

**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENINSULA DE SANTA ELENA**



**UPSE
FACULTAD CIENCIAS DEL MAR
ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA**

TEMA:

**"DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERIA CON ENMALLE EN EL
CANTÓN ATACAMES, PROVINCIA DE ESMERALDAS, DURANTE
LOS MESES DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2009"**

TESIS DE GRADO

**Previo a la Obtención del Título de:
BIOLOGO MARINO**

PRESENTADO POR:

CLAUDIO EFRÉN TOMALÁ BAZÁN

LA LIBERTAD - ECUADOR

2009

**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENINSULA DE SANTA ELENA**



**UPSE
FACULTAD CIENCIAS DEL MAR
ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA**

TEMA:

**"DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERIA CON ENMALLE EN EL
CANTÓN ATACAMES, PROVINCIA DE ESMERALDAS, DURANTE
LOS MESES DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2009"**

TESIS DE GRADO

Previo a la Obtención del Título de:

BIOLOGO MARINO

PRESENTADO POR:

CLAUDIO EFRÉN TOMALÁ BAZÁN

LA LIBERTAD - ECUADOR

2009

**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENINSULA DE SANTA ELENA**



**FACULTAD CIENCIAS DEL MAR
ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA**

TEMA:

**“DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERIA CON ENMALLE EN EL
CANTÓN ATACAMES, PROVINCIA DE ESMERALDAS, DURANTE
LOS MESES DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2009”**

TESIS DE GRADO

**Previo a la Obtención del Título de:
BIOLOGO MARINO**

PRESENTADO POR:

CLAUDIO EFRÉN TOMALÁ BAZÁN

LA LIBERTAD – ECUADOR

2009

**UNIVERSIDAD ESTATAL
PENINSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD CIENCIAS DEL MAR
ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA**

TEMA:

**“DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERIA CON ENMALLE EN EL
CANTÓN ATACAMES, PROVINCIA DE ESMERALDAS, DURANTE
LOS MESES DE JUNIO A DICIEMBRE DEL 2009”**

TESIS DE GRADO

**Previo a la Obtención del Título de:
BIOLOGO MARINO**

PRESENTADO POR:

CLAUDIO EFRÉN TOMALÁ BAZÁN

LA LIBERTAD – ECUADOR

2009

DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad por las investigaciones, resultados y discusiones expuestos en esta tesis, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma al PROYECTO MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS MARINO COSTEROS EN LA COSTA CENTRO SUR DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS (ECOLMAR) y a la UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA (UPSE)".

Claudio Efrén Tomalá Bazán

AGRADECIMIENTOS:

Al equipo de ECOLMAR, en todo su cuerpo institucional, Ing. Iván Estuprán
Nieves Director del Proyecto, Bgo. Eduardo Rebolledo, Coordinador Producción.

A mis padres Sr. Efrén Tomalá Soria y Sra. Ángela Bazán Ruidíaz
quienes me brindaron su apoyo incondicional en los buenos y malos
momentos que me tocó vivir en esta dura carrera, pero que al final
tiene su recompensa, la tan anhelada meta de lograr este sueño; a
mi esposa Elena González, a mis hermanos (as) Juan, Priscilla,
María, Ivonne y Verónica; quienes con tanta paciencia me han
apoyado para mi superación profesional.

A quienes como son Sr. Emánuel Vela, Sr. Segundo Pacheco, Sr.
José Mojarrango, quienes permitieron por medio del convenio con ECOLMAR
ser partícipe de los fondos de pesca y tomar datos fidedignos para la presente
tesis de grado.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena por brindarme la oportunidad
de formarme profesionalmente, a la Facultad Ciencias del Mar, Especialidad Biología
Marina y sus directivos quienes brindaron la orientación necesaria para recoger
esta grandiosa carrera e incentivar hacerla parte de mi vida profesional y social.

AGRADECIMIENTOS:

Al equipo de ECOLMAR, en todo su cuerpo institucional: Ing. Iván Estupiñán Nieves Director del Proyecto, Blgo. Eduardo Rebolledo, coordinador Producción marina, Biol. Mar. Robinson Rojas coordinador Mar, al Técnico, Ing. Cesar Reyes, administrativos: Contadora Patricia Fuentes e Ing. Gabriela Betancourt, que me brindaron toda la facilidad para el desarrollo del presente trabajo, además del respectivo desembolso económico por parte del Proyecto de Manejo Sustentable de Recursos Marinos Costeros de la UNIÓN EUROPEA y su responsable en Ecuador, PRODERENA.

A los señores pescadores y dueños de las embarcaciones pesqueras del cantón Atacames como son: Sra. Emérita Vélez Pinargote, Sr. Segundo Pacheco, Sr. José Mojarrango, quienes permitieron por medio del convenio con ECOLMAR ser partícipe de las faenas de pesca y tomar datos fidedignos para la presente tesis de grado.

A la Universidad Estatal Península de Santa Elena por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente, a la Facultad Ciencias del Mar, Escuela Biología Marina y sus directivos quienes brindaron la orientación necesaria para escoger esta grandiosa carrera e incentivar hacerla parte de mi vida profesional y social.

As. Milton Zambrano Córdova MSc.
Geopiano General Procurador

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

INDICES DE TABLAS

Tabla I.- Infraestructura y facilidades pedagógicas del Centro Alcantara	33
Tabla II.- Manejo de las descripciones Pesqueras del río San Juan	38
Tabla III.- Describiendo los pesqueros del río San Juan	38

Ing. Gonzalo Tamayo Castañeda
Decano de la Facultad

Blgo. Richard Duque Marín
Director de Escuela

Tabla VI.- Pesca capturada de Jure y Urophycis	42
Tabla VII.- Parámetros biológicos de <i>Stenotomus</i> sp.	44
Tabla VIII.- Parámetros biológicos de <i>Riboniscus</i> sp.	47
Tabla IX.- Parámetros biológicos de <i>Luganus</i> sp.	51
Tabla X.- Parámetros biológicos de <i>Luganus</i> sp.	54
Tabla XI.- Parámetros biológicos de <i>Syngnathus</i> sp.	55
Tabla XII.- Parámetros biológicos de <i>Diaphanosoma</i> sp.	59

Blgo. Carlos Andrade Ruiz.
Tutor

Ing. Jimmy Villón Moreno.
Docente de Área

Tabla XIV.- Parámetros biológicos de <i>Alburnus</i> sp.	63
Tabla XV.- Parámetros biológicos de <i>Arctus</i> sp.	69
Tabla XVI.- Parámetros biológicos de <i>Capitulum</i> sp.	71
Tabla XVII.- Parámetros biológicos de <i>Silene</i> sp.	73
Tabla XVIII.- Parámetros biológicos de <i>Cynodon</i> sp.	75
Tabla XIX.- Parámetros biológicos de <i>Agrostis</i> sp.	78
Tabla XX.- Parámetros biológicos de <i>Polygonum</i> sp.	80
Tabla XXI.- Parámetros biológicos de <i>Agrostis</i> sp.	83

Ab. Milton Zambrano Coronado MSc.
Secretario General-Procurador

Tabla XXII.- Parámetros biológicos de <i>Agrostis</i> sp.	85
Tabla XXIII.- Coordenadas Geográficas del Centro Alcantara	86

ÍNDICE GENERAL:

ÍNDICES DE TABLAS:

Tabla I.-	Infraestructura y facilidad pesquera del cantón Atacames.	35
Tabla II.-	Manejo de los desechos Pesqueros del cantón Atacames.	36
Tabla III.-	Desembarcaderos pesqueros del cantón.	36
Tabla IV.-	Número y tipos de embarcaciones del cantón Atacames.	38
Tabla V.-	Artes de pesca utilizados en el cantón Atacames.	40
Tabla VI.-	Peces capturados de Junio a Diciembre del 2009.	42
Tabla VII.-	Parámetros biológicos de <i>Scomberomorus sierra</i>	44
Tabla VIII.-	Parámetros biológicos de <i>katsuwonus pelamis</i>	47
Tabla IX.-	Parámetros biológicos de <i>Lutjanus guttatus</i>	51
Tabla X.-	Parámetros biológicos de <i>Lutjanus peru</i>	54
Tabla XI.-	Parámetros biológicos de <i>Sphyrna ensis</i>	56
Tabla XII.-	Parámetros biológicos de <i>Diapterus peruvianus</i>	60
Tabla XIII.-	Parámetros biológicos de <i>Haemulon maculicauda</i>	63
Tabla XIV.-	Parámetros biológicos de <i>Albula vulpes</i>	66
Tabla XV.-	Parámetros biológicos de <i>Arius seemanni</i>	69
Tabla XVI.-	Parámetros biológicos de <i>Opisthonema medirastre</i>	71
Tabla XVII.-	Parámetros biológicos de <i>Selene peruviana</i>	73
Tabla XVIII.-	Parámetros biológicos de <i>Cynoscion analis</i>	76
Tabla XIX.-	Parámetros biológicos de <i>Isophistus remifer</i>	78
Tabla XX.-	Parámetros biológicos de <i>Polidactylis approximans</i>	80
Tabla XXI.-	Parámetros biológicos de <i>Peprilus medius</i>	83
Tabla XXII.-	Parámetros biológicos de <i>Centropomus armatus</i>	85
Tabla XXIII.-	Coordenadas Geográficas del Cantón Atacames.	86

Tabla XXIV.- Porcentajes de captura de peces.	87
Tabla XXV.- Características de embarcaciones pesqueras.	88
Tabla XXVI.- Características de artes de pesca (red de enmalle).	88

Gráfico 25.- Índice gonadosomático de <i>Scomberomorus sierra</i>	54
--	----

Gráfico 26.- Frecuencia de <i>Scomberomorus sierra</i>	55
---	----

Gráfico 27.- Relación Talla-Peso de <i>Scomberomorus sierra</i>	56
--	----

ÍNDICES DE GRÁFICOS:

Gráfico 1.- Tipos de embarcaciones del Cantón.	38
Gráfico 2.- Número de Pescadores del Cantón Atacames.	39
Gráfico 3.- Porcentajes de los artes de pesca utilizados en el cantón.	40
Gráfico 4.- Porcentajes Familias capturadas.	41
Gráfico 5.- Frecuencia de <i>Scomberomorus sierra</i>	44
Gráfico 6.- Relación Talla-Peso de <i>Scomberomorus sierra</i>	45
Gráfico 7.- Índice gonadosomático de <i>Scomberomorus sierra</i>	46
Gráfico 8.- Frecuencia de <i>Katsuwonus pelamis</i>	47
Gráfico 9.- Relación Talla-Peso de <i>Katsuwonus pelamis</i>	48
Gráfico 10.- Índice gonadosomático de <i>Katsuwonus pelamis</i>	49
Gráfico 11.- Frecuencia de <i>Lutjanus guttatus</i>	50
Gráfico 12.- Relación Talla-Peso de <i>Lutjanus guttatus</i>	51
Gráfico 13.- Índice gonadosomático de <i>Lutjanus guttatus</i>	52
Gráfico 14.- Frecuencia de <i>Lutjanus peru</i>	53
Gráfico 15.- Relación Talla-Peso de <i>Lutjanus peru</i>	54
Gráfico 16.- Índice gonadosomático de <i>Lutjanus peru</i>	55
Gráfico 17.- Frecuencia de <i>Sphyraena ensis</i>	56
Gráfico 18.- Relación Talla-Peso de <i>Sphyraena ensis</i>	57
Gráfico 19.- Índice gonadosomático de <i>Sphyraena ensis</i>	58
Gráfico 20.- Frecuencia de <i>Diapterus peruvianus</i>	59
Gráfico 21.- Relación Talla-Peso de <i>Diapterus peruvianus</i>	60

Gráfico 22.- Índice gonadosomático de <i>Diapterus peruvianus</i>	61
Gráfico 23.- Frecuencia de <i>Haemulon maculicauda</i>	62
Gráfico 24.- Relación Talla-Peso de <i>Haemulon maculicauda</i>	63
Gráfico 25.- Índice gonadosomático de <i>Haemulon maculicauda</i>	64
Gráfico 26.- Frecuencia <i>Albula vulpes</i>	65
Gráfico 27.- Relación Talla-Peso de <i>Albula vulpes</i>	66
Gráfico 28.- Índice gonadosomático de <i>Albula vulpes</i>	67
Gráfico 29.- Frecuencia de <i>Arius seemanni</i>	68
Gráfico 30.- Relación Talla-Peso de <i>Arius seemanni</i>	69
Gráfico 31.- Frecuencia de <i>Opisthonema medirastre</i>	70
Gráfico 32.- Relación Talla-Peso de <i>Opisthonema medirastre</i>	71
Gráfico 33.- Frecuencia de <i>Selene peruviana</i>	73
Gráfico 34.- Relación Talla-Peso de <i>Selene peruviana</i>	74
Gráfico 35.- Frecuencia de <i>Cynoscion analis</i>	75
Gráfico 36.- Relación Talla-Peso de <i>Cynoscion analis</i>	76
Gráfico 37.- Frecuencia de <i>Isopisthus remifer</i>	77
Gráfico 38.- Relación Talla-Peso de <i>Isopisthus remifer</i>	78
Gráfico 39.- Frecuencia de <i>Polidactylis approximans</i>	80
Gráfico 40.- Relación Talla-Peso de <i>Polidactylis approximans</i>	81
Gráfico 41.- Frecuencia de <i>Peprilus medius</i>	82
Gráfico 42.- Relación Talla-Peso de <i>Peprilus medius</i>	83
Gráfico 43.- Frecuencia de <i>Centropomus armatus</i>	84
Gráfico 44.- Relación Talla-Peso de <i>Centropomus armatus</i>	85
Gráfico 45.- Porcentajes de capturas en la Caleta Atacames de Julio a Diciembre del 2009.	87
Fotografía 18.- <i>Isopisthus remifer</i> (Cortés Echeverría)	107
Fotografía 19.- <i>Polidactylis approximans</i> (Cortés Echeverría)	107

ANEXOS DE FIGURAS

Figura 1.- Red de enmalle, Luz de Malla, Relinga Superior y Relinga Inferior con flotadores y pesos.	97
Figura 2.- Área de estudio.	28

ANEXOS DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1.- Caleta Tonsupa.	98
Fotografía 2.- Caleta Atacames.	98
Fotografía 3.- Caleta Súa.	99
Fotografía 4.- Caleta Same.	99
Fotografía 5.- Caleta Tonchigue.	100
Fotografía 6.- <i>Scomberomorus sierra</i> (Sierra).	101
Fotografía 7.- <i>Katsuwonus pelamis</i> (Bonito barrilete).	101
Fotografía 8.- <i>Lutjanus guttatus</i> (Pargo lunarejo).	102
Fotografía 9.- <i>Lutjanus peru</i> (Pargo rojo).	102
Fotografía 10.- <i>Sphyræna ensis</i> (Picuda rayada).	103
Fotografía 11.- <i>Diapterus peruvianus</i> (Mojarra).	103
Fotografía 12.- <i>Haemulon maculicauda</i> (Roncador esmeraldeño).	104
Fotografía 13.- <i>Albula vulpes</i> (Lisa saltona).	104
Fotografía 14.- <i>Arius seemanni</i> (Bagre Canchimala).	105
Fotografía 15.- <i>Opisthonema medirastre</i> (Pinchagua mediana).	105
Fotografía 16.- <i>Selene peruviana</i> (Carita).	106
Fotografía 17.- <i>Cynoscion analis</i> (Corvina Cachema).	106
Fotografía 18.- <i>Isophistus remifer</i> (Corvina pelada).	107
Fotografía 19.- <i>Polidactylis approximans</i> (Guapuro azul).	107

Fotografía 20.- <i>Peprilus medius</i> (Gallinazo).	108
Fotografía 21.- <i>Centropomus armatus</i> (Robalo gualajo).	108
Fotografía 22.- <i>Caranx caballus</i> (Jurel).	109
Fotografía 23.- <i>Oligoplites altus</i> (Voladora paloma).	109
Fotografía 24.- <i>Múgil curema</i> (Lisa blanca).	110
Fotografía 25.- <i>Mycteroperca xenarcha</i> (Cherna militar).	110
Fotografía 26.- <i>Lobotes pacificus</i> (Berrugate).	111
Fotografía 27.- <i>Chloroscombrus orqueta</i> (Hojita).	111

ANEXOS FORMULARIOS

Formulario 1.- Información General por Caletas de Pescadores.	112
Formulario 2.- Información por embarcación.	115
Formulario 3.- Registro de pesca por embarcación.	117
Formulario 4.- Muestreo biológico.	118

CAPÍTULO I

1.	Introducción.	1
2.	Antecedentes.	5
3.	Justificación del Tema.	8
4.	Objetivo General.	9
5.	Objetivos Específicos.	9
6.	Hipótesis.	10
7.	Marco teórico.	11
7.1.	Investigación de los recursos pesqueros.	11
7.2.	Evaluación de los recursos pesqueros.	12
8.	El sector pesquero en Ecuador.	14
8.1.	Pesca artesanal marino-costera.	17
8.2.	Embarcaciones.	18
8.2.1.	Observador pesquero a bordo.	18
8.3.	Artes de pesca.	19
8.3.1.	Red de enmalle.	19
8.4.	Manipulación de captura y comercialización.	21
9.	Especies Hidrobiológicas.	22
9.1.	Pesca Objetiva.	26
9.2.	Pesca Incidental.	27
11.3.6.	Familia Adujarina.	64
11.3.7.	Familia Arinos.	67
11.3.8.	Familia Cupeidas.	70
11.3.9.	Familia Catargión.	72
11.3.10.	Familia Schenkian.	74

CAPÍTULO II

10. Materiales y Metodología.	28
10.1. Área de estudio.	28
10.2. Obtención de la Información.	31
10.3. Observador a bordo y análisis de muestras.	32
10.4. Cálculos estadísticos.	33
10.5. Aspectos Pesqueros.	33

CAPÍTULO III

11. Resultados de la infraestructura pesquera del Cantón Atacames.	34
11.1. Flota Pesquera, Humana y artes de pesca del Cantón Atacames.	37
11.2. Aspectos biológicos.	41
11.3. Composición de la captura.	43
11.3.1. Familia Scombridae.	43
11.3.2. Familia Lutjanidae.	49
11.3.3. Familia Sphyraenidae.	55
11.3.4. Familia Gerreidae.	58
11.3.5. Familia Haemulidae.	61
11.3.6. Familia Albulidae.	64
11.3.7. Familia Ariidae.	67
11.3.8. Familia Clupeidae.	70
11.3.9. Familia Carangidae.	72
11.3.10. Familia Sciaenidae.	74

11.3.11. Familia Polynemidae.	79
11.3.12. Familia Stromateidae.	81
11.3.13. Familia Centropomidae.	83
11.4. Aspectos Pesqueros.	86

CAPÍTULO IV

12. CONCLUSIONES.	89
13. RECOMENDACIONES.	92
14. BIBLIOGRAFIA.	93
ANEXOS.	97

GLOSARIO:

Calado: Profundidad que alcanza en el agua la parte sumergida de un barco, buque de gran calado. Altura que alcanza la superficie del agua sobre el fondo: el calado de la orilla no es peligroso. (TFC.c)

Caletas Pesqueras: Son lugares o comunidades que se caracterizan por las actividades de extracción de recursos marinos que efectúan embarcaciones pequeñas, dichas actividades están referidas a la pesca artesanal. (TFC.c)

Captura incidental, accidental o accesorio: (Ing. by-catch). La parte de la captura que la unidad pesquera logra incidentalmente, agregada a la especie objetivo al cual el esfuerzo pesquero está dirigido. Toda o parte de ella quizá se devuelva al mar como descarte, generalmente muerta o moribunda. (Definición FAO).

Captura: Número total de peces capturados en las operaciones pesqueras (en ocasiones el término "captura" designa el peso de los peces capturados). La captura debe incluir todos los peces muertos por la acción de la pesca, no sólo aquellos que se desembarcan. (ICCAT).

Demersales: Que vive sobre el fondo o cerca del fondo y se alimenta de organismos bentónicos. El término demersal generalmente se refiere a la forma de vida del individuo adulto. (FishBase y FAO).

Descartes: Se refiere a la parte de la captura que se tira al mar. Los descartes pueden ser de peces vivos o muertos. Los científicos en general estiman los

descartes de peces muertos como parte de la captura total. Las estimaciones de los descartes pueden hacerse de varias formas, incluyendo el muestreo por observadores y registros de cuadernos de pesca. Los peces (o partes de los peces) pueden descartarse por varias razones, tales como el que estén dañados, el que no sean la especie-objetivo del viaje y para cumplir con las regulaciones de ordenación, como por ejemplo los límites de talla mínima. (ICCAT).

Ecosistema: Conjunto de seres vivos de una comunidad y el espacio físico donde viven y se relacionan recíprocamente. (González, UNNE).

Eslora: Es la dimensión de una embarcación tomada a lo largo, desde la proa hasta la popa. (DRAE).

Especies objetivo: Son aquellas de mayor interés para el pescador en una determinada pesquería, hacia las que principalmente va dirigido el esfuerzo pesquero. Pueden dividirse en: primarias y secundarias, o bien de grupo 1 y grupo 2. (Definición FAO).

Flota: Conjunto de embarcaciones con similares características técnicas y/o actividad principal. (ICES).

Flotadores: Utensilio que está hecho de un material insumergible, como el corcho o la goma; generalmente tiene forma circular y tiene como objetivo la flotabilidad en un líquido y que se usa con un fin determinado. (TFC.c)

Milla Náutica: Unidad de distancia empleada en navegación marítima o aérea equivalente a 1,852 km (6.076 pies). (TFC.c)

Muestra: Selección de una pequeña parte estadísticamente determinada, utilizada para inferir el valor de una o varias características del conjunto. (RAE).

Observador: Es una persona independiente que recopila información a bordo de los barcos pesqueros. (ICCAT).

Pelágicos: División primaria del océano, la cual incluye prácticamente toda el agua oceánica, excluyéndose usualmente la capa más cercana al fondo marino, la zona costera y la superficie del océano. Se dice también de los procesos que se dan en la región y de sus habitantes. (CICESE).

Pesca Artesanal: Se refiere a la captura o esfuerzo que no es industrial ni de recreo, y que se genera por medio de métodos de pesca sencillos (ICCAT).

Pesquería: Unidad operacional. Grupo de embarcaciones cuyo objetivo son las mismas especies y/o los mismos stocks, utilizan artes similares, faenan durante el mismo periodo del año y dentro de una misma área. (*Marine Institute - FSS*).

Relingas: Cada una de las cuerdas o sogas en que van colocados los plomos y corchos con que se calan y sostienen las redes en el agua. (DRAE)

Vedas: Acto administrativo establecido por la autoridad competente en que está prohibido capturar o extraer un recurso hidrobiológico en un área determinada por un espacio de tiempo. (TFC.c)

Virado: Es la acción de recoger el arte de pesca para la respectiva recolección de los peces capturados. (RAE).

CIT: Cuotas Individuales Transferibles.

ECOLMAR: Instituto de Ecología Marina.

Figa: Figüela.

lira: Gramos.

Graf.: Gráfico.

IGS: Índice gonadosmático.

INP: Instituto Nacional de Pesca.

MAGAP: Ministerio de Agricultura, Acuicultura y Pesca.

PMRC: Programa de Manejo de Recursos Costeros.

Pulg.: Pulgates.

UE: Unión Europea.

ZEE: Zona Económicamente Exclusiva.

ABREVIATURA:

CIT: Cuotas Individuales Transferibles.

ECOLMAR: Instituto de Ecología Marina.

Fig.: Figura.

gr.: Gramos.

Gráf.: Gráfico.

IGS: Índice gonadosomático.

INP: Instituto Nacional de Pesca.

MAGAP: Ministerio de Agronomía, Acuacultura y Pesca.

PMRC: Programa de Manejo de Recursos Costeros.

Pulg.: Pulgadas.

UE: Unión Europea.

ZEE: Zona Económicamente Exclusiva.

CAPÍTULO:

SIMBOLOGIA:

1. INTRODUCCIÓN

%: Porcentaje.

AM: Anzuelo de mano.

Km/h: Kilómetros por hora.

m.: Metros.

Max.: Máximo.

Min.: Mínimo.

mm.: Milímetros.

n.: Número de individuos.

PS: Palangre superficial.

RE: Red de enmalle.

RZ: Rizo

SP: Espinel de fondo

T: Trasmallo.

x.: Promedio.

Diversos autores han puesto de manifiesto que el conjunto de características físicas y fisiológicas del ecosistema marino costero del Pacífico este,

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN:

La pesca en pequeña escala y la pesca artesanal constituyen la base de un modelo de pesca responsable. Este principio apareció con fuerza por primera vez en Roma en 1984, a través de la conferencia paralela de pescadores y trabajadores de pesca. En ese momento, dicha postura no era reconocida ya que la pesca artesanal era una actividad del pasado, considerada exclusivamente como una manera de no perder el empleo y no como un modelo para el futuro. A lo largo de la década del '90, las organizaciones internacionales (FAO, PNUD, etc.) fueron revisando progresivamente sus posturas, en la actualidad reconocen la viabilidad de la pesca artesanal como base de una pesca responsable. Este reconocimiento abre un espacio para las organizaciones de pescadores artesanales. Sin embargo, en los hechos, la pesca artesanal debe enfrentarse a la globalización neoliberal, que en este ámbito se manifiesta mediante un movimiento de privatización de los recursos, particularmente con las CIT (Cuotas individuales transferibles) y la liberalización de los intercambios. Esta liberalización a ultranza avanza tanto en el Norte como en el Sur. En un país como Chile, por ejemplo, la implementación de las CIT genera grandes conflictos. En Asia, la liberalización se manifiesta mediante el apoyo de los poderes públicos al desarrollo de un sector industrial totalmente orientado hacia la exportación. La ofensiva liberal hace peligrar la existencia de las comunidades de pescadores artesanales tradicionales, que en muchos casos cuentan con sus propios sistemas de regulación. (Mathews, 2001).

Diversos autores han puesto de manifiesto que el conjunto de características gráficas, físicas y faunística del ecosistema marino costero del pacifico este,

determinan que los recursos albergados se caracterizan por su diversidad, variabilidad espacial y en general por el elevado número de especies que lo integran aunque con poblaciones normalmente pequeñas. Esta última característica (alta composición específica acompañada de baja biomasa por especie) es sobre todo aplicable a los recursos demersales. En esencia se trata de una situación típica de muchas zonas costeras tropicales y subtropicales del mundo, con ecosistemas litorales bastantes diversificados, originales y frágiles, fácilmente vulnerables debido al bajo número de individuos o representantes de las especies marinas y a la compleja interrelaciones existentes entre las mismas (Agilera Klink et. al. 2000).

El ecosistema marino costero del Pacífico Este, presenta una gran conectividad ecológica y complejas condiciones oceanográficas caracterizadas por la existencia de varias corrientes marinas. Estos factores permiten la dispersión y migración de muchos organismos de importancia para las poblaciones humanas (Terán, 2007).

Dentro de los límites de la Zona Económicamente Exclusiva (ZEE) de Ecuador, el mar frente a la Provincia de Esmeraldas se ubica aproximadamente entre las latitudes 00° 16' N y 3° 30' N y entre las longitudes 78° 50' O y 84° 00' O. Estos límites le dan una superficie de unos 105.000 Km², siete veces el área de la Provincia (15.000 Km²). En esta zona el viento entre el sector Oeste y Sureste prevalecen todo el año con débiles intensidades con velocidad de 2 a 9 nudos (3 a 17 Km/h), con máximas de 13 nudos (24 km/h) en los meses de Septiembre – Octubre, con temperaturas de superficie constantemente elevadas entre 25°C a 28°C, esto hace que el mar esmeraldeño sea particularmente favorables para la pesca con pequeñas embarcaciones durante todo el año (Terán, *op. cit.*).

El mar del sector de Esmeralda tiene influencia hidrográfica, donde dos masas de agua de características físicas diferentes, una fría con alta salinidad proveniente del sur y la otra que es cálida con baja salinidad proveniente del norte, con una gran productividad primaria y consecuentemente importantes concentraciones ícticas (*Giudicelli, 1993*).

En el Ecuador la pesca artesanal constituye un subsector de alta significación para la economía en la costa, alimentación (principal fuente de abastecimiento de productos frescos para el mercado interno) y una fuente natural de empleo que no solo involucra a pescadores artesanales, sino también a otros contingentes que realizan actividades asociadas (*Revelo y Ortega, 1997*).

La pesca artesanal o de pequeña escala comprende una compleja gama de modalidades que van desde la ancestral recolección a mano de mariscos hasta el uso de embarcaciones motorizadas que operan en aguas someras y en mar abierto. Una serie de elementos caracterizan a la pesca artesanal, entre ellos: el nivel de inversiones productivas, el tipo de embarcaciones y de artes de pesca, los mecanismos de comercialización, el número de tripulantes en las embarcaciones y las formas de organización para la producción. (*Gasparri y Montaña, 2002*).

En el Ecuador la pesca artesanal incluye más de 138 puertos o caletas pesqueras esparcidas a lo largo del borde costero continental, más de 15.000 embarcaciones artesanales, más de 56.000 pescadores aproximadamente y una producción anual de unas 37.000 TM (promedio 1988 – 1997). Estas cifras se refieren a la pesca marítima del continente. (*INP – VECEP 1999*).

Los estudios científicos-técnicos relativos al efecto de las artes de pesca sobre las poblaciones de peces de Esmeraldas son bastante escasos. El primer antecedente consiste en el informe preliminar de Giudicelli M. (1993) sobre las pescas experimentales con redes de enmalle de paños de agua litorales de la costa esmeraldeña, aportando datos significativos acerca de la influencia de estas artes sobre poblaciones de algunas especies de peces. A partir de 1998 en el Diagnostico de la Actividad Pesquera Artesanal en el Puerto de Esmeraldas, hace una descripción de redes de enmalle utilizados por los pescadores artesanales de esta zona (Revelo, 1998).

Los pescadores que se dedican a esta actividad utilizan en sus faenas diferentes tipos de embarcaciones como: canoas de madera, bongos y fibras, el arte de pesca que utilizan es la red de enmalle que pueden ser de superficie de media agua o de profundidad, cada una de estas artes están caracterizadas por su flotabilidad en la relinga superior y peso en la relinga inferior, longitud total, longitud de paño y anchura del ojo o luz de malla van a depender del tipo de pesca, ya que aplican la selectividad en la captura, aunque también la pesca incidental aparece al momento del virado de la red. (Revelo, op. cit.).

En la actualidad los pescadores artesanales del Cantón Atacames (incluye Tonsupa, Atacames, Súa, Same y Tonchigue), utilizan un 22% de redes de enmalle en sus faenas de pesca, recalcando que esta depende de la época o especie objetivo de captura, por lo que puede incrementar o disminuir un 15% de utilización de este arte de pesca (Rojas, 2008).

2. ANTECEDENTES:

Las pesquerías mundiales están enfrentando una crisis sin precedentes. Las poblaciones de peces y la mayor parte de las especies marinas se han reducido a una fracción muy inferior a la de sus niveles naturales históricas. La productividad comercial de los océanos está en su nivel más bajo, con un 73-75 por ciento de las pesquerías más importantes del mundo sufriendo sobreexplotación, plenamente explotadas o en vías de recuperación. En todo el mundo, tanto los ecosistemas marinos como las comunidades humanas están sufriendo las consecuencias de la pesca no sustentable. (FAO, 2001)

El manejo de los recursos pesqueros en las últimas décadas, se ha convertido en un problema extremadamente complejo donde hay que conjugar varios factores, tanto sociales, políticos, económicos y culturales, dando como resultado una eminente preocupación por la conservación de los recursos, pero en esta difícil tarea deben estar involucrados todos los actores que se enmarcan en las pesquerías, el deterioro de los índices de rentabilidad y el poco acceso a tecnología que les permitan tener una diversificación de la actividad que realizan y por ende mejorar la calidad de vida de las familias y comunidades pesqueras, ha permitido en mucho de los casos la explotación de recursos que por su alto valor económico, su fácil ingreso y el poco o casi nulo control de acceso se ha manifestado en un crecimiento desordenado del sector. (García, 2008)

El Ecuador es un país pesquero por excelencia, y es a partir de esta actividad que se generan aproximadamente de 800 a 1.000 millones de dólares americanos anuales y representa el segundo o tercer rubro más importante de exportaciones, así mismo, genera más de 250.000 plazas de

trabajo lo que involucra el diario vivir de más de 1,2 millones de ecuatorianos (Vera y Jurado, 2007).

La pesca artesanal se inició a través de las comunidades aborígenes que poblaron la costa ecuatoriana. Estas comunidades fueron pueblos asentados en zonas ribereñas del mar y de ríos en donde encontraron una fuente vital para su alimentación en la captura de peces, crustáceos y moluscos; cuyos descendientes forman las comunidades de pescadores que subsisten en el litoral ecuatoriano (Fernández, 1975). En la parte noroccidental, de la que ahora se llama Provincia de Esmeraldas habitaban tribus que se dedicaban al cultivo de la tierra y, otras se hallaban establecidas a orillas del mar, las mismas que se ocupaban a la pesca.

Se han realizado algunos diagnósticos pesqueros en la provincia de Esmeraldas dentro de los cuales encontramos iniciativas a nivel provincial como el Censo Pesquero de la provincia de Esmeraldas realizado por el proyecto PRAPESCA (Proyecto de Cooperación técnica bilateral SRP/GTZ) en el año 1993, el cual arroja que en la provincia de Esmeraldas operaban unos 9.000 pescadores en 3.600 embarcaciones, con capturas anuales estimadas en el rango de 18.000 t, siendo una captura ya considerable para actividades artesanales en un espacio marítimo relativamente pequeño. Esta captura se divide en partes aproximadamente iguales (6.000 t.) entre tres grupos de productos: los crustáceos y peces de verbales de los manglares, los estuarios y la que se realiza en el rango de 0-250 m de profundidad.

Posteriormente el Instituto Nacional de Pesca (INP) a través del Programa de Pesca UE-VECEP publica "Puertos pesqueros artesanales de la costa ecuatoriana" (Solís-Coello P. y W. Mendiérrez, 1999) donde se analizaron 53 caletas de la costa esmeraldeña en las cuales operaban 11.084 pescadores artesanales que empleaban 6.588 embarcaciones, esta publicación

determinó además el tipo de embarcaciones, los principales artes de pesca utilizados en la provincia y las facilidades pesqueras de cada localidad.

En la provincia de Esmeraldas, debido a la pesca artesanal, el Ing. Daniel Bone, El Ingeniero Pesquero Daniel Bone, Consultor del PMRC en el año 2006 cita "No se tienen datos exactos del número de pescadores artesanales existentes en la Provincia, pero se estima en 12.000 personas", en este grupo no se han tomado en cuenta a los recolectores de crustáceos y moluscos. Bone también describe detalladamente los modos, medios y costos de pesquerías existentes en 15 localidades de la provincia, sin embargo no cuantifica pescadores ni embarcaciones para todas las localidades analizadas.

El presente estudio se centra exclusivamente en pescadores artesanales que se dedican a la faena de pesca con red de enmalle en el Cantón Atacames y sus respectivas Parroquias y Recintos, teniendo como principal antecedente al estudio realizado por el Instituto ECOLMAR en la Infraestructura pesquera e Infraestructura Humana de la costa centro sur de la provincia de Esmeraldas.

Mediante el presente estudio se busca determinar el tipo de embarcaciones utilizadas en la pesca artesanal, los principales artes de pesca utilizados, los costos de pesca, los ingresos obtenidos, y también de la pesca artesanal, haciendo énfasis en la frecuencia de pesca, áreas pesqueras, manejo de los organismos acuáticos, también se realizarán encuestas sobre las necesidades de los pescadores artesanales y características de las embarcaciones utilizadas durante el tiempo que duró el estudio, entre junio del 2005 y Diciembre del 2006, con el apoyo del Ing. ECOLMAR quien es la entidad que se encargará de suministrar los gastos a realizar en el presente estudio.

3. JUSTIFICACIÓN:

En la provincia de Esmeraldas, debido a la pesca artesanal con redes de enmalle, se lo realiza de una manera ambigua; por lo que no existe condiciones restrictivas en el uso de número de paños, luz de malla, tamaño de malla, días de pesca y la incidencia de este tipo de artes sobre las poblaciones, cabe indicar que esta clase de pesca solo es en teoría selectiva, ya que en la práctica se captura todo tipo de peces.

La pesca con red de enmalle, tiene como objetivo la captura de peces demersales potencialmente comerciales para el mercado tanto interno como externo del Cantón Atacames. Entre las principales especies capturadas con este arte de pesca están pargos, bagres, corvinas, hojitas, lisas, etc.

La importancia de este estudio radica, en que no hay suficiente información necesaria para implementar mayores medidas normativas por lo que, se desea con este estudio aportar datos significativos e intentar implementar nuevas prácticas en donde se realice una captura más selectiva, porque en la realidad extrae peces objetivo e incidental.

Mediante el presente estudio técnico, se busca realizar un trabajo en el cual se describa las principales especies capturadas con este arte de pesca (pesca objetivo) y también de la pesca incidental; haciendo énfasis en la frecuencia de peces, análisis biométrico, madurez sexual de los organismos capturados, también se realizaran encuestas sobre gastos operacionales por faena de pesca y características de las embarcaciones escogidas durante el tiempo que dure la tesis de grado comprendido entre Junio del 2009 y Diciembre del 2009, con el apoyo del Instituto ECOLMAR quien es la entidad que se encargara de solventar los gastos a realizar en el presente estudio

con observaciones a bordo, en las embarcaciones que tienen este arte de pesca en el cantón Atacames y cada una de sus caletas pesqueras.

Para este fin se ha realizado convenios con pescadores locales del Cantón Atacames con la finalidad se subvencionar los gastos por salida de pesca, como observador pesquero en las embarcaciones artesanales y detallar la maniobra de calado y virado de la red, además de registrar las especies capturadas tanto objetivo como incidental o acompañante.

4. OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Describir la pesquería de enmalle mediante análisis estadísticos y aspectos pesqueros, con lo que se establecerá el nivel de comercialización de la pesca capturada en el Cantón Atacames, durante el periodo de Junio a Diciembre del 2009.

5. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ✓ Describir las características del arte de pesca (red de enmalle) utilizada para la captura de peces demersales, y establecer selectividad del arte.
- ✓ Determinar mediante análisis de la composición de la captura, la abundancia de las especies, frecuencia y aspectos biométricos (longitud y peso) de los individuos obtenidos en la pesca durante los meses de trabajo.

- ✓ Establecer el índice gonadosomático (IGS) de las principales especies comerciales capturadas, mediante la ecuación de Zunuy y Carrillo 1973, para determinar en qué grado de madurez sexual están siendo capturados los peces.
- ✓ Realizar encuestas a pecadores sobre los gastos operacionales que tienen por jornada de pesca, así como de las características de las embarcaciones y artes de pesca con la cual realizan sus actividades.
- ✓ Analizar el efecto causado sobre las poblaciones de peces mediante la observación a bordo en embarcaciones tipo, en la cual se anotaran las especies objetivos así como la pesca incidental, determinando porcentajes de captura.

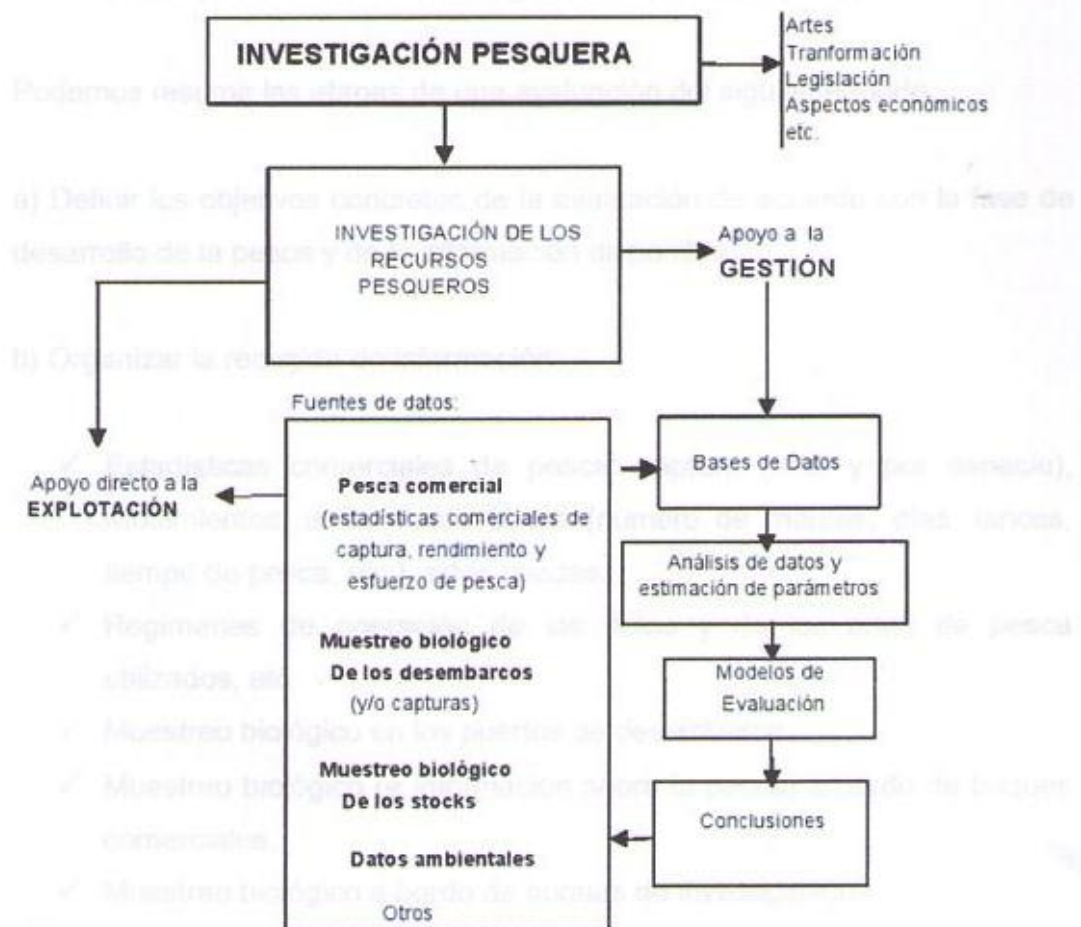
6. HIPOTESIS:

Se establecerá una Hipótesis afirmativa, demostrando que los niveles de capturas de peces con este arte de pesca no es cien por ciento selectiva, y que esto tiene influencia directa sobre la pesquería comercial artesanal del Cantón Atacames.

7. MARCO TEORICO.

7.1. INVESTIGACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS

La investigación pesquera contempla varios sectores de la actividad pesquera, donde se ocupa fundamentalmente de los modelos de evaluación destinados a apoyar la gestión pesquera. De los varios trabajos sobre evaluación de los recursos pesqueros los libros y/o manuales de Beverton y Holt (1956), Ricker (1958, 1975) y Gulland (1964, 1983) constituyen referencias históricas obligadas.



7.2. EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS

Para evaluar un recurso pesquero es necesario:

- ✓ Disponer de las bases de datos apropiadas.
- ✓ Llevar a cabo los análisis más importantes.
- ✓ Realizar proyecciones a Corto y a Largo Plazo de las capturas y de los stocks.
- ✓ Determinar puntos de referencia biológicos a Largo Plazo.
- ✓ Estimar los efectos a Corto y a Largo Plazo en las capturas de los stocks para diferentes estrategias de explotación pesquera.

Podemos resumir las etapas de una evaluación del siguiente modo:

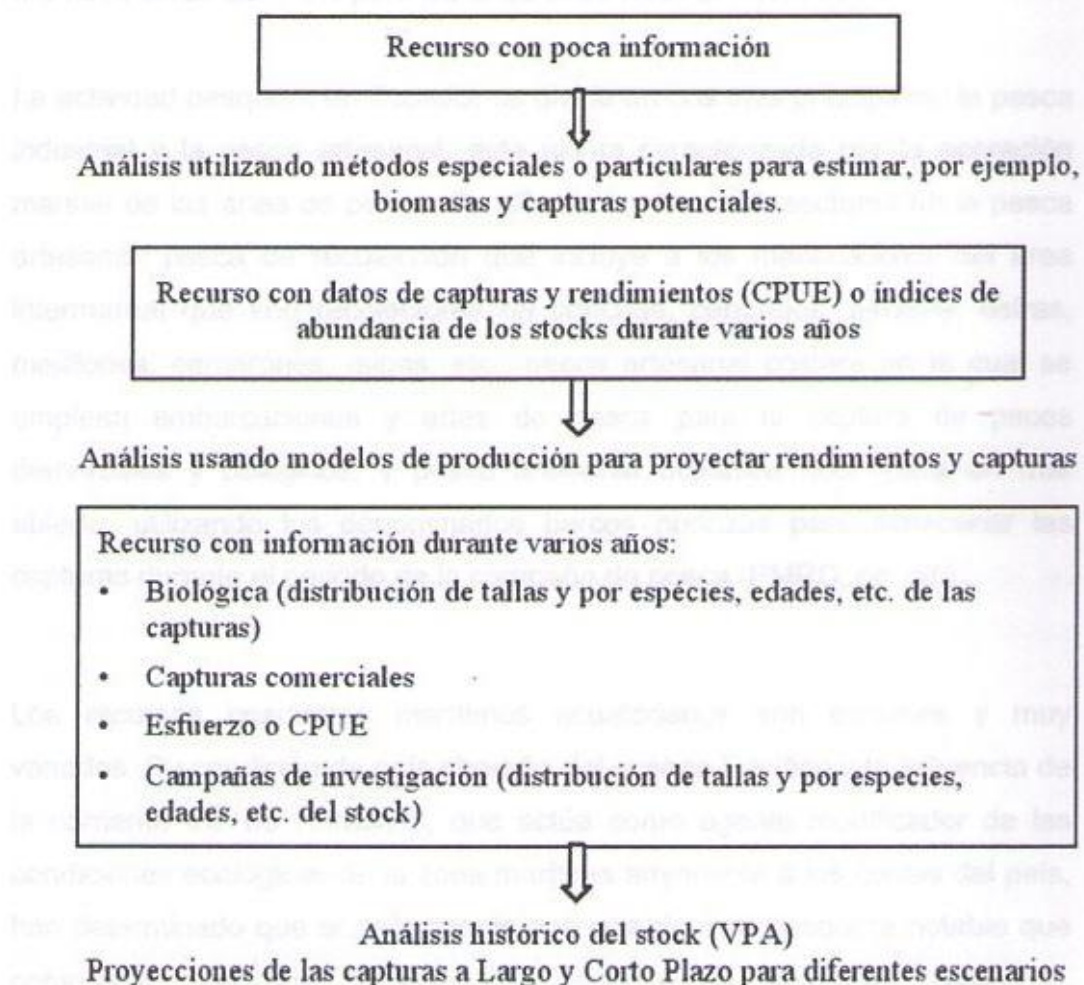
a) Definir los objetivos concretos de la evaluación de acuerdo con la fase de desarrollo de la pesca y de la información disponible.

b) Organizar la recogida de información:

- ✓ Estadísticas comerciales de pesca: captura (total y por especie), rendimientos, esfuerzo de pesca (número de mareas, días, lances, tiempo de pesca, etc.), artes usadas.
- ✓ Regímenes de operación de las flotas y de los artes de pesca utilizados, etc.
- ✓ Muestreo biológico en los puertos de desembarco.
- ✓ Muestreo biológico (e información sobre la pesca) a bordo de buques comerciales.
- ✓ Muestreo biológico a bordo de buques de investigación.

c) Realizar los análisis:

El conocimiento del recurso y de los datos de base disponibles determinan el tipo de modelo a utilizar y consecuentemente el tipo de análisis que se puede llevar a cabo. Como ejemplo ilustrativo veamos algunas situaciones generales (Ricker 1969):



8. El sector pesquero en Ecuador

La actividad pesquera en el Ecuador tiene un valor socio-económico altamente significativo, en vista de que genera aproximadamente 120,000 plazas de trabajo directo y más de US\$ 540 millones al año en exportaciones. La participación en la estructura porcentual del PIB se mantuvo cerca del 1.5% para los años 2005-2007 (PMRC. 2008).

La actividad pesquera en Ecuador se divide en dos ejes principales: la pesca industrial y la pesca artesanal, esta última caracterizada por la operación manual de las artes de pesca. Se diferencian tres sub-sectores en la pesca artesanal: pesca de recolección que incluye a los mariscadores del área intermareal que son recolectores de conchas, cangrejos, almejas, ostras, mejillones, camarones, jaibas, etc.; pesca artesanal costera en la cual se emplean embarcaciones y artes de pesca para la captura de peces demersales y pelágicos; y pesca artesanal oceánica que opera en mar abierto, utilizando los denominados barcos nodrizas para almacenar las capturas durante el periodo de la campaña de pesca (PMRC. *op. cit.*).

Los recursos pesqueros marítimos ecuatorianos son enormes y muy variados. Su condición de país ribereño del océano Pacífico y la influencia de la corriente fría de Humboldt, que actúa como agente modificador de las condiciones ecológicas de la zona marítima adyacente a las costas del país, han determinado que el país cuente con una riqueza pesquera notable que comprende una gran variedad de especies de alto valor comercial. (CIDEIBER 1999).

La flota pesca en las costas, tanto continentales como insulares, especies como atún, dorado, lenguado, corvina, pez espada, pinchagua, langosta,

tortuga, la pesca blanda, calamar y algunos moluscos. La actividad pesquera está presente a lo largo de toda la costa del país, aunque los puertos pesqueros se ubican especialmente en la zona del golfo de Guayaquil, en la península de Santa Elena y en las provincias de Manabí y Esmeraldas. El sector pesquero da ocupación a unas 400.000 personas. Las estimaciones sobre el potencial anual aprovechable señalan 110.000 toneladas para la pesca de túnidos, 600.000 toneladas para pelágicos costeros pequeños, 60.000 toneladas para la pesca demersal y pelágicos grandes y 7.500 toneladas para el camarón; a estas cifras hay que agregar la pesca de moluscos y otros crustáceos orientados al consumo interno. (CIDEIBER 1999).

La pesca artesanal en sus tres formas se realiza a lo largo de la línea costera continental en un total de 138 puertos pesqueros ('caletas'), en los cuales se comercializa el producto. Según datos disponibles, se estima que existen actualmente de 56 mil a 60 mil pescadores artesanales que operan desde estas caletas. Además, el sector genera plazas de trabajo indirecto tal como abastecedores, reparación y mantenimiento de embarcaciones, provisión de suministros, comerciantes informales, y restaurantes (Solís y Mendívez 1999).

Alrededor de 300 especies marinas forman las capturas principales de la pesca artesanal. El Instituto Nacional de Pesca estima que los desembarques totales estimados han oscilado entre 8,200 y 16,800 TM/año en el periodo 2001-2007. La flota artesanal del continente (16,000 embarcaciones) se considera sobredimensionada respecto a la disponibilidad de los recursos sobre los cuales opera, a juzgar por la disminución de los desembarques de más de 50% en las últimas dos décadas, el aumento de conflictos en las operaciones de las diferentes flotas y la reducción en las poblaciones de especies comerciales (Contreras y Revelo 1992).

Las normas vigentes dentro del marco de la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero (Decreto Ley 178, febrero 1974) que afectan la pesca artesanal incluyen, entre otros: una zonificación que atribuye la primera milla náutica a la conservación de los recursos Bioacuáticos y las primeras ocho millas náuticas a usos artesanales, en donde puede operar también la flota camaronera de arrastre; prohibiciones sobre varias artes de pesca; y vedas de pesca y control de la comercialización para algunas especies. El sector público pesquero ecuatoriano está constituido por: el Consejo Nacional de Desarrollo Pesquero (CNDP), como órgano que dicta las políticas y la normativa; la Subsecretaría de Recursos Pesqueros bajo el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) que tiene a su cargo dirigir y ejecutar la política pesquera aprobada por el CNDP; la Dirección General de Pesca (DGP), dependencia de la Subsecretaría de Recursos Pesqueros que actúa como órgano de control y de aplicación de la Ley de Pesca; y el Instituto Nacional de Pesca (INP) como órgano de investigación científica. El Ministerio del Ambiente, creado en 1996, debe coordinar las acciones de protección de los cuerpos de agua y ordenamiento pesquero con el MAGAP (PMRC. 2008).

El sector de la pesca artesanal ecuatoriano se caracteriza por: una problemática compleja de marginalización y pobreza de las comunidades pesqueras artesanales; falta de capacidad de las organizaciones gremiales; deficiencias en la infraestructura productiva (sitios de desembarque, centros de acopio, etc.) que afectan la calidad del producto y la comercialización; limitaciones de acceso a los mercados; falta de datos sobre el estado de los recursos y la actividad pesquera artesanal; el libre acceso que contribuye al sobre-dimensionamiento de la flota y el esfuerzo pesquero en relación con la disponibilidad de los recursos en explotación; conflictos con otros sub-sectores generados por el ejercicio de la pesca en lugares de uso común; y la falta de efectividad de las medidas actuales de gestión. (PMRC. *op. cit.*).

El sector pesquero artesanal es un sector heterogéneo y puede cambiar de tamaño, composición y actitud de una provincia a otra, dependiendo del peso que tenga la pesca para la economía local. Según los últimos estudios realizados por el Instituto Nacional de Pesca (INP), existen aproximadamente 138 puertos pesqueros artesanales y 56.068 pescadores asentados a lo largo de 950 Km. de la costa continental marítima ecuatoriana (Solís y Mendívez 1999).

Las especies capturadas, por lo general, son peces pelágicos oceánicos como atunes, pez espada, picudo, dorado; peces demersales, que abarcan un gran número de especies como el róbalo, huayaípe, jurel, cherna, perela, entre otros; peces cartilagosos, como los tiburones y rayas; crustáceos, como los camarones, langostas y cangrejos; moluscos como las conchas, almejas, ostras, mejillones, pulpos y calamares y otros grupos que comprenden especies como el erizo de mar, pepino de mar, corales, entre otras (Arriaga y Martínez 2002).

8.1. Pesca artesanal marino-costera

La pesca marino-costera es la realizada con embarcaciones de 8 metros de eslora aproximadamente (de 1 a 106 TRN), que operan dentro de las 5 millas marinas desde la costa, la componen agrupaciones de pescadores artesanales que utilizan el mismo tipo de embarcaciones y artes de pesca, que generalmente no disponen de frío y su número en el periodo 1994 – 98 varió entre 123 y 194 unidades. La distribución de la pesca es costera hasta unas 70 millas náuticas mar afuera y comprende el Golfo de Guayaquil, la costa frente a Manta y la zona norte de Esmeraldas. Según el INP existiría sobreexplotación de la Pinchagua y Chuhueco, para los que existen vedas temporales. Para la Pinchagua en particular se ha dispuesto que se

elaborare alimentos de consumo humano y que solo se prepare harina de los desperdicios. (Aguilar, Solís-Cuello, Villón 2001).

8.2. Embarcaciones.

Las embarcaciones son, en general, de madera y enfibrada, sin cabina de mando, con motor de baja potencia fuera de borda. En general para la pesca marina se utilizan motores de 40 HP a 75 HP. Comparemos con la potencia de los buques pesqueros de media altura y altura cuyos motores poseen una potencia de 150 a 1000 HP, y aún más. Es notable la diferencia existente, lo que no da lugar a confusiones con respecto al tipo de pesca, sin embargo la tripulación varía, siendo lo más común que sean tres personas, de las cuales uno es el patrón o capitán. (EuroLat).

8.2.1.- Observador Pesquero a Bordo.

El Observador Pesquero, contribuye con información relevante para manejar y conservar los recursos ícticos, dar información de todas las especies capturadas, lo cual constituye una herramienta importante para avanzar en la problemática de la pesca incidental, contribuyendo a que el sector aprecie la importancia de la calidad de los datos para el manejo pesquero. Teniendo estas una formación en el área biológica, pesquera, capacidad para trabajar en situaciones difíciles y decidir, deben trabajar con la tripulación del barco en un ambiente de cooperación. Además, no realiza tareas de control pesquera, simplemente observa, releva y registra información. No interfiere en el normal desempeño de la tareas a Bordo, su actitud es cordial, escucha y capitaliza la experiencia de su interlocutor, Guarda celosamente la confidencialidad e intercambia opiniones: enseña y aprende (J. Azocar *et al.* 2001).

Tiene como función: controlar que la embarcación cumpla con las leyes pesqueras, además de aportar datos para realizar la normativa vigente de seguimiento del recurso; Su rol se encuadra en el control y en el seguimiento de observar: las tallas, que se utilicen las adecuadas artes de pesquería de las especies, fauna reglamentarias, ingreso a zonas de veda, pesca acompañante, características de los lances, descartes, etc. datos ambientales, etc., asesoramiento si es requerida, anota las características de la embarcación y de las artes de pesca, estimación de captura de las especies de interés horas de arrastre, etc. Descripción cualitativa de todas las especies en el lance (J. Azocar *et al op. cit.*).

8.3. Artes de pesca.

Las artes de pesca utilizadas por las embarcaciones artesanales marinas son básicamente dos, las tradicionales: redes de enmalle o agaleras y palangres, excepcionalmente y refiriéndonos a recursos pesqueros especiales, como el camarón o langostino (*Penaeus sp.*) (EuroLat).

8.3.1.- La red de Enmalle.

La red de enmalle, está formada por una sola pared, esta red tiene una longitud de luz de malla promedio de 1.5 a 3 micras. El paño van unido a la relinga superior la cual posee flotadores, y la inferior o de los plomos normalmente empleado como lastre, de esta forma la relinga superior tiende a elevar la parte superior de la red y la relinga inferior a bajarla hacia el fondo, esto permite que la red quede dispuesta en el agua como una barrera o pared donde los peces quedan retenidos al pasar. (EuroLat). (Fig. 1).

Este tipo de red tiene 9 paños (160 m de largo), llegando a tener 1 400 m de longitud total, y una altura de 7 a 9 m, el tipo de embarcación utilizada para este tipo de pesca es de fibra, con 7.5 m de eslora, 1.70 m de manga y 0.90 m de puntal, además de un motor de 75 HP marca Yamaha. Las redes de enmalle o agaleras difieren en el largo, pero fundamentalmente en la altura y en el tamaño de la malla. En general poseen de 70 a 180 metros de largo, pero la altura es variable dependiendo del recurso pesquero a que se destina. (I.N.P.).

El empleo de fidejo para este tipo de pesca depende de las condiciones que sea. En general quedan retenidos por el dorso o en ocasiones, por los opérculos, al intentar retroceder. En cada extremo de la red se dispone un peso que va a fondo, que sale del extremo de la relinga inferior y una boya con bandera que está unido a la relinga superior, denominado comúnmente "gallo", que sirve para identificar la ubicación de la red. Estas redes, de aproximadamente 70 a 180 metros cada una, generalmente son unidas entre sí por los pescadores en sentido longitudinal, llegando a ocupar hasta 2 kilómetros de largo promedio. Entre los pescadores se denomina "vaga" al total de las redes unidas entre sí. Una vaga puede llegar a tener varios kilómetros o solamente el largo de una red. Las redes se dejan en el mar de un día para otro o se recogen luego de unas horas, dependiendo de las corrientes existentes o del oleaje. A la operación de ubicar la red en el agua se le denomina "calado", y a la de levantar la red se le denomina "virado" la red. En la medida que se recoge la red, el pescado que queda en la malla es "desenmallado" y dispuesto dentro de la bodega. (EuroLat).

8.4. Manipulación de capturas y comercialización.

Para trasladar las capturas hasta la costa, no se acostumbra el encajonado a bordo, siendo dispuestas a granel en la bodega de la embarcación. Tampoco es habitual el uso de hielo para enfriar las mismas. El pescado llega a la costa a granel, donde es recibido, colocado en cajas y cargado en vehículos para ser trasladado hasta el lugar de proceso o de venta. (EuroLat).

El empleo de hielo para esta etapa depende de las distancias que sea necesario recorrer hasta destino final. Algunos pescadores filetean el pescado sobre su embarcación, especialmente en verano, vendiendo directamente a los consumidores gran parte de su captura. El resto, más difícil de comercializar, son entregados a intermediarios que los procesan y venden en sus locales comerciales. (EuroLat *op. cit*).

9. ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS.

Los recursos hidrobiológicos comprenden las especies vivas, especialmente animales, de las aguas marinas y continentales. Estos recursos se pueden dividir en marinos y continentales. Los recursos hidrobiológicos marinos: Por las características especiales del mar, el Ecuador tiene una fauna marina muy variada y de gran importancia económica y social. Se han identificado cerca de unas 300 especies de peces, además de crustáceos como langostinos y cangrejos, moluscos como conchas, pulpos, calamares, caracoles y otros grupos menores. La pesca marina está destinada para el consumo humano directo así como para las conservas ya sea enlatados u otros tipos de conservas (Arriaga y Martínez 2002).

El Instituto Nacional de Pesca (INP) menciona que esta subflota basa sus actividades en la captura de especies clasificadas de acuerdo a su valor comercial: peces pelágicos grandes, clase A, B y C, tiburones y otras especies no tradicionales.

**Lista de las principales especies registradas en la “pesca artesanal”
ecuatoriana (Categorizadas por tipo de recurso e importancia comercial).**

FUENTE: Instituto Nacional de Pesca.

NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
CATEGORIA: PECES PELAGICOS GRANDES		
<i>Coryphaena hippurus</i>	CORYPHAENIDAE	Dorado
<i>Coryphaena equiselis</i>	CORYPHAENIDAE	Dorado
<i>Makaira indica</i>	ISTIOPHORIDAE	Picudo negro
<i>Makaira mazara</i>	ISTIOPHORIDAE	Picudo blanco, rayado
<i>Istiophorus platypterus</i>	ISTIOPHORIDAE	Picudo banderón
<i>Tetrapturus audax</i>	ISTIOPHORIDAE	Picudo gacho
<i>Thunnus albacares</i>	SCOMBRIDAE	Atún aleta amarilla, Yellow Fin
<i>Thunnus obesus</i>	SCOMBRIDAE	Atún ojo grande, Bigeye, patudo
<i>Euthynnus lineatus</i>	SCOMBRIDAE	Bonito pata seca, patudo
<i>Katsuwonus pelamis</i>	SCOMBRIDAE	Bonito Barrilete
<i>Sarda orientalis</i>	SCOMBRIDAE	Bonito sierra
<i>Acanthocybium solandri</i>	SCOMBRIDAE	Guajo, peje sierra
<i>Scomberomorus sierra</i>	SCOMBRIDAE	Pez Sierra
<i>Xiphias gladius</i>	XIPHIIDAE	Pez espada
<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	GEMPYLIDAE	Miramelindo, escamudo
CATEGORIA: PECES DEMERSALES “CLASE A”		
<i>Lutjanus guttatus</i>	LUTJANIDAE	Pargo lunarejo, chivo, pargo de altura
<i>Lutjanus colorado</i>	LUTJANIDAE	Pargo achioté
<i>Lutjanus peru</i>	LUTJANIDAE	Pargo rojo
<i>Lutjanus argentiventris</i>	LUTJANIDAE	Pargo amarillo
<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	LUTJANIDAE	Pargo dentón, prieto
<i>Lutjanus aratus</i>	LUTJANIDAE	Pargo lisa
<i>Lutjanus jordani</i>	LUTJANIDAE	Pargo
<i>Hoplopagrus guntheri</i>	LUTJANIDAE	Pargo de peña, pargo mulato, pargo plateado
<i>Brotula clarkae</i>	OPHIDIIDAE	Corvina de roca, Culifloja, aguada, rosada
<i>Brotula ordwayi</i>	OPHIDIIDAE	Chilindrino
<i>Lepophidium spp</i>	OPHIDIIDAE	Culona, Congrio
<i>Epinephelus acanthistius</i>	SERRANIDAE	Colorado
<i>Epinephelus analogus</i>	SERRANIDAE	Mero,
<i>Epinephelus itajara</i>	SERRANIDAE	Mero
<i>Epinephelus labriformis</i>	SERRANIDAE	Murico
<i>Epinephelus niphobles</i>	SERRANIDAE	Mero
<i>Epinephelus peruanus</i>	SERRANIDAE	Mero
<i>Epinephelus guttatus</i>	SERRANIDAE	Mero, Cabrilla
<i>Cephalopholis panamensis</i>	SERRANIDAE	Mero
<i>Paralabrax callaensis</i>	SERRANIDAE	Perela
<i>Diplectrum pacificum</i>	SERRANIDAE	Camotillo
<i>Diplectrum conceptione</i>	SERRANIDAE	Camotillo
<i>Diplectrum spp</i>	SERRANIDAE	Camotillo
<i>Mycteroperca xenarcha</i>	SERRANIDAE	Cherna
<i>Mycteroperca rosacea</i>	SERRANIDAE	Cherna
<i>Paranthias furcifer</i>	SERRANIDAE	Selemba, Bombero, Ladrón
<i>Hemianthias peruanus</i>	SERRANIDAE	Rabijunco
<i>Hemianthias signifer</i>	SERRANIDAE	Rabijunco
<i>Cratinus agassizii</i>	SERRANIDAE	Plumero, gandío
<i>Serranus fasciatus</i>	SERRANIDAE	Camotillo – gandío
<i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>	SERRANIDAE	Ojo de uva

CATEGORÍA: PECES DEMERSALES "CLASE B"

<i>Bagre pinnimaculatus</i>	ARIIDAE	Bagre plumero, azul, alguacil
<i>Bagre panamensis</i>	ARIIDAE	Bagre colorado
<i>Galeichthys jordani</i>	ARIIDAE	Bagre bajero, coto, balero
<i>Arius</i> spp	ARIIDAE	Bagre
<i>Caulolatilus affinis</i>	MALACANTHIDAE	Cabezudo
<i>Caranx caballus</i>	CARANGIDAE	Caballa, caballita
<i>Selene peruviana</i>	CARANGIDAE	Carita
<i>Selene brevoortii</i>	CARANGIDAE	Carita
<i>Trachurus murphyi</i>	CARANGIDAE	Jurel (Pto. Bolívar)
<i>Trachinotus rhodopus</i>	CARANGIDAE	Pámpano, juliana
<i>Trachinotus patensis</i>	CARANGIDAE	Pámpano
<i>Trachinotus kennedyi</i>	CARANGIDAE	Pámpano
<i>Oligoplites</i> spp	CARANGIDAE	Mascapalo
<i>Hemicaranx</i> spp	CARANGIDAE	Jurelito, dama
<i>Caranx</i> spp	CARANGIDAE	Jurel, burro (Manta)
<i>Seriola rivoliana</i>	CARANGIDAE	Huayaibe blanco
<i>Seriola peruviana</i>	CARANGIDAE	Huayaibe rojo
<i>Seriola lalandi</i>	CARANGIDAE	Huayaibe
<i>Chloroscombrus orqueta</i>	CARANGIDAE	Hojita, cucharita, guato
<i>Selar crumenophthalmus</i>	CARANGIDAE	Ojona, pepona
<i>Naucrates ductor</i>	CARANGIDAE	Piloto
<i>Gnathanodon speciosus</i>	CARANGIDAE	Mojarra, doncella, morada
<i>Caranx caninus</i>	CARANGIDAE	Jurel
<i>Oligoplites mundus</i>	CARANGIDAE	Voladora
<i>Trachinotus</i> spp	CARANGIDAE	Pámpano
<i>Centropomus armatus</i>	CENTROPOMIDAE	Robalo
<i>Centropomus nigrescens</i>	CENTROPOMIDAE	Robalo
<i>Centropomus pectinatus</i>	CENTROPOMIDAE	Robalo
<i>Centropomus robalito</i>	CENTROPOMIDAE	Robalo
<i>Centropomus unionensis</i>	CENTROPOMIDAE	Robalo
<i>Cynoscion</i> spp	SCIENIDAE	Corvina plateada o cachema
<i>Cynoscion albus</i>	SCIENIDAE	Corvina amarilla
<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	SCIENIDAE	Corvina
<i>Cynoscion analis</i>	SCIENIDAE	Corvina
<i>Cynoscion stolzmanni</i>	SCIENIDAE	Corvina
<i>Larimus pacificus</i>	SCIENIDAE	Cajeta
<i>Larimus</i> spp	SCIENIDAE	Barriga juma, corvina fiata
<i>Larimus gulosus</i>	SCIENIDAE	Barriga juma, corvina fiata
<i>Menticirrhus</i> spp	SCIENIDAE	Ratón
<i>Menticirrhus nasus</i>	SCIENIDAE	Ratón, cabeza dura
<i>Micropogonias altipinnis</i>	SCIENIDAE	Torno, Corvinón
<i>Ophioscion</i> spp	SCIENIDAE	Polla, fiata
<i>Paralichthys dumerilii</i>	SCIENIDAE	Corvina rayada
<i>Paralichthys petersi</i>	SCIENIDAE	Ratón
<i>Pareques</i> spp	SCIENIDAE	camiseta
<i>Umbrina xanti</i>	SCIENIDAE	Corvina rabo amarillo

CATEGORÍA: PECES DEMERSALES "CLASE C"

<i>Hippoglossina</i> spp	BOTHIDAE	Lenguado
<i>Hippoglossina tetraphthalmus</i>	BOTHIDAE	Lenguado
<i>Paralichthys</i> spp	BOTHIDAE	Lenguado
<i>Paralichthys woolmani</i>	BOTHIDAE	Lenguado
<i>Ruvettus pretiosus</i>	GEMPYLIDAE	Lija
<i>Lobotes pacificus</i>	LOBOTIDAE	Berrugate, zapata
<i>Merluccius gayi gayi</i>	MERLUCCIIDAE	Merluza
<i>Upeneus</i> spp	MULLIDAE	Chivo, gringo
<i>Upeneus xanthogrammus</i>	MULLIDAE	Chivo, gringo
<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	MULLIDAE	Chivo, colorado
<i>Muraena</i> spp	MURAENIDAE	Morena
<i>Pomadasys</i> spp	POMADASYIDAE	Roncador, boquimorado

<i>Anisotremus</i> spp	HAEMULIDAE	Roncador, zapata
<i>Haemulopsis</i> spp	HAEMULIDAE	Boquimorado
<i>Haemulopsis leuciscus</i>	HAEMULIDAE	Boquimorado
<i>Xenichthys xanti</i>	HAEMULIDAE	Olló, ojón, olloco
<i>Orthopristis</i> spp	HAEMULIDAE	Teniente
<i>Orthopristis chalceus</i>	HAEMULIDAE	Teniente
<i>Balistes</i> spp	BALISTIDAE	Pez puerco
<i>Polydactylus approximans</i>	POLYNEMIDAE	Guapuro
<i>Polydactylus opercularis</i>	POLYNEMIDAE	Guapuro
<i>Raja</i> spp	RAJIDAE	Raya
<i>Aetobatus narinari</i>	MYLIOBATIDAE	Raya pintada, pico de pato
<i>Manta birostris</i>	MOBULIDAE	Manta voladora
<i>Rhinoptera steindachneri</i>	RHINOPTERIDAE	Raya mariposa
<i>Scarus</i> spp	SCARIDAE	Pez loro
<i>Modula lucasana</i>	MOBULIDAE	Raya negra
<i>Gymnura marmorata</i>	GYMNURIDAE	Raya
<i>Scorpaena</i> spp	SCORPAENIDAE	Brujo, lechuza
<i>Sphyaena ensis</i>	SPHYRAENIDAE	Picuda, barracuda
<i>Prionotus</i> spp	TRIGLIDAE	Gallineta
<i>Calamus brachysomus</i>	SPARIDAE	Palma
<i>Mugil cefalus</i>	MUGILIDAE	Lisa
<i>Mugil curema</i>	MUGILIDAE	Lisa
<i>Halichoeres</i> spp	LABRIDAE	Hacha
<i>Pepilus medius</i>	STROMATEIDAE	Chazo, pampanito, gallinaza, gallinazo
<i>Kyphosus</i> spp	KIPHOSIDAE	Hacha
<i>Bodianus diplotaenia</i>	LABRIDAE	Vieja
<i>Chaetodipterus zonatus</i>	EPHIPPIDAE	Leonora
<i>Gerres cinereus</i>	GERREIDAE	Mojarra
<i>Diapterus peruvianus</i>	GERREIDAE	Mojarra
<i>Eucinostomus</i> spp	GERREIDAE	Mojarra
<i>Engraulis ringens</i>	ENGRAULIDAE	Anchoveta
<i>Nematistius pectoralis</i>	NEMATISTIIDAE	Peje gallo
<i>Belone</i> sp.	BELONIDAE	Aguja

CATEGORÍA: TIBURONES

<i>Alopias superciliosus</i>	ALOPIIDAE	Tiburón zorro
<i>Alopias pelagicus</i>	ALOPIIDAE	Tiburón zorro
<i>Acopias vulpinus</i>	ALOPIIDAE	Tiburón zorro
<i>Carcharhinus</i> spp	CARCHARINIDAE	Tiburón tollo, punta negra
<i>Carcharhinus leucas</i>	CARCHARINIDAE	Tiburón tollo, cazón
<i>Carcharhinus porosus</i>	CARCHARINIDAE	Tiburón tollo, cazón
<i>Carcharhinus falciformis</i>	CARCHARINIDAE	Tiburón mico
<i>Prionace glauca</i>	CARCHARINIDAE	Tiburón aguado, Tiburón azul
<i>Galeocerdo cuvier</i>	CARCHARINIDAE	Tiburón tigre, tintorera
<i>Isurus oxyrinchus</i>	LAMNIDAE	Tiburón tinto
<i>Sphyrna corona</i>	SPHYRNIDAE	Tiburón martillo, cachona, comuda
<i>Sphyrna lewini</i>	SPHYRNIDAE	Tiburón martillo, cachona
<i>Sphyrna zygaena</i>	SPHYRNIDAE	Tiburón martillo, cachona
<i>Sphyrna tiburo</i>	SPHYRNIDAE	Tiburón martillo, comuda
<i>Squatina armata</i>	SQUATINIDAE	Angelote
<i>Squatina californica</i>	SQUATINIDAE	Angelote
<i>Mustelus dorsalis</i>	TRIAKIDAE	Tiburón tollo
<i>Mustelus lunulatus</i>	TRIAKIDAE	Tiburón tollo

CATEGORÍA: OTROS

<i>Auxis thazard</i>	SCOMBRIDAE	Botellita
<i>Scomber japonicus</i>	SCOMBRIDAE	Morenillo, macarela
<i>Opisthonema spp</i>	CLUPEIDAE	Pinchagua
<i>Opisthonema libertate</i>	CLUPEIDAE	Pinchagua
<i>Opisthopterus spp</i>	CLUPEIDAE	Chaparra
<i>Dosidicus gigas</i>	ONMASTREPHIDAE	Calamar gigante
<i>Panulirus gracilis</i>	PALINURIDAE	Langosta verde
<i>Litopenaeus vanamei</i>	PENAEIDAE	Camarón
<i>Litopenaeus stylirostris</i>	PENAEIDAE	Camarón
<i>Litopenaeus occidentalis</i>	PENAEIDAE	Camarón
<i>Callinectes spp</i>	PORTUNIDAE	Jaiba
<i>Lepidochelys olivacea</i>	CHELONIDAE	Tortuga verde, caroy
Otros peces	OTROS PECES	Menudo, sano
<i>Chelonios</i>	CHELONIDAE	Tortuga verde
Caracoles, churos	OTROS	Otros
<i>Ophichthus spp</i>	OPHICHTHIDAE	Anguila
<i>Albula vulpes</i>	ELOPIDAE	Lisa macho
<i>Dasyatis spp</i>	DASYATIDAE	Raya roja
<i>Oligoplites mundus</i>	CARANGIDAE	Voladora
<i>Synodus sp</i>	SYNODONTIDAE	Guavina
<i>Calappa convexa</i>	CALAPPIDAE	Perro
<i>Menippes frontalis</i>	XANTHIDAE	Pangora
<i>Nebris occidentalis</i>	SCIANIDAE	Corvina ciega
<i>Protrachypene precipua</i>	PENEIDAE	Camarón pomada
<i>Ginglymostoma cirratum</i>	ORECTOLOBIDAE	Tiburón de arena
<i>Trachypenaeus pacificus</i>	PENCIDAE	Camarón cebra
<i>Trachypenaeus byrri</i>	PENEIDAE	Camarón cebra

Con la utilización de la red enmalle se captura: sierra, sardina, pargo, corvina, jurel, caras, bagres, hojita, robalo, etc.

9.1.- Pesca Objetivo.

La pesca artesanal es un tipo de actividad pesquera que utiliza técnicas tradicionales con poco desarrollo tecnológico. La practican pequeños barcos en zonas costeras, a no más de 12 millas de distancia, dentro de lo que se llama mar territorial, por lo que la gran importancia de realizar una pesca sustentable y sostenible permitirá realizar la captura de las especies comercialmente importante. (Petruny-Parker *et al* 2003)

9.2.- Pesca Incidental.

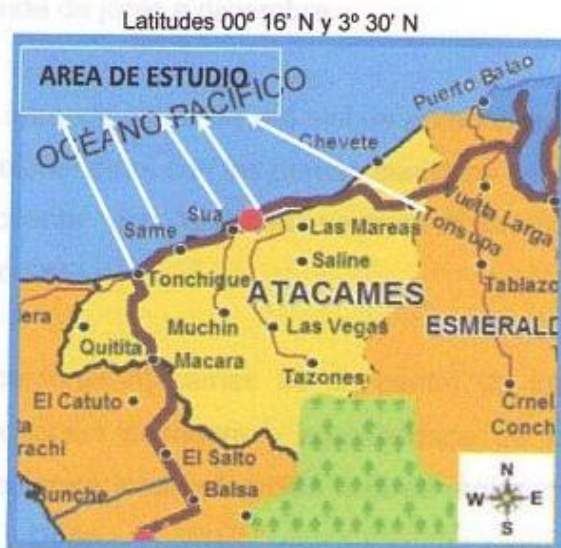
En la captura incidental se describen los seres vivos que son capturados involuntariamente por las artes de pesca. A diferencia de las especies animales, la captura incidental no deseada es a menudo no utilizada. A veces, la captura incidental pueden mantenerse o ser vendidos. Otras veces esta captura es devuelta al mar denominándose descarte. (Petruny-Parker *et al* 2003).

Todos los peces, ya sea para la vida o la recreación son indispensable para el ecosistema marino y para las poblaciones humanas. Las capturas incidentales no deseadas es generalmente devueltos al agua, sin embargo, la manipulación y la exposición a veces hieren a la captura, que pueden morir después de ser desechado. Aunque esta puede ser descartada como alimento, tienen otras utilidades cuando se devuelve al mar o se lo emplea para otros fines, y no se convierta en una parte amenaza para la población pesquera por sus desechos. En consecuencia, desechar no sólo afecta a la población actual, pero influye en las especies " oportunidad de reponer en sí. (Petruny-Parker *et al. op. cit.*).

CAPÍTULO II

MATERIALES Y METODOLOGIA:

10.1. Área de Estudio:



Longitudes

78° 50' O y

84° 00' O.

Figura. # 2.- Área de estudio, ubicado en el Cantón Atacames.

Este cantón se encuentra ubicado en las latitudes 00° 16' N y 3° 30' N y Longitudes 78° 50' O y 84° 00' O, en la parte suroeste de Esmeraldas y al noroccidente de la República del Ecuador. Limita con los cantones Muisne y Esmeraldas y con el Océano Pacífico. Está conformado por 6 Parroquias. En la costa: Tonsupa, Atacames, Súa, Same, y Tonchigue, y en la parte interior está La Unión. Su extensión territorial es de 508 Km², con una población cantonal de 30.403 habitantes. La población del Cantón Atacames, según el Censo del 2001, representa el 7,9% del total de la Provincia de Esmeraldas; ha crecido en el último período inter censal 1990-2001, a un ritmo del 4,7% promedio anual.

El 67,7% de su población reside en el Área Rural; se caracteriza por ser una población joven, ya que el 47,5% son menores de 20 años. El clima es cálido, Atacames es uno de los pocos lugares de la geografía ecuatoriana que goza de temperaturas constantes y un sol radiante durante casi todo el año. El mar posee una temperatura promedio de 24° C. La estación de verano se extiende de junio a diciembre.

Además posee infraestructura de red vial de primera que comunica el sur de la provincia de esmeraldas con los demás cantones del centro y del norte de la provincia, cuenta con grandes centros hoteleros ubicados en las principales parroquias.

En el ámbito cantonal Atacames es un centro de intercambio comercial interno. La producción pesquera y agropecuaria de los sectores rurales, abastecen la demanda local y también a otras regiones como la ciudad de Santo Domingo y Quito.

El Cantón Atacames está conformado por 5 parroquias que a su vez representan a las caletas pesqueras de este Cantón y de la provincia los cuales son: Tonsupa, Atacames, Súa, Same y Tonchigue (de mayor flota pesquera).

La parroquia de Tonsupa se creó en el año de 1.995 siendo una de las de mayor desarrollo urbano y turístico en la actualidad. Su nombre viene en honor al príncipe TONSUPA, indio de nobles sentimientos y enamorado eterno de su terruño. Posee una flota pesquera artesanal importante entre fibras, canoas realzadas y bongos en las que alcanza un numero de alrededor de 60 embarcaciones. (Foto 1).

En la parroquia Atacames, su hermoso litoral ofrece una playa extensa (4 km), un cálido mar (24°C durante todo el año); sol radiante (sobre las 3.000 horas-sol/año), espectaculares paisajes, mágicos atardeceres; además Atacames ofrece una rica y variada gastronomía y una amplia oferta deportiva. Con una flota pesquera comprende unas 70 embarcaciones tipo artesanales promedio (Foto 2).

10.2. Obtención de la información:

Súa es un balneario apacible y tranquilo, siendo uno de los primeros en ser conocidos por los turistas desde hace mucho tiempo y es el preferido por la tranquilidad de sus aguas, por su acogedor paisaje, sus encantos naturales, la flora y fauna muy propia. Es el único puerto autorizado por la marina para zarpar en un recorrido y conocer a las ballenas jorobadas que desde el mes de junio hasta septiembre vienen desde las gélidas aguas del polo sur hasta las cálidas de este sector para en danzas exóticas conquistar a sus parejas o aquellas que ya fueron cortejadas el año anterior se preparen para ser madres y tener un ballenato que sea esmeraldeño. Su flota pesquera está constituida de 80 embarcaciones entre las que destacan las fibras seguidas de las canoas. (Foto 3).

Same es la población más pequeña de este cantón y su flota no implica muchas embarcaciones, además es un sitio conocido por playas y en equivalente mas dedicado hacia el turismo. (Foto 4).

Tonchigue ha despertado el interés en los inversionistas atrayéndolos a este balneario para disfrutar de la tranquilidad, sus paisajes, el entorno y la gente amable, sincera y cariñosa como es la de Tonchigue; tierra de pescadores, gente que por las tardes sentados en el borde de sus embarcaciones y tejiendo sus redes comentan entre ellos las aventuras y peligros a los que

están expuestos en cada viaje que realizan para extraer de las entrañas del mar los peces. Es la caleta pesquera más importante del cantón ya que su flota esta en unas 450 embarcaciones artesanales en su gran mayoría fibras, canoas realzadas y bongos y unas tres de tipo industrial (Barcos cerquero y arrastrero). (Foto 5).

10.2. Obtención de la Información:

Durante el periodo de estudio se procederá al examen visual del sector implicado para el presente trabajo (Cantón Atacames), con la finalidad de conocer la geomorfología del sector, para ello se llevaran a cabo recorridos en las caletas pesqueras así como embarques a bordo en las embarcaciones que tengan el arte implicado para el estudio, esto permitirá conocer la localización de los puntos de descargas.

Se realizaran visitas periódicas a las caletas pesqueras del Cantón Atacames (Tonsupa, Atacames, Súa, Same y Tonchigue) con la finalidad de recabar información *in situ*, así mismo de los tipos y números de embarcaciones con la que cuenta cada caleta pesquera (Formulario # 1).

Para cumplir con esta etapa se realizara encuestas a los pescadores locales y dueños de las embarcaciones en donde se emplearan el formulario (Arriaga y Castro, 1997) donde se anotaran datos específicos sobre las dimensiones de las embarcaciones, artes de pesca y aspectos generales sobre las operaciones de pesca. (Formulario # 2).

También se utilizara el formulario denominado "Registro Diario de Pesca" diseñado por Fallows y Contreras (1989) y mejorado por Castro (1993); donde se colectara datos sobre la composición de los desembarques y peso,

así como la actividad pesquera, tipo de embarcación y arte de pesca utilizada y materiales utilizados durante la realización de la tesis, gracias al convenio entre el Proyecto (ECOLMAR), la Universidad Estatal Península de Santa Elena (UPSE). (Formulario # 3).

10.3. Observación a bordo y análisis de muestras:

Estas observaciones tienen una periodicidad mensual (monitoreo durante 6 meses), que además de completar la información sobre la zona de pesca, permitirá conocer *in situ*, los detalles de las maniobras de pesca (tiempo, calado y virado del arte) para proceder a la descripción, además de la composición de la captura (especies objetivo e incidental) y números de individuos por especies, posteriormente serán anotados en la tablilla destinado a esta tarea en el laboratorio. (Formulario # 4).

Con la pesca obtenida se procede al análisis de la pesca, procediendo a la identificación de las especies capturadas (familia, generó y especies) mediante claves: Jiménez (2004), Peces Marinos del Ecuador Continental. Tomo I y II, Guía FAO para la identificación de especies para fines de la pesca – Pacífico Centro Oriental. Volúmenes I y II, Pequeñas Guías de la Naturaleza – Vida Marina. También se obtendrá la longitud total (ictiómetro), peso del individuo (balanza digital) y sexo, obteniendo datos biológicos de los ejemplares, estos datos serán anotados en un estadillo de muestreo individual por especie y posteriormente introducida en una base de datos diseñada para este fin.

10.4. Cálculos estadísticos:

La composición de la captura en función de la zona de pesca y mes de procedencia se ha determinado a partir de datos directos de los muestreos biológicos de la pesca y observaciones a bordo (*in situ*) de los embarques y descargas de captura, se señalará frecuencias numéricas, porcentajes de la presencia y abundancia, relación longitud y peso de las especies con mayor abundancia en los monitoreos y la estadísticos descriptiva para cada una de las especies en el periodo total del estudio (de Julio a Diciembre del 2009).

Para determinar el Índice gonadosomático (IGS), se registran el peso total, la longitud total, el sexo y el peso de las gónadas de las principales especies comerciales capturadas mensualmente, procediendo a realizar el respectivo cálculo del Índice Gonadosomático (IGS) empleando la siguiente formula de Zunuy y Carrillo 1973 y para cual se utilizara una escala modificada 4 estadios de madurez sexual propuesta por Laevastus (1971) y Buckmann (1929).

$$\text{IGS: } \frac{\text{Peso Gónada (g)}}{\text{Peso Total (g)}} \times 100$$

10.5. Aspectos Pesqueros:

Para conocer el efecto de la pesquería con enmalle sobre las poblaciones de peces se tomara en cuenta las generalidades biológicas de las especies y su pesquería, incluyendo selectividad del arte y luz de malla empleado,

porcentajes de las especies capturadas tanto objetiva como incidental, sitios de pesca (GPS) y de la influencia directa o indirecta de esta pesquería sobre los pescadores dedicados a este tipo de captura.

Todos los datos obtenidos serán introducidos en una base de datos destinados en cada actividad y empleando programas estadísticos (Paquete Bioestadístico Biostat 2008), se procederá a realizar cálculos estadísticos para su respectiva interpretación biológica.

CAPÍTULO III

RESULTADOS.

11. Resultados de la infraestructura pesquera del Cantón Atacames.

En este cantón la gasolina artesanal es expendida a USD 0.90 en la cooperativa 21 de enero de Tonchigue y en la cooperativa de Súa, el aceite a un costo de USD 2.20 y el Hielo en maquetas a un costo de USD 2.50 que los vende en Atacames y Tonchigue que son los abastecedores de este cantón.(Tabla I).

Tabla I.- Infraestructura y facilidad pesquera del cantón Atacames

CALETA	GASOLINERA ARTESANAL		FABRICA DE HIELO		FERRETERIA MARINA		EXPENDIO DE ACEITE		EXPENDIO DE GASOLINA		TALLER REPARACION DE EMBARCACION Y MOTOR	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	EMB	MOT
TONSUPA		X		X	X		X		X		X	X
ATACAMES	X		X		X		X		X		X	X
SUA	X			X	X		X			X		X
SAME		X		X		X	X			X	X	
TONCHIGUE	X		X		X		X		X		X	X

El descarte de los desechos y materiales de la pesqueros en este cantón se maneja, en un 48% es arrojado directamente al mar, 25% las entierra, el 12% en basureros y un 13% como alimento para cerdos y un 2% son quemados, además existe un volumen considerable de estos desechos que son mal manejados y contribuyen a la contaminación ambiental.

Mientras que los desembarcaderos en un 60% se los realiza en la playa, en un 30% en muelle y mientras que el 10% es en estuario (Tabla II - III).

Tabla II.- Manejo de los desechos pesqueros del Cantón Atacames.

CALETA	QUEMADOS		ENTERRADOS		DIRECTO AL MAR		BASURERO		OTROS	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
TONSUPA		X		X		X		X		X
ATACAMES		X		X		X	X			X
SUA		X		X	X			X		X
SAME		X	X			X	X			X
TONCHIGUE		X	X		X		X			X

Tabla III.- Desembarcaderos pesqueros del Cantón Atacames.

CALETA	PLAYA		MUELLE		OTROS	
	SI	NO	SI	NO		
TONSUPA	X			X		
ATACAMES	X			X		
SUA	X		X		Rio-Estuario	
SAME	X			X		
TONCHIGUE	X			X		

11.1. Flota Pesquera, Humana y artes de pesca del Cantón Atacames.

El número de pescadores artesanales del cantón Atacames está en 1575 personas quienes se dedican directamente a la pesca con un total de 705 embarcaciones en las 5 caletas pesqueras de este cantón. (Tabla IV, Gráf. 1 y 2)

- ✓ En Tonsupa con 145 pescadores y 60 embarcaciones siendo en su mayor numero fibras, bongos y canoas realizadas respectivamente.
- ✓ En Atacames existen 500 pescadores y 78 embarcaciones en su mayoría fibras seguidas de bongos y canoas.
- ✓ En Súa hay 300 personas que viven de la pesca y 90 embarcaciones entre fibras, bongos y canoas realizadas, además de barcos pesqueros.
- ✓ En Same solo existen 30 pescadores y 15 embarcaciones siendo, en su totalidad bongos.
- ✓ Tonchigue es la caleta que mas pescadores posee con 600 personas y 462 embarcaciones, en su mayoría fibras seguidas de bongos, canoas realizadas y barcos pesqueros

Tabla IV.- Número y tipo de embarcaciones del Cantón Atacames.

NUMERO Y TIPO DE EMBARCACIONES CANTON ATACAMES						
CALETAS	N. PESCADORES	FIBRAS	BONGOS	CANOAS REALZADAS	BARCOS	TOTAL
TONSUPA	145	40	15	5	0	60
ATACAMES	500	50	20	8	0	78
SUA	300	50	30	7	3	90
SAME	30	0	15	0	0	15
TONCHIGUE	600	300	60	100	2	462
TOTAL	1575	440	140	120	5	705

Grafico 2 - Numero de Pescadores del Cantón Atacames.

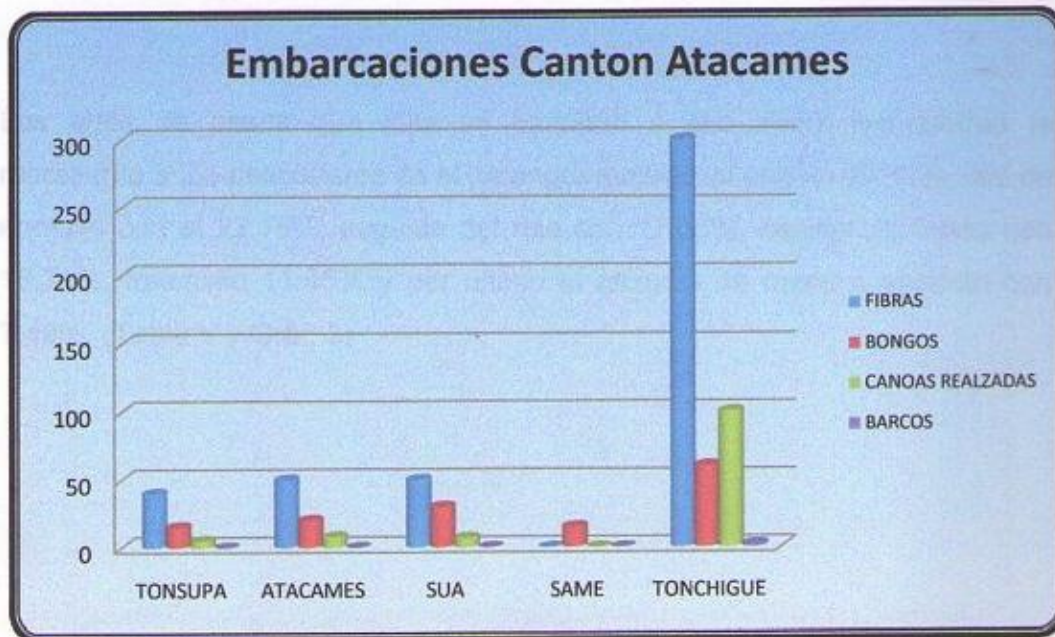


Grafico 1.- Tipos de embarcaciones del Cantón.

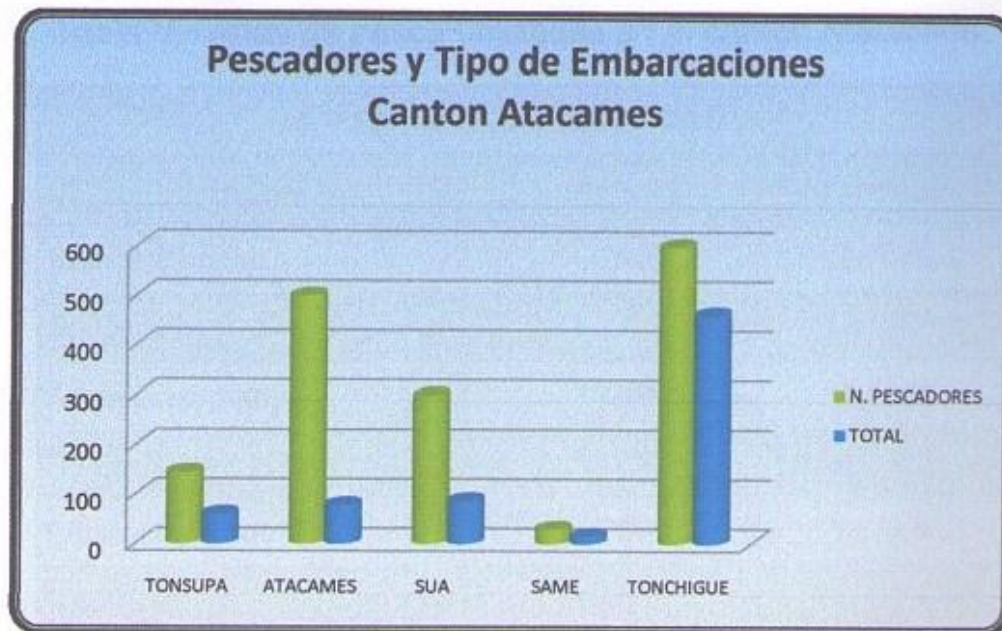


Gráfico 2.- Número de Pescadores del Cantón Atacames.

Las artes de pesca que más se emplean o que mejor rentabilidad le representa a los pescadores es el palangre superficial con un 25.11%, red de enmalle con el 22.18%, seguida del rizo con 17.03%, espinel de fondo con 16.74%, trasmallo 11.45% y por último el anzuelo de mano o volantín con 7.49%. (Tabla V y Gráf. 3)

Gráfico 3.- Porcentajes de las artes de pesca utilizadas en el cantón.

Tabla V.- Artes de pesca utilizadas en el cantón Atacames.

ARTES DE PESCA CANTON ATACAMES		
Artes de Pesca	Simbología	Porcentaje
Red de enmalle	RE	22,18%
Trasmallo	T	11,45%
Anzuelo de mano	AM	7,49%
Palangre superficial	PS	25,11%
Espinel de fondo	SP	16,74%
Rizo	RZ	17,03%

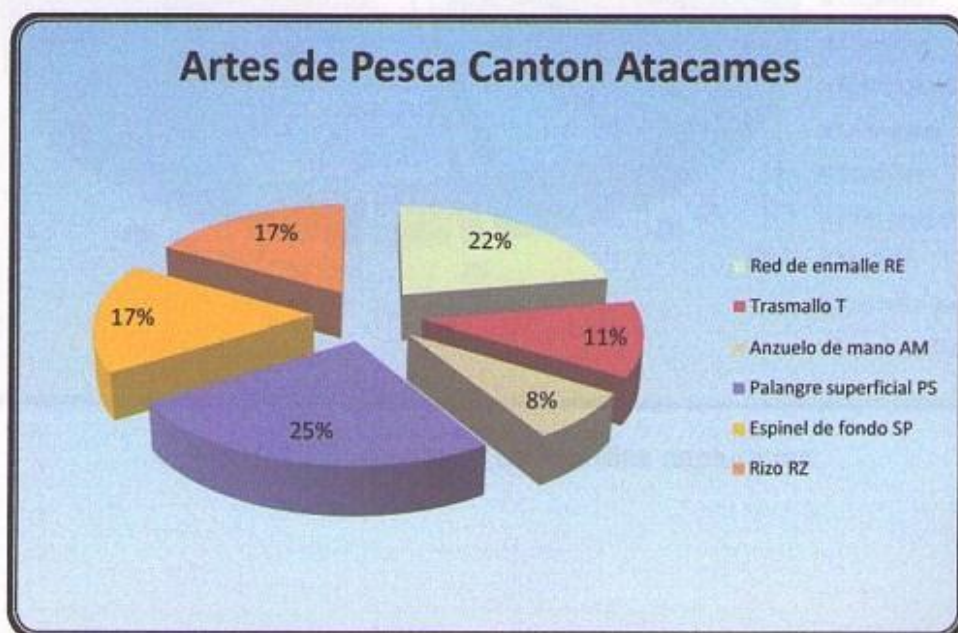


Gráfico 3.- Porcentajes de los artes de pesca utilizados en el cantón.

11.2.- Aspectos Biológicos:

La taxonomía de los especímenes estudiados estuvo conformada por 23 familias, 37 géneros y 42 especies, siendo las familias más representativas Lutjanidae (14 %), Scombridae (13 %), Carangidae (11%), Sphyrnaeidae (7,8 %), Clupeidae (6,9 %), Scianidae y Gerreidae (5,6 %), y Haemulidae (5,3 %). (Gráf. 4).

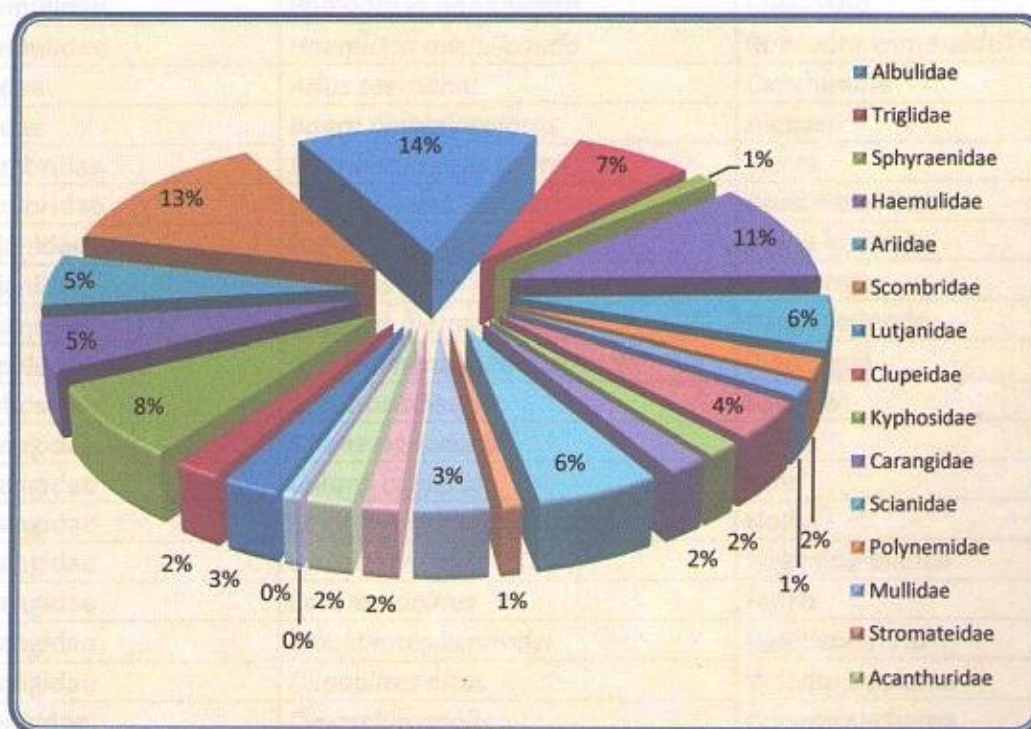


Gráfico 4.- Porcentajes de Familias capturadas.

Un total de 683 especímenes fueron estudiados durante el periodo de Julio a Diciembre del 2009 en las diferentes caletas del Cantón Atacames, Provincia de Esmeraldas.

Tabla.VI.- Peces capturado de Junio a Diciembre del 2009.

PECES CAPTURADOS		
Familia	Genero y especies	Nombre vulgar
Albulidae	<i>Albula vulpes</i>	Lisa saltona
Triglidae	<i>Prionotus ruscarius</i>	Gallineta
Sphyraenidae	<i>Sphyraena ensis</i>	picuda rayada
Haemulidae	<i>Pomadasys panamensis</i>	Chocoano
Haemulidae	<i>Haemulon maculicauda</i>	Roncador esmeraldeño
Ariidae	<i>Arius seemanni</i>	Canchimala
Ariidae	<i>Bagre pinnimaculatus</i>	Alguacil
Scombridae	<i>Scomberomorus sierra</i>	Sierra
Scombridae	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Bonito barrilete
Lutjanidae	<i>Lutjanus guttatus</i>	Pargo lunarejo
Lutjanidae	<i>Lutjanus peru</i>	Pargo rojo
Lutjanidae	<i>Lutjanus inermis</i>	Pargo redondo
Clupeidae	<i>Opisthomena medirastre</i>	Pinchagua
Kyphosidae	<i>Sectator ocyurus</i>	Salmon
Carangidae	<i>Selene peruviana</i>	Carita
Carangidae	<i>Caranx caballus</i>	Jurel
Carangidae	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Hojita
Carangidae	<i>Seriola rivuliana</i>	Huayaipé blanco
Carangidae	<i>Caranx caninus</i>	Burro
Carangidae	<i>Trachinotus kennedyi</i>	Pámpano ñato
Carangidae	<i>Oligoplites altus</i>	Voladora paloma
Sciaenidae	<i>Cynoscion analis</i>	Corvina cachema
Sciaenidae	<i>Larimus effulgens</i>	Cajeta
Sciaenidae	<i>Micropogonias altipinnis</i>	Corvinón
Sciaenidae	<i>Isopisthus remifer</i>	Peladilla
Polynemidae	<i>Polydactylus approximans</i>	Guapuro azul
Mullidae	<i>Mulloidichthys dentatus</i>	Chivo amarillo
Stromateidae	<i>Peprilus medius</i>	Gallinazo común
Acanthuridae	<i>Prionurus laticlavus</i>	Chancho
Mugilidae	<i>Múgil curema</i>	Lisa blanca
Mugilidae	<i>Múgil cephalus</i>	Lisa estriada
Gerreidae	<i>Diapterus peruvianus</i>	Mojarra
Scorpaenidae	<i>Scorpaena histrio</i>	Brujo
Scorpaenidae	<i>Alphestes multiguttatus</i>	Mero cherna

Centropomidae	<i>Centropomus armatus</i>	Robalo gualajo
Centropomidae	<i>Centropomus unionensis</i>	Robalo ojito
Serranidae	<i>Ephinephelus labriformis</i>	Cabrilla
Serranidae	<i>Paranthias colonus</i>	Gringo
Serranidae	<i>Mycteroperca xenarcha</i>	Cherna
Achiridae	<i>Trinectes sp.</i>	Guardaboya
Synodontidae	<i>Synodus sechurae</i>	Huavina
Labridae	<i>Halichoeres nicholsi</i>	Vieja

11.3.- Composición de la captura.

Se trabajo con las especies más representativas y de las cuales se tomo los parámetros biológicos requeridos para realizar el análisis de frecuencia, la relación talla –peso y a 8 especies el índice gonadosomático (IGS).

11.3.1. Familia Scombridae.

Scomberomorus sierra.

Cuerpo alargado, fuertemente comprimido. Hocico mucho más corto que el resto de la cabeza; extremo posterior del maxilar expuesto, situado justo por delante de una línea vertical a través del borde posterior del ojo; numero de branquiespinas en el primer arco branquial: 2 a 4 en la rama superior, 9 a 14 en la inferior y 12 a 17 en total. Primera aleta dorsal con XV a XVIII espinas, la segunda con 16 a 19 radios, seguida de 7 a 10 aletillas, aleta anal con 16 a 21 radios, seguidos de 7 a 10 aletillas; aleta pectorales con 20 a 24 radios, aleta pélvica relativamente largas, aleta caudal descendiendo gradualmente hacia el pedúnculo caudal, el color en los flancos plateados con numerosa manchas pardas redondeadas dispuestas en tres hileras por debajo y una por encima de la línea lateral. (Foto 6).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Julio a Diciembre, en donde las tallas oscilaron entre 249,5 mm y 453,5 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 317,5 y 351,5 mm. (Gráf. 5)

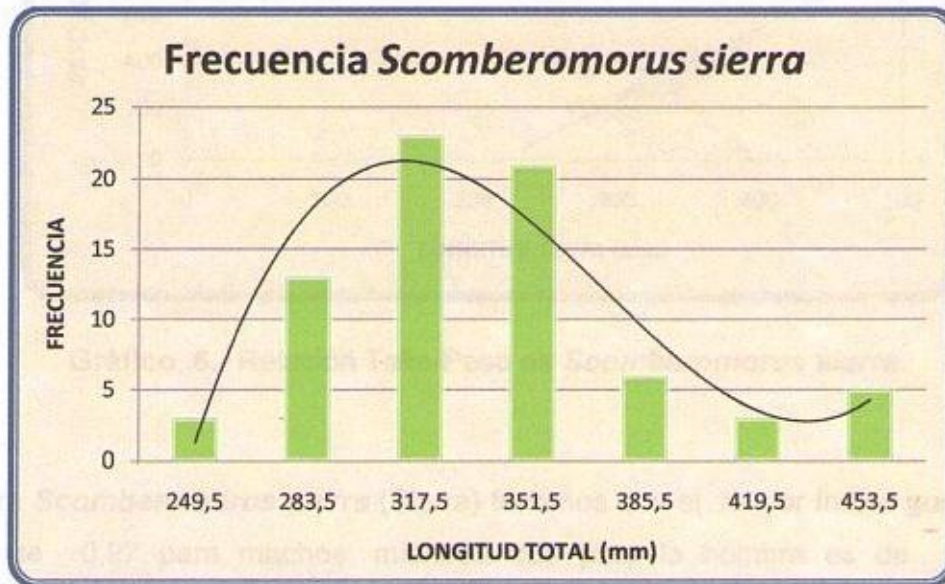


Gráfico 5.- Frecuencia de *Scomberomorus sierra*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 74 ejemplares, fue 34 machos con tallas promedio de 366 mm con peso medio de 357,1 gr. y 40 hembras con longitudes media de 348,5 mm con peso promedio de 380,9 gr. (Tabla VII y Gráf. 6).

Tabla VII.- PARAMETROS BIOMETRICOS <i>Scomberomorus sierra</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	34	207	894	357,1	233	470	366	45,946
HEMBRAS	40	145	740	380,9	255	464	348,5	54,054
TOTAL	74	145	894	369	233	470	357,25	100
Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje								

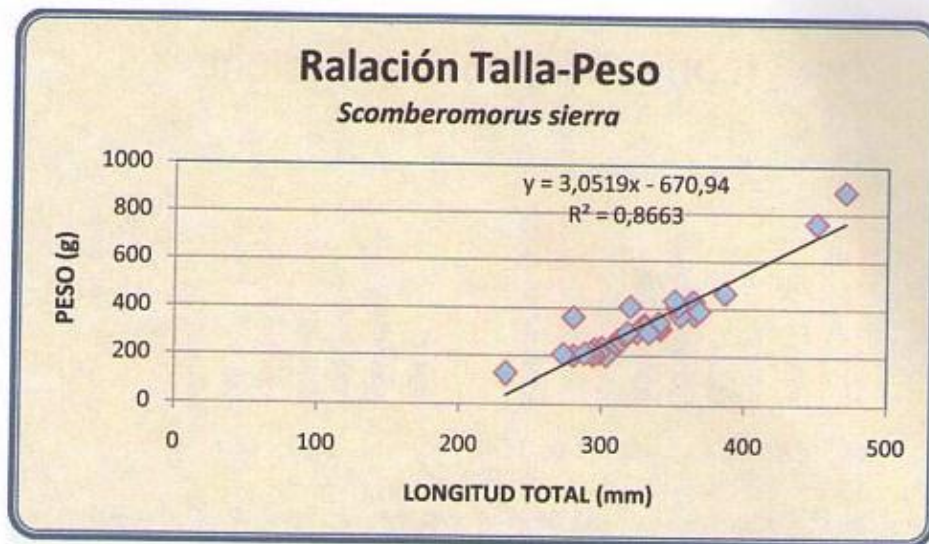


Gráfico 6.- Relación Talla-Peso de *Scomberomorus sierra*.

Para *Scomberomorus sierra* (Sierra) tenemos que el mayor índice gonadal es de 0.97 para machos, mientras que para la hembra es de 1.08, mostrando un comportamiento de madurez bastante buena con un peso promedio de 513,3 gr. (Gráf. 7).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para el mes de Noviembre, ya que solo en este mes se capturó este espécimen y las tallas oscilaron

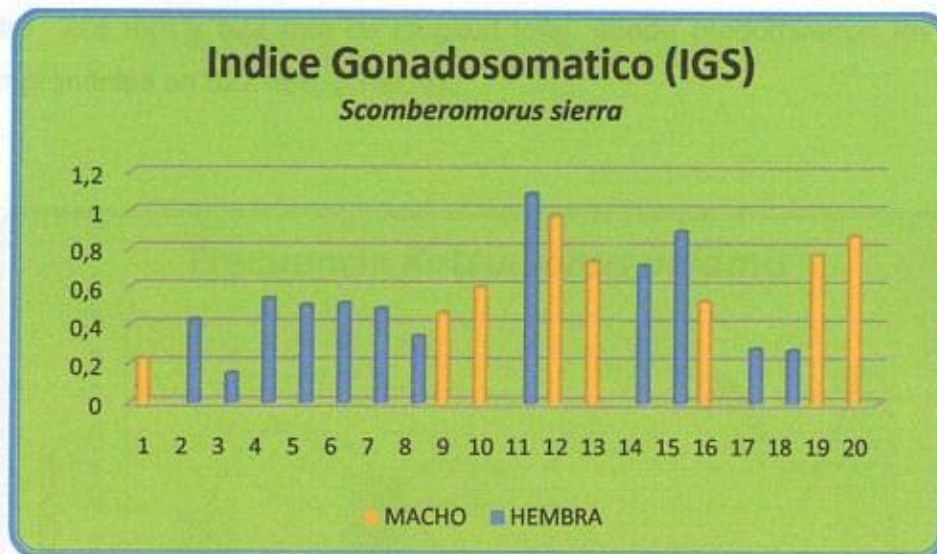


Gráfico 7.- Índice gonadosomático de *Scomberomorus sierra*.

Katsuwonus pelamis

Cuerpo fusiforme, alargado y redondeado. Dientes pequeños y cónicos, dispuestos en una sola serie; branquiespinas numerosas, 53 a 63 en el primer arco branquial. Dos aletas dorsales separadas por un espacio pequeño, la primera con XIV a XVI espinas, la segunda seguida por 7 a 9 aletillas, aleta pectorales cortas, con 26 o 27 radios; aleta anal seguida de 7 u 8 aletillas. Cuerpo sin escama, a excepción del corcelete y la línea lateral, una fuerte quilla entre dos quillas pequeñas a ambos lados de la base de la aleta caudal, sin vejiga natatoria; color dorso azulado-purpura oscuro parte baja de los flancos y vientre plateado, con 4 a 6 franjas longitudinales oscuras muy evidentes. (Foto 7).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para el mes de Noviembre, ya que solo es este mes se capturo este espécimen y las tallas oscilaron

entre 278 mm y 522 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas en 522 mm. (Gráf. 8).

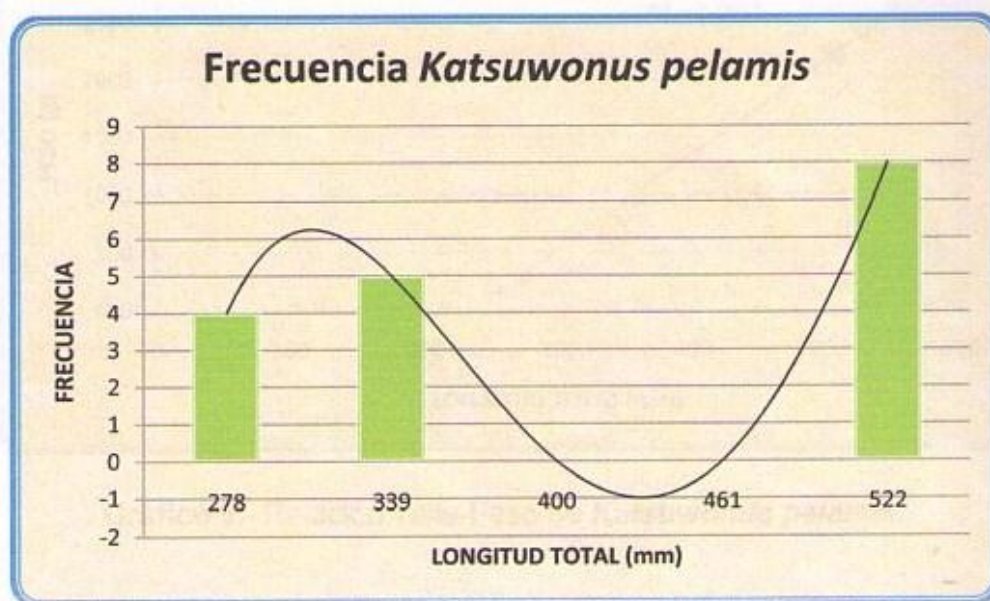


Gráfico 8.- Frecuencia de *Katsuwonus pelamis*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 17 ejemplares, fue 11 machos con tallas promedio de 405,6 mm y con peso medio de 2562,8 gr. y 6 hembras con longitudes media de 414 mm y con peso promedio de 798,5 gr. (Tabla VIII y Gráf. 9).

Tabla VIII.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Katsuwonus pelamis</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	11	220	2584	2562,83	248	550	405,64	64,706
HEMBRAS	6	226	2303	798,545	249	527	414	35,294
TOTAL	17	220	2584	1680,69	248	550	409,82	100
Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje								

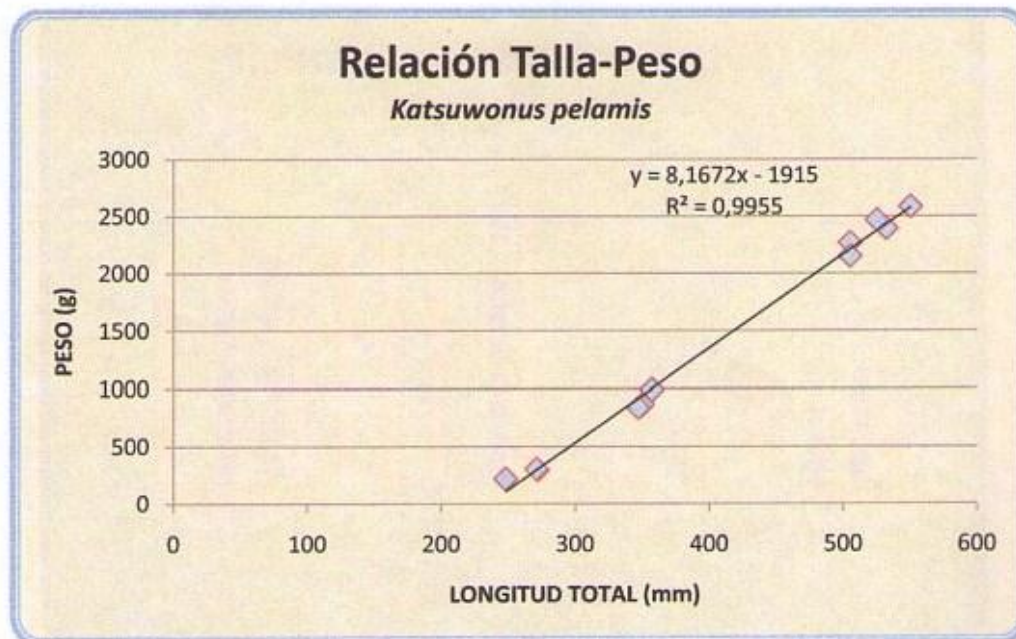


Gráfico 9.- Relación Talla-Peso de *Katsuwonus pelamis*.

11.1.2. Familia Lutjanidae

Para *Katsuwonus pelamis* (Bonito barrilete) tenemos que el mayor índice gonadal es de 9.09 para machos, mientras que para la hembra es de 8.84, mostrando un comportamiento de madurez bastante buena con un peso promedio de 1421,2 gr. (Gráf. 10).

En la parte inferior del primer arco branquial. Aleta dorsal con 12 o 13 radios blancos; aleta anal con 3 espines y 8 radios blancos; pectoral con 17 radios blancos. Color pálido con manchas y líneas verticales azules, especialmente en la mejilla. Barbas cortas y blancas. Reflejos plateados o blancos en la parte superior del cuerpo. Ojitos grandes y negros en el dorso. (Foto 9).

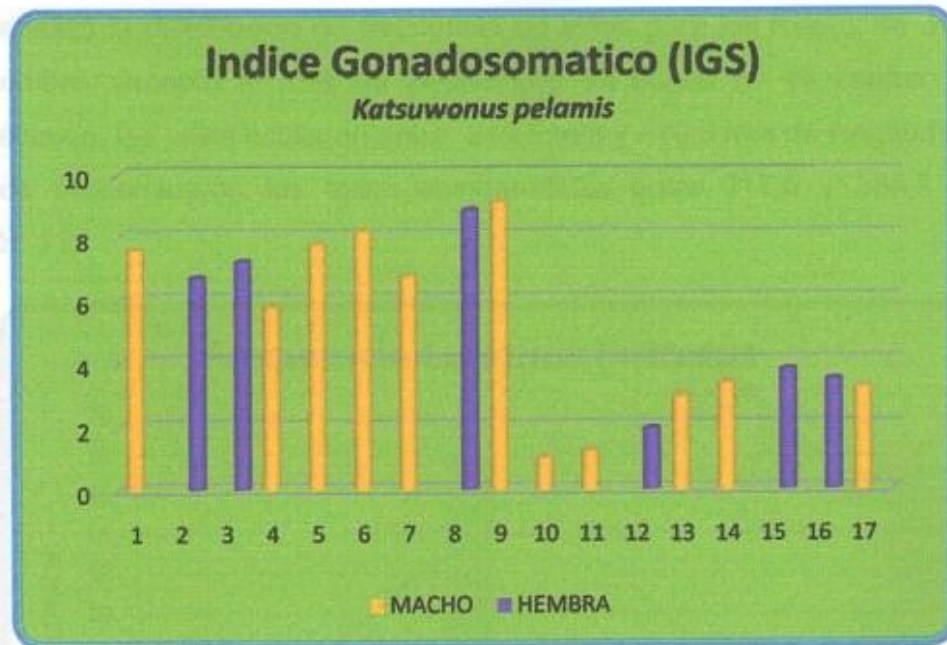


Gráfico 10.- Índice gonadosomático de *Katsuwonus pelamis*.

11.3.2. Familia Lutjanidae

Lutjanus guttatus:

Preopérculo con escotadura y tubérculo poco acentuados; placa de dientes vomerinos en forma de v, con una extensión posterior mediana larga, lengua con área de dientes granulares; 14 branquiespinas (inclusive rudimentos) en la rama inferior del primer arco branquial. Aleta dorsal con X espinas y 12 o 13 radios blandos; aleta anal con 3 espinas y 8 radios blandos; perfil posterior de aleta dorsal y anal anguloso o redondeado; aleta pectorales con 17 radios; aleta caudal truncada o levemente emarginada. Serie de escama en el dorso oblicuas. Color cabeza con manchas y líneas discontinúas azuladas, especialmente en la mejilla, flancos carmín claro, a menudo con reflejos plateados e hileras de manchas azuladas, una gran mancha negruzca en el dorso. (Foto:)

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Julio a Diciembre, excepto el mes de Septiembre en donde no se capturo este espécimen, las tallas oscilaron entre 249,5 mm y 419,5 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 317,5 y 385,5 mm. (Gráf. 11).

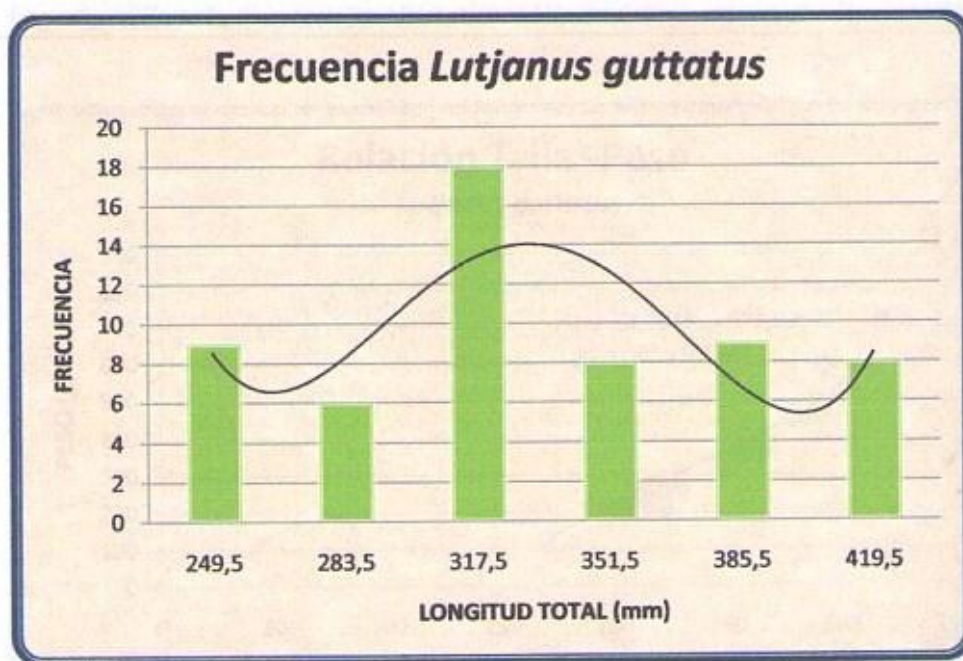


Gráfico 11.- Frecuencia de *Lutjanus guttatus*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 58 ejemplares, fue 33 machos con tallas media de 236 mm y con peso medio de 356,4 gr. y 25 hembras con longitudes media de 249,6 mm y con peso promedio de 407 gr. (Tabla IX y Gráf. 12).

Tabla IX.- PARAMETROS BIOMETRICOS <i>Lutjanus guttatus</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máy.	x	Min.	Máy.	x	
MACHOS	33	97	718	356,4	200	317	236	56,897
HEMBRAS	25	44	802	407	135	332	249,6	43,103
TOTAL	58	44	802	381,7	135	332	242,8	100
Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = promedio								

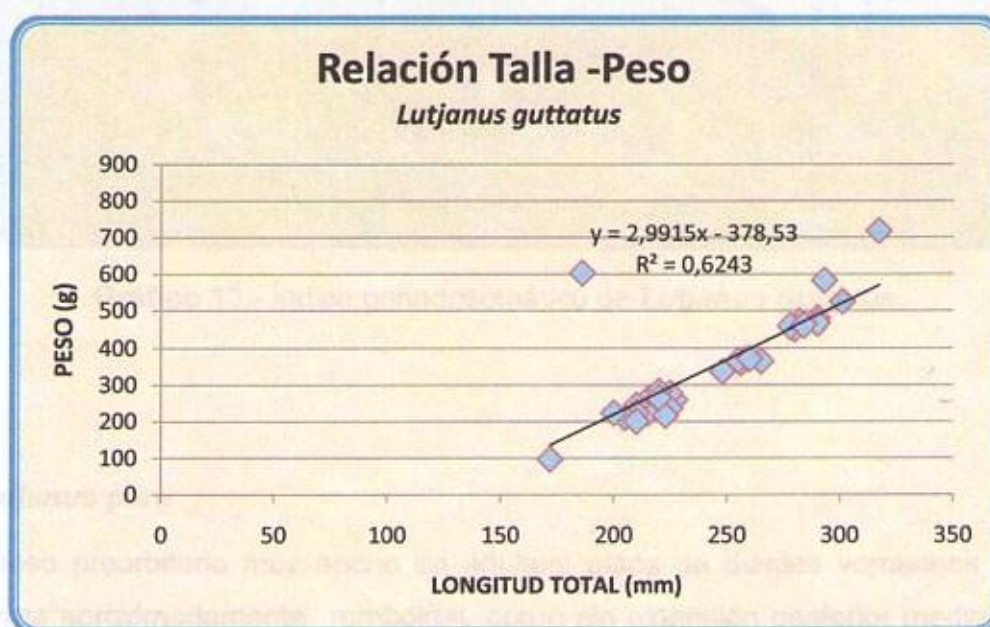


Gráfico 12.- Relación Talla-Peso de *Lutjanus guttatus*.

Para *Lutjanus guttatus* (Pargo lunarejo) tenemos que el mayor índice gonadal es de 3.22 para machos, mientras que para la hembra es de 2.98, mostrando un comportamiento de madurez bastante buena con un peso promedio de 377,1 gr. (Gráf. 13).

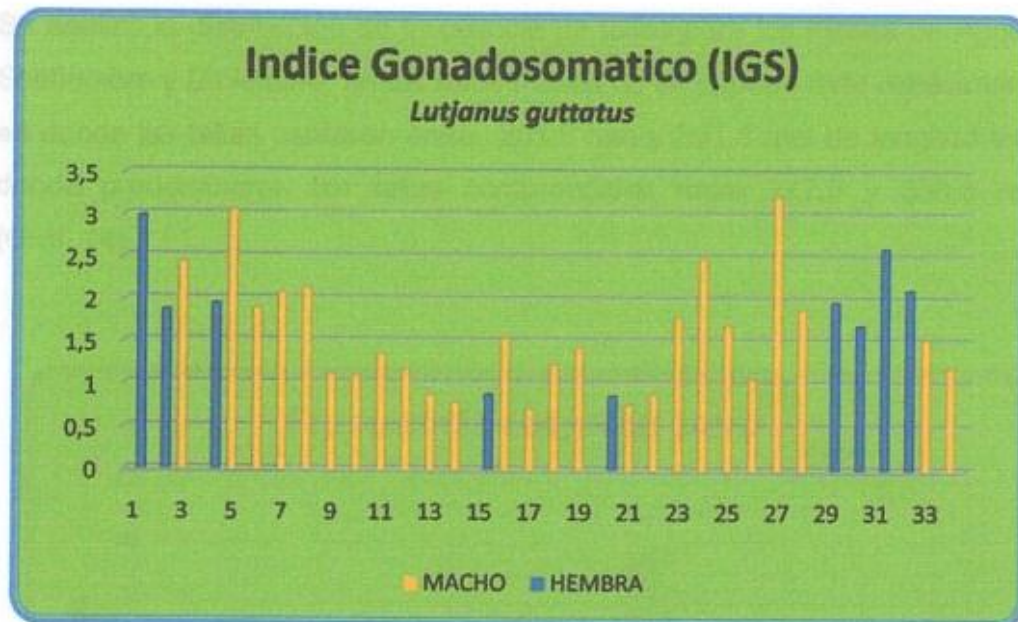


Gráfico 13.- Índice gonadosomático de *Lutjanus guttatus*.

Lutjanus peru

Hueso preorbitario muy ancho en adultos; placa de dientes vomerinos de forma aproximadamente romboidal, con o sin extensión posterior mediana; lengua con una o más áreas de dientes granulares, aleta dorsal con 10 espinas y 13 o 14 radios blandos, su perfil posterior redondeado; aleta anal con III espinas y 8 radios blandos, su perfil posterior puntiagudo; aleta caudal truncada a levemente emarginada, serie de escamas oblicua por encima de la línea lateral, color predominantemente rojo con reflejos plateados; aletas rojizas. (Foto 9).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Agosto, Septiembre y Diciembre, en los otros meses no se capturo este espécimen, y en donde las tallas oscilaron entre 201,5 mm y 391,5 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 277,5 y 353,5 mm. (Gráf. 14).

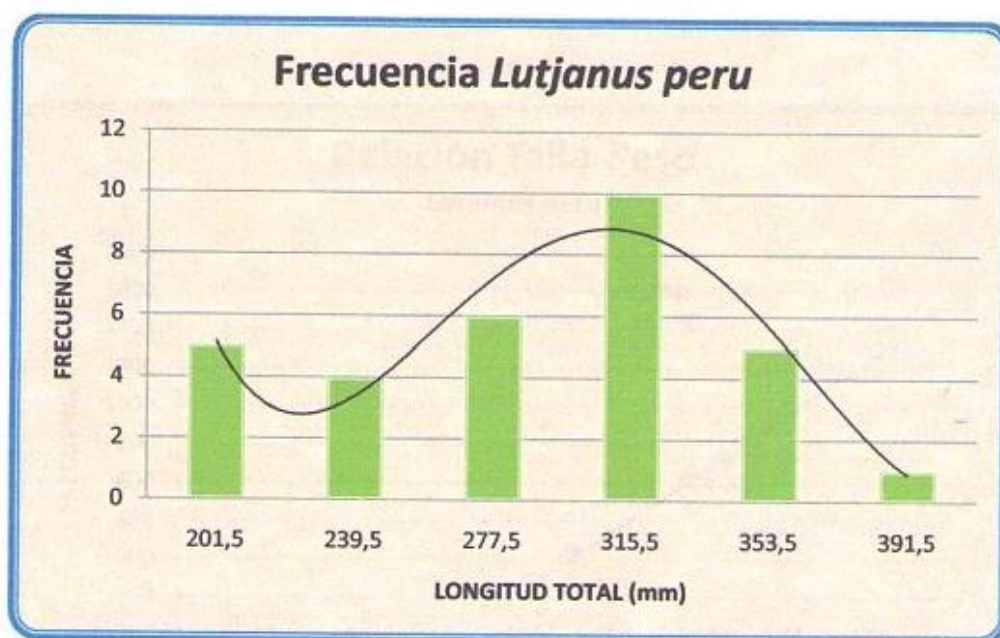


Gráfico 14.- Frecuencia de *Lutjanus peru*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 31 ejemplares, fue 19 machos con tallas media de 314,5 mm y con peso medio de 721,9 gr. Y 12 hembras con longitudes tallas media de 243,5 mm y con peso promedio de 430,5 gr. (Tabla X y Gráf. 15)

Tabla X.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Lutjanus peru</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	19	196	1609	721,981	187	410	314,45	61,29
HEMBRAS	12	141	1200	430,511	183	350	243,57	38,71
TOTAL	31	141	1609	576,246	183	410	279,01	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje

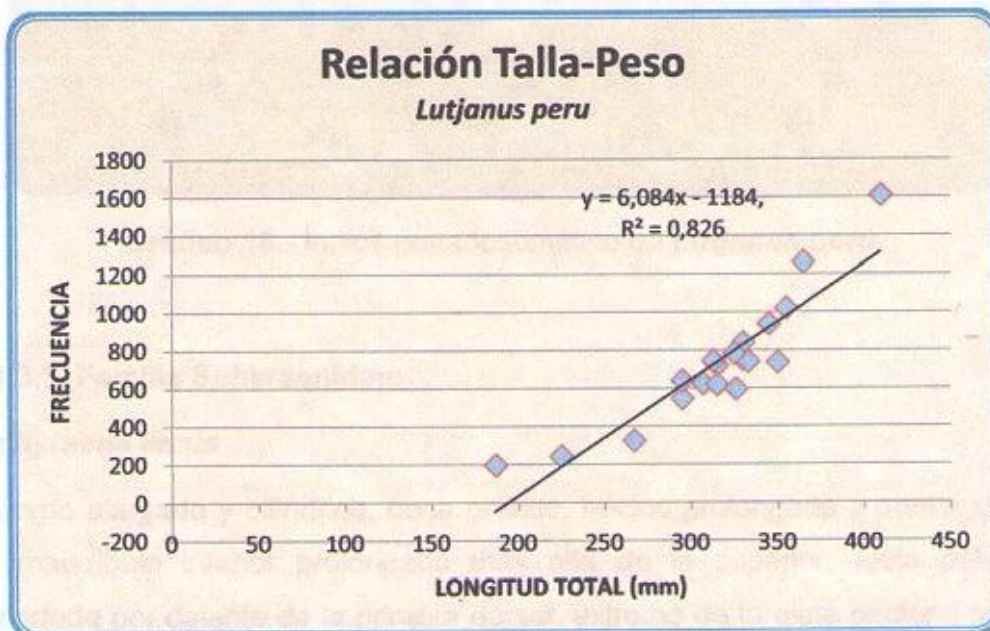


Gráfico 15.- Relación Talla-Peso de *Lutjanus peru*.

Para *Lutjanus peru* (Pargo rojo) tenemos que el mayor índice gonadal es de 3.05 para machos, mientras que para la hembra es de 4.25, mostrando un comportamiento de madurez bastante buena con un peso promedio de 516,4 gr. (Gráf. 16).

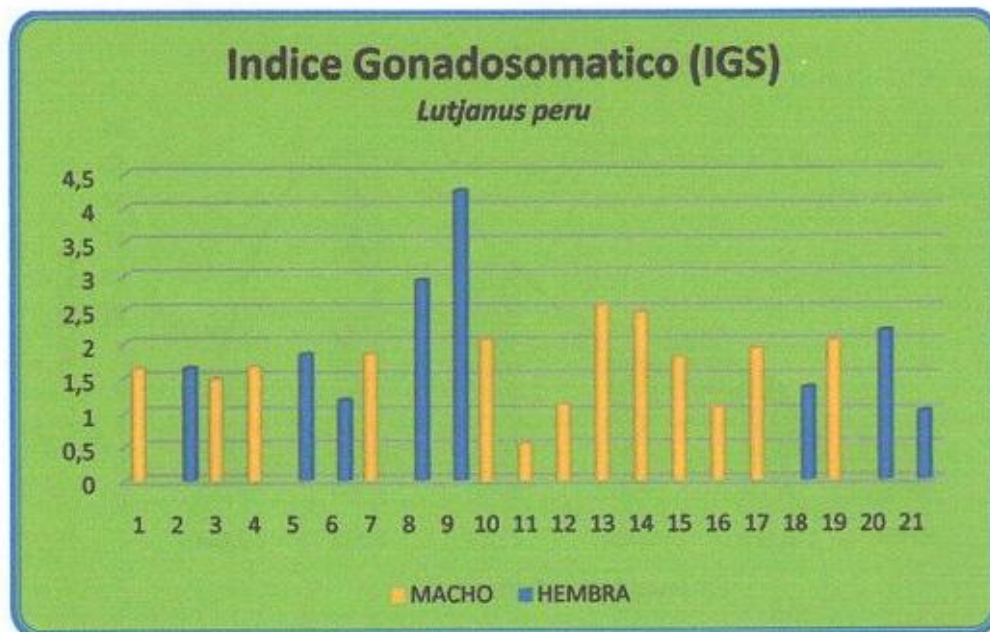


Gráfico 16.- Índice gonadosomático de *Lutjanus peru*.

11.3.3. Familia Sphyrnidae:

Sphyrna ensis

Cuerpo alargado y cilíndrico, boca grande, hocico prolongado y puntiagudo, la mandíbula inferior prolongado más allá de la superior, aleta pélvica insertada por delante de la primera dorsal, extremo de la aleta pectoral pasa el origen de la aleta pélvica. De 108 a 116 escamas en la línea lateral. (Foto 10).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Julio, Octubre, Noviembre y Diciembre, en los otros meses no se capturo este espécimen, y en donde las tallas oscilaron entre 340,5 mm y 530,5 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 378,5 y 454,5 mm. (Gráf. 17).

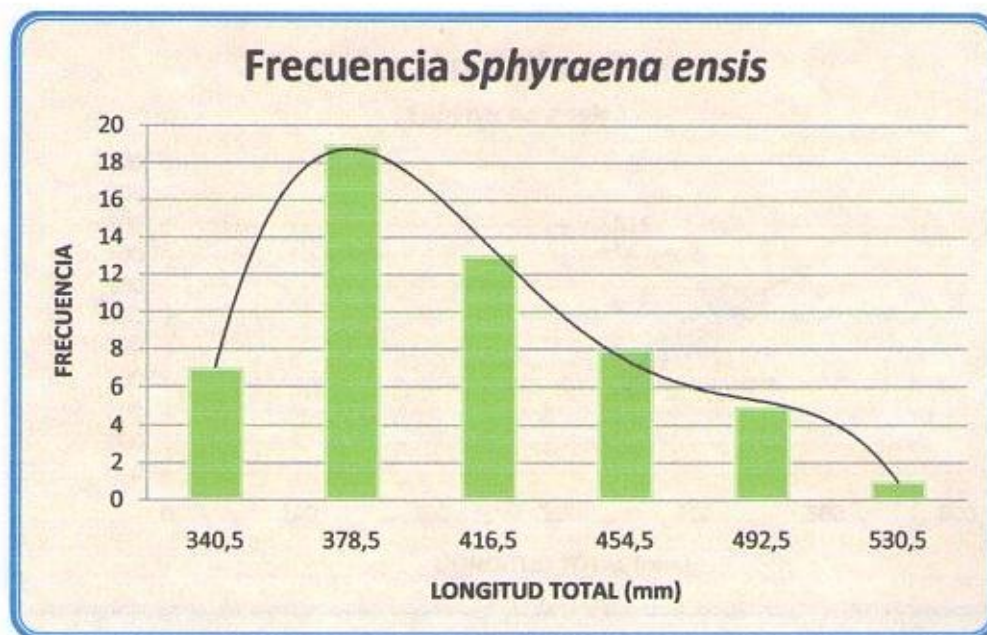


Gráfico 17.- Frecuencia de *Sphyraena ensis*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 53 ejemplares, fue 30 machos con tallas media de 417,6 mm y con peso medio de 460,6 gr. y 23 hembras con longitudes media de 425,6 mm y con peso promedio de 504,2 gr. (Tabla XI y Gráf. 18).

Tabla XI.- PARAMETROS BIOMETRICOS <i>Sphyraena ensis</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	30	274	616	460,6	340	478	417,6	56,604
HEMBRAS	23	223	898	504,2	322	545	425	43,396
TOTAL	53	223	898	482,4	322	545	421,3	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje

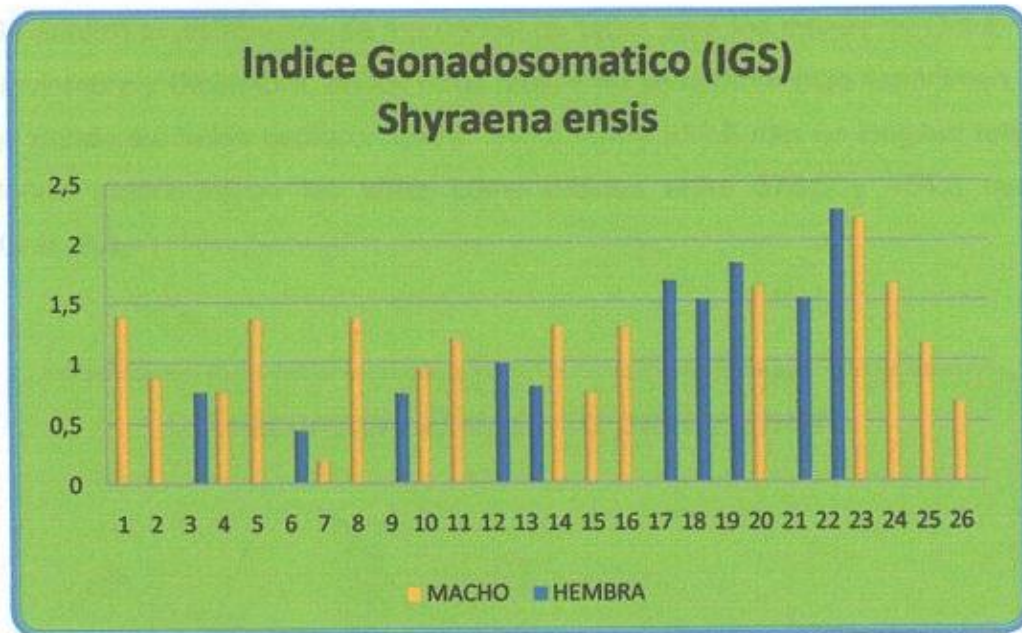


Gráfico 19.- Índice gonadosomático de *Sphyraena ensis*.

11.3.4. Familia Gerreidae

Diapterus peruvianus

Cuerpo romboidal, comprimido y alto, perfil predorsal muy empinado. Boca fuertemente protráctil; extremo superior del maxilar situado por debajo del borde anterior de la pupila; borde del preopérculo aserrado. Aleta dorsal no escotada hasta la base; segunda espina anal muy robusta y larga, su longitud dos veces la altura del pedúnculo caudal, escamas anteriores no muy larga. En el pedúnculo caudal la línea lateral sigue el eje medio del cuerpo. Color cuerpo plateado a dorado, con una iridiscencia azul en el dorso, aleta dorsal y anal oscuras, porción espinosa de la dorsal del borde negro, aleta pélvica y anal amarillentas con radios oscuros, aleta pectorales amarillentas en la zona proximal. (Foto 11).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre, en los otros meses no se capturo este espécimen, y en donde las tallas oscilaron entre 340,5 mm y 530,5 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 378,5 y 454,5 mm. (Gráf. 20).

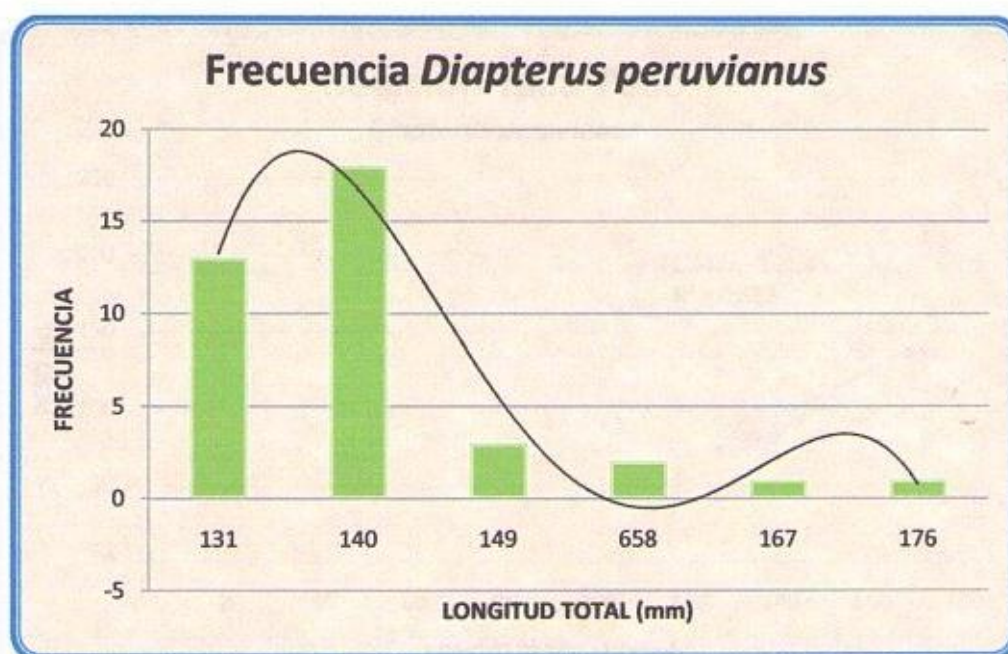


Gráfico 20.- Frecuencia de *Diapterus peruvianus*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 38 ejemplares, fue 23 machos con tallas media de 141,04 mm y con peso medio de 97,3 gr. y 15 hembras con longitudes media de 138,4 mm y con peso promedio de 97,4 gr. (Tabla XII y Gráf. 21).

Tabla XII.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Diapterus peruvianus</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	23	76	138	97,3583	126	169	141,04	60,526
HEMBRAS	15	80	207	97,4286	130	180	138,44	39,474
TOTAL	38	76	207	97,3935	126	180	139,74	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje



Gráfico 21.- Relación Talla-Peso de *Diapterus peruvianus*.

Para *Diapterus peruvianus* (Mojarra) tenemos que el mayor índice gonadal es de 2.89 para machos, mientras que para la hembra es de 3.15, mostrando un comportamiento de madurez bastante buena con un peso promedio de 111,5 gr. (Gráf. 22).

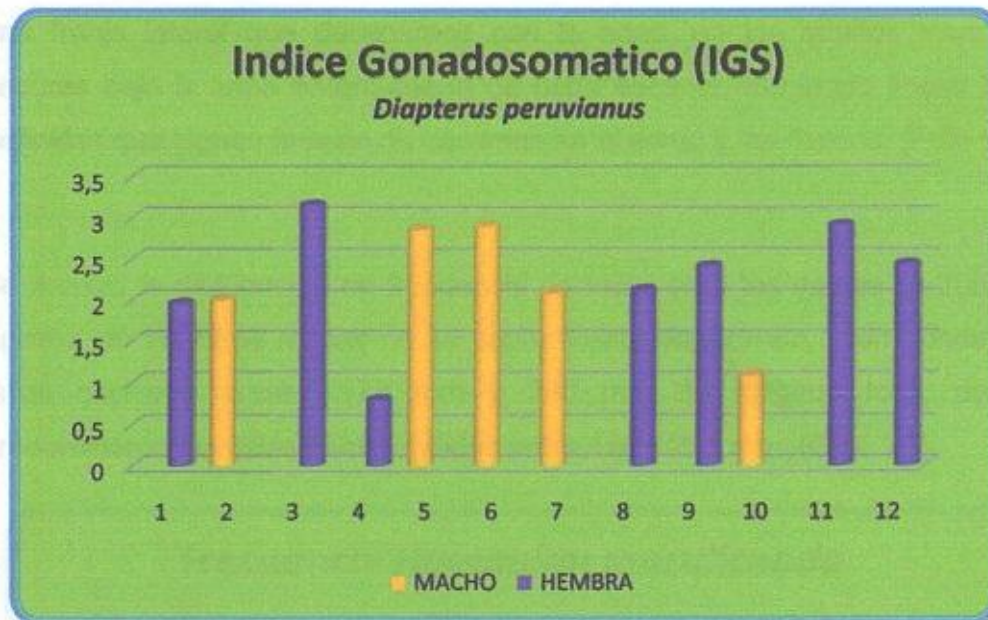


Gráfico 22.- Índice gonadosomático de *Diapterus peruvianus*.

11.3.5. Familia Haemulidae

Haemulon maculicauda

Cuerpo oblongo y comprimido, más o menos alto, su altura 37 a 44% de la longitud estándar. Cabeza 31 a 37% de la longitud estándar; hocico bastante aguzado, boca grande y terminal, maxilar largo y encorvado, su extremo posterior situado por debajo del borde anterior de la pupila, branquiespinas en el primer arco branquial de 22 a 29, mentón con 4 poros los 2 posteriores en forma de fisuras y alojados en una foseta profunda, preopérculo finamente aserrada en los adultos, aleta dorso-escotado con 12 a 14 espinas y 14 a 17 radios, aleta anal con 3 espinas y 8 a 11 radios blandos, la segunda espina más larga y fuerte que la tercera, porciones blandas de las aleta dorsal y anal densamente escamosas, 6 o 7 hileras de escamas en una línea oblicua entre el origen de la aleta dorsal y la aleta lateral. Color en juveniles con una mancha bien evidente en la base de la caudal que persiste en los adultos y

una franja lateral que desaparece con la edad, en los adultos manchas oscuras bajo la zona antero-lateral de cada escama, formando líneas bien definidas que siguen la serie de escamas en el dorso y los flancos. (Foto 12).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Julio y Agosto, en los otros meses no se capturo este espécimen, y en donde las tallas oscilaron entre 178 mm y 286 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 178 y 232 mm. (Gráf. 23).

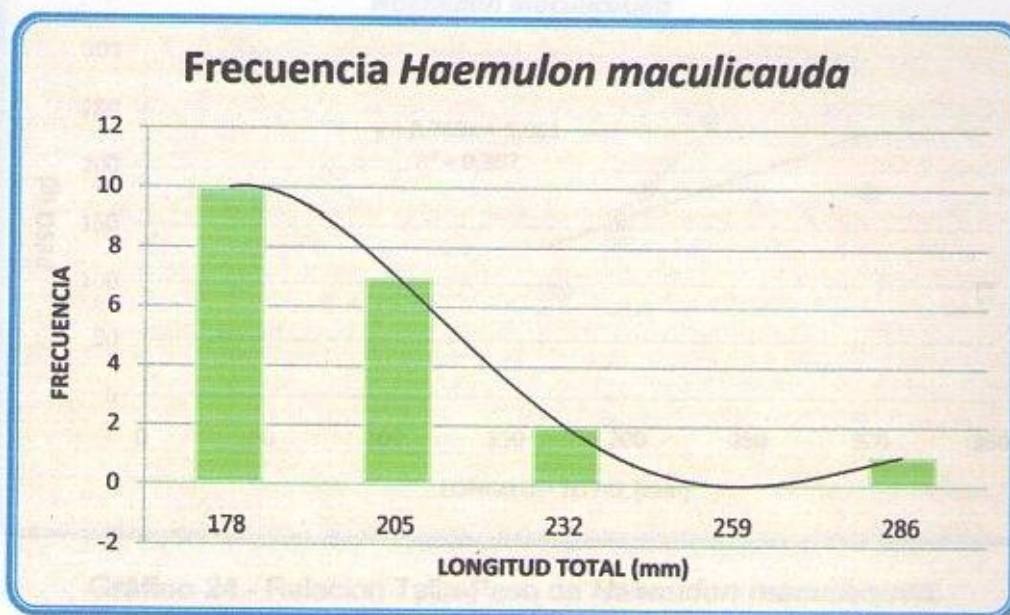


Gráfico 23.- Frecuencia de *Haemulon maculicauda*.

Para *Haemulon maculicauda* (*Ranzania semistriata*) tenemos que el mayor índice gonadal es de 3.33 para machos, mientras que para la hembra La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 20 ejemplares, fue 9 machos con tallas media de 202,4 mm y con peso medio de 154,3 gr. y 10 hembras con longitudes media de 188,4 mm y con peso promedio de 138,6 gr. (Tabla XIII y Gráf. 24).

Tabla XIII.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Haemulon maculicauda</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	9	96	245	154,333	167	298	202,42	45
HEMBRAS	11	83	228	138,643	165	225	188,48	55
TOTAL	20	83	245	146,488	165	298	195,45	100
Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje								

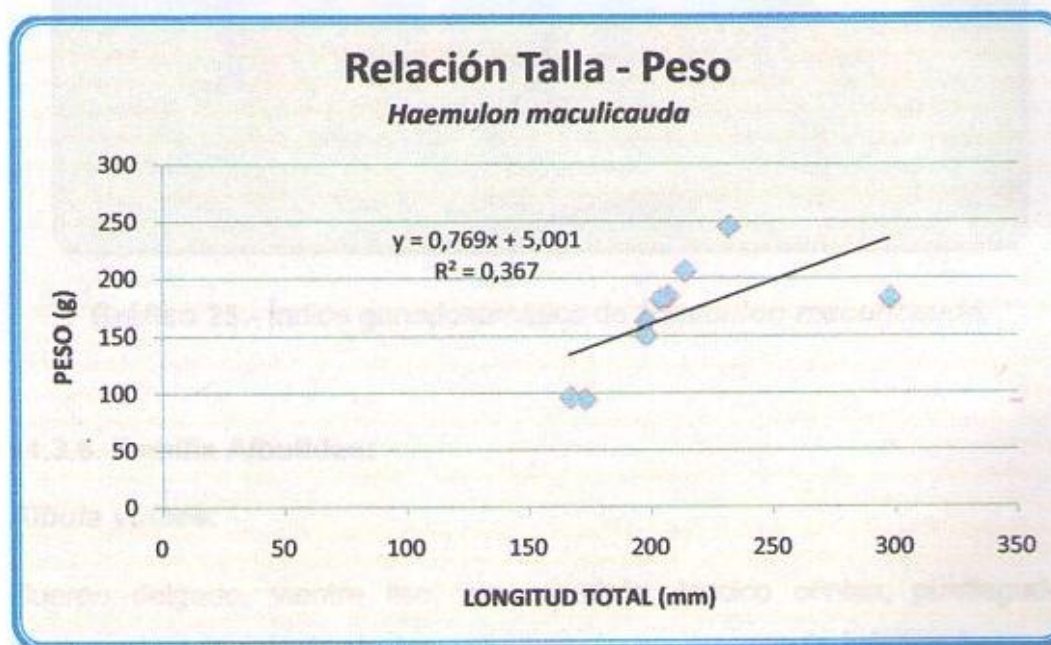


Gráfico 24.- Relación Talla-Peso de *Haemulon maculicauda*.

Para *Haemulon maculicauda* (Roncador esmeraldeño) tenemos que el mayor índice gonadal es de 3.33 para machos, mientras que para la hembra es de 3.44, mostrando un comportamiento de madurez bastante buena con un peso promedio de 180,4 gr. (Gráf. 25).

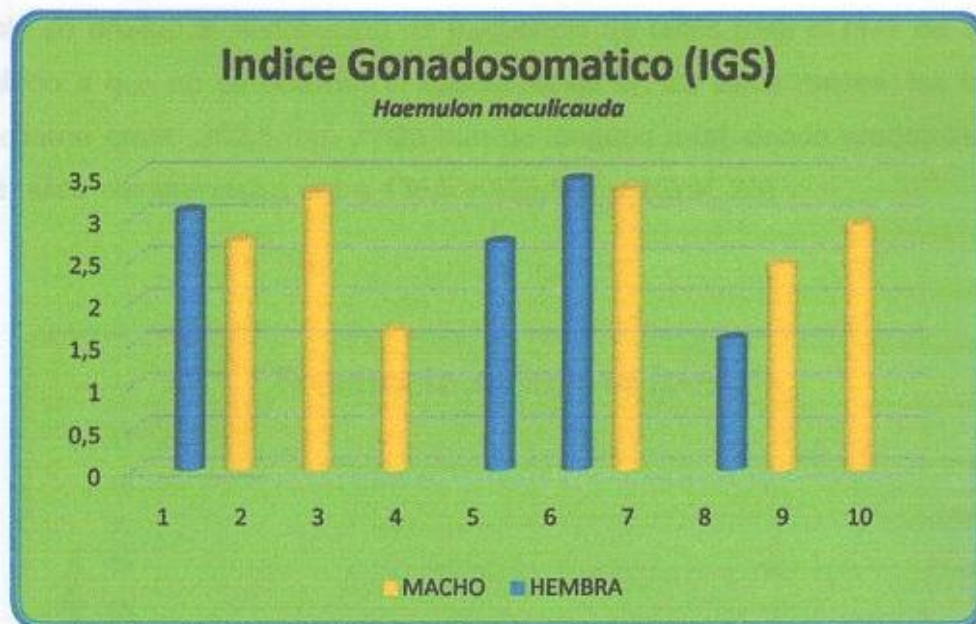


Gráfico 25.- Índice gonadosomático de *Haemulon maculicauda*.

11.3.6. Familia Albulidae:

Albula vulpes:

Cuerpo delgado, vientre liso, sin escudete. Hocico cónico, puntiagudo, prolongado por delante de los extremos de las mandíbula inferior; boca en posición inferior, extremo posterior de maxilar por delante de los ojos; branquiespinas rudimentarias; 10 a 15 radios branquióstegos, aletas sin espinas; aleta anal corta, con 7 a 9 radios situadas netamente por detrás de la dorsal; aleta pélvica por debajo de la región posterior de la dorsal. Escamas pequeñas, 65 a 75 a lo largo de la línea lateral, color dorso verde-azulado a café claro, con líneas longitudinales delgadas y oscuras con hasta 9 franjas transversales oscuras en juveniles y subadultos; blanco plateado; axilas de las pectorales naranja-amarillenta, aleta pectorales y pélvicas amarillentas. (Foto 13).

Solo se analizó la distribución de frecuencia de tallas para el mes de Julio, debido a que no se obtuvieron especímenes en los otros meses, las tallas oscilaron entre 262,5 mm y 525 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 435,5 y 493,5 mm. (Gráf. 26)

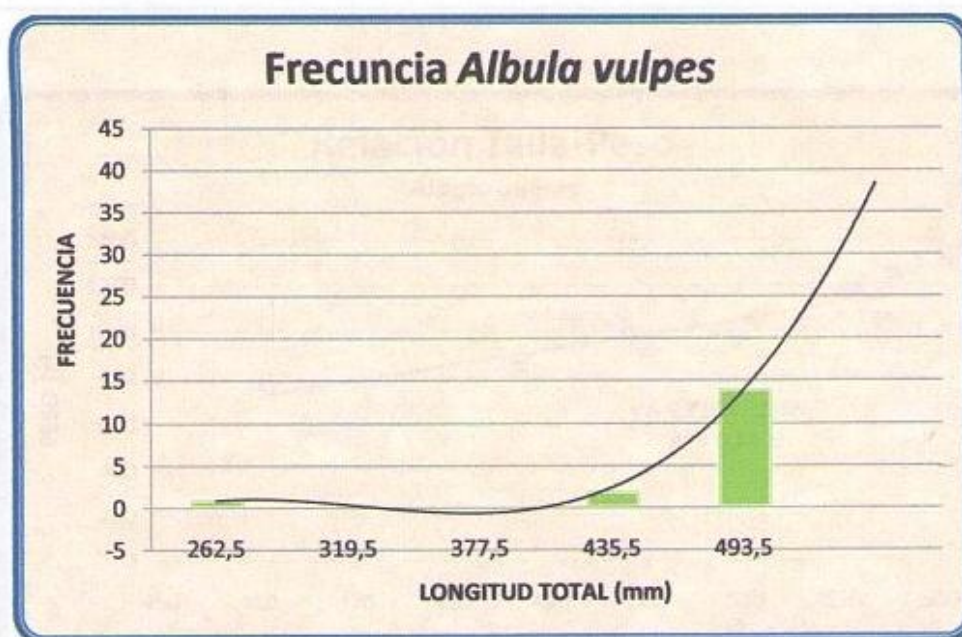


Gráfico 26.- Frecuencia *Albula vulpes*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 17 ejemplares