fisheries of Bangladesh: ecology, exploitation and management. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. Vol. 14. p. 154-156.
- Silva, F. Carvalho, M. Valente, J. Raiol, J. Rodrigues, L & Fujiyama, R. (2017). Use of green composites for manufacturing small boats in the Amazon: numerical and experimental evaluations. *Revista Matéria (Rio de Janeiro)*. Vol. 22. p. 9-11.
- Solís, C. & Mendívez, W. (2010). Puertos pesqueros artesanales de la costa ecuatoriana, Instituto nacional de pesca con el apoyo del Programa de Cooperación Técnica para la pesca Unión Europea- VECEP.
- Solís, C & Mendívez, W. (2001). Diagnóstico de la actividad pesquera artesanal de las comunidades Limones- Olmedo- Pampanal de Bolívar, Asentadas en la Reserva Ecológica Manglares Cayapas – Mataje. Esmeraldas.
- SSCP. (2011). Sample Size Calculator for a proportion (absolute margin), Recuperado el 20 de noviembre de 2017. Obtenido de <http://www.berrie.dds.nl/calcss.htm>
- Váldez, G. (2010). Pesquerías globalizadas: revisitando a la comunidad marítimo en el alto Golfo de California. *Revista Estudios Sociales*. Vol. 18. p. 135-163
- Valerías, J. (2015). Los descartes pesqueros: causas y medidas de reducción. *La Revista del Ministerio de Medio Ambiente*. Vol. 111. p. 18-31.
- Yanez, L. & Primera, C. (2008). Condiciones de trabajo y salud de los pescadores artesanales del occidente de Venezuela. *Revista Salud de los Trabajadores*. Vol. 14. p. 2-14.

# ANEXOS

## Anexo 1: Encuesta

Pontificia Universidad Católica del Ecuador		 <b>PUCE</b>	
Nombre:			
Edad:		Teléfono:	
Dirección:			
Cuántos años lleva pescando o vinculado a la pesca:			
Pertenece a alguna asociación o cooperativa pesquera, menciónela:			
¿Usted es? (marque con una X)		<input type="checkbox"/>	Armad or
Capitán		<input type="checkbox"/>	Tripula nte
		<input type="checkbox"/>	Comerciante
Como se llama su embarcación de trabajo?			
¿Posee todos sus papeles de embarcación en regla?			
¿Cuáles son? 1)		<input type="checkbox"/>	
2) :			
3)			
Que pesquería es la que más ha trabajado (especificar arte o recurso):			

Para usted cual es la pesquería más rentable?
Para usted que pesquería hace menos daño al ecosistema marino?
Y Cual es la que más daño hace?
Comente su mejor pesca ( poner fecha, arte, volumen y ganancia)
¿Recuerda cuando vivió la peor carestía pesquera? (poner año y cuanto duro)
Que pesquería/s desarrolla en la actualidad?
En que temporada del año existe mayor producción pesquera?
¿De los recursos que explota ha visto extinguirse desaparecer a alguno?

De los recursos que explota cual/es cree más vulnerable/s a desaparecer?	
Que elementos de seguridad y supervivencia en alta mar tiene su embarcación de trabajo?	
1)	2)
3)	4)
5)	6)
7)	8)
¿Dentro de los problemas que pueden existir en una salida de pesca cual es el más común?	
¿Ha sido atacado por piratas? (cuantas veces)	
¿Logro recuperar algo? Existieron/Existen seguros de motores?	
¿Si hablamos de producción pesquera, que volumen en quintales o libras saca en promedio por faena desde que se recibieron los artes nuevos?	
Y el año pasado, que volumen promedio extraía por faena (poner quintales o libras)	
¿Y Hace 10 años atrás cuantos quintales o libras sacaba por faena?	

¿A quien prefiere vender la pesca? (poner x)			Intermediario local
Bodega Puerto San Lorenzo			Intermediario foráneo
Entrega fuera de San Lorenzo			
Empresas locales			
Porque prefiere ese comprador?			
¿Tramita algún documento exigido por la autoridad actual para mover pescas?			
¿Qué material o insumo suele escasear más y restringue la pesca? (poner x)			
Combustible		Repuestos de motor	
Hielo		Materiales para artes y aparejos	
Agua		Kit supervivencia	
¿Ha solicitado crédito a alguna institución? Si es afirmativo detallar institución y monto			
Que fue lo que dificulto o imposibilito obtener un crédito			
¿Hasta qué monto podría acceder de crédito un pescador?			
Que intervención considera usted se debería realizar para mejorar la actividad pesquera : Por favor califique de 1 a10 siendo 10 lo más importante o prioritario			

1) Restringuir/mejorar artes pesca
2) Determinar cuotas de capturas o pescas
3) Controlar contaminación marina y fortalecer campañas de limpieza en mar
4) Impulsar la maricultura
5) Mejorar reglamentos y leyes
6) Mejorar el seguro pescador
7) Gestionar sistemas de créditos menos restrictivos
8) Fortalecer el funcionamiento de asociaciones y cooperativas pesqueras
9) Mejorar el abastecimiento de hielo
10) Aumentar y mejorar estudios pesqueros
11) Combatir la piratería
12) Mejorar sistemas de comunicación y seguridad en alta mar
13) Agregar valores a la producción

*Figura 28: Formato de la encuesta aplicada*

## Anexo 2: Ficha de registro pesquero

Pontificia Universidad Católica del Ecuador			
Sede Esmeraldas		Escuela de Gestión Ambiental	
Caleta de zarpe:		Fecha y hora zarpe:	
Nombre Embarcación		Fecha y hora desembarque:	
Características embarcación (material, eslora, propulsión)			
Característica Arte de pesca, (numero anzuelo, número total de anzuelos , largo de línea madre)			
Tiempo trabajo : N° Lances y duración		Numero de tripulantes:	
Caladeros de pesca (coordenadas de referencia y/o marca al reverso).			
Detalle de captura			
Especie (Nombre local)		Cantidad (libras)	Precio libra
Total salida de pesca:			
Gastos de faena pesquera			
Costo de	Unidades	Valor unitario	Costo total
Carnada			
Combustible			
Alimentación			
Hielo			
Otros			
Total costo salida de pesca			
Repartición de ganancias			
Armador %	Capitán%	Tripulación%	
Observaciones			

Figura 29: Formato de la ficha de seguimiento pesquero

**Anexo 3: Análisis de varianza de una vía (ANOVA)**

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	58658,033	3	19552,678	18,089	,000
Intra-grupos	410752,266	380	1080,927		
Total	469410,299	383			

*Tabla 9: Análisis de varianza de una vía del CPUE en relación a la caleta de zarpe*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	78419,502	2	39209,751	38,208	,000
Intra-grupos	390990,798	381	1026,223		
Total	469410,299	383			

*Tabla 10: Análisis de varianza de una vía del CPUE en relación a la embarcación tipo*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	132156,244	3	44052,081	49,636	,000
Intra-grupos	337254,056	380	887,511		
Total	469410,299	383			

*Tabla 11: Análisis de varianza de una vía del CPUE en relación al arte de pesca*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	28214,496	3	9404,832	13,005	,000
Intra-grupos	274797,338	380	723,151		
Total	303011,835	383			

*Tabla 12: Análisis de varianza de una vía de la utilidad pesquera en relación a la caleta de zarpe*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	111100,295	2	55550,147	110,283	,000
Intra-grupos	191911,540	381	503,705		
Total	303011,835	383			

*Tabla 13: Análisis de varianza de una vía de la utilidad pesquera en relación a la embarcación tipo*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	56116,067	3	18705,356	28,790	,000
Intra-grupos	246895,768	380	649,726		
Total	303011,835	383			

*Tabla 14: Análisis de varianza de una vía de la utilidad pesquera en relación al arte de pesca*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2829,344	3	943,115	3,443	,017
Intra-grupos	104082,581	380	273,902		
Total	106911,925	383			

*Tabla 15: Análisis de varianza de una vía de gasto de faena en relación a la caleta de zarpe*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	86202,395	2	43101,198	792,947	,000
Intra-grupos	20709,530	381	54,356		
Total	106911,925	383			

*Tabla 16: Análisis de varianza de una vía de gasto de faena en relación a la embarcación tipo*

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	38344,311	3	12781,437	70,834	,000
Intra-grupos	68567,614	380	180,441		
Total	106911,925	383			

*Tabla 17: Análisis de varianza de una vía de gasto de faena en relación al ate de pesca*

#### Anexo 4: Caletas pesqueras artesanales



*Figura 30: Caleta de Palma Real*



*Figura 31: Caleta de San Lorenzo*



*Figura 32: Caleta de Tambillo*



*Figura 33: Caleta de Pampanal de Bolívar*

**Anexo 5: Encuesta realizada a los pescadores artesanales**



*Figura 34: Aplicación de encuestas a pescadores artesanales*



*Figura 35: Aplicación de encuestas a pescadores artesanales*

**Anexo 6:** Taller de socialización y capacitación con los pescadores artesanales



*Figura 36: Explicación de la ficha pesquera y encuesta*



*Figura 37: Explicación de cómo llenar la ficha pesquera y la encuesta*

## Anexo 7: Registro de fichas en desembarques pesqueros



*Figura 38: Registro de fichas pesqueras*



*Figura 39: Registro de fichas pesqueras*

## Anexo 8: Artes de pescas Artesanales



*Figura 40: Arte de pesca chinchorro*



*Figura 41: Arte de pesca red de enmalle*



*Figura 42: Arte de pesca red de cerco*



*Figura 43: Arte de pesca malla electrónica*

**Anexo 9:** Faenas de pesca



*Figura 44: Pescador faenando*



*Figura 45: Peces Capturados*

**Anexo 10:** Identificación de especies de peces capturados



*Figura 46: Medición de los peces*



*Figura 47: Peso de los peces*

**Anexo 11:** Peces comerciales capturados en la REMACAM



*Figura 48:* Lisa (*Mugil cephalus*)



*Figura 49:* Colorado (*Cathorops dasycephalus*)



*Figura 50: Gualajo (Centropomus armatus)*



*Figura 51: Leyro (Eucinostomus gracilis)*



*Figura 52. Pelada (Cynoscion phoxocephalus)*



*Figura 53: Curruco (Haemulopsis elongatus)*



*Figura 54: Picuda (Sphyraena ensis)*



*Figura 55: Corvina (Cynoscion albus)*



Figura 56: Machetajo (*Centropomus medius*)



Figura 57: Cajero (*Larimus argenteus*)



*Figura 58: Sierra (Scomberomorus sierra)*



*Figura 59: Alguacil (Bagre pinnimaculatus)*



*Figura 60: Palometa (Diapterus peruvianus)*



*Figura 61: Pargo rojo (Lutjanus peru)*



*Figura 62: Canchimala (Arius especies A)*



*Figura 63: Seis rayas (Paralanchurus dumerilli)*



*Figura 64: Jurel (Caranx sexfasciatus)*



*Figura 65: Bagre (Cothorops multiradiatus)*



*Figura 66: Amarilla (Polydactylus opercularis)*



*Figura 67: Berrugate (Lobotes pacificus)*



*Figura 68: Pampano (Trachinotus kennedyi)*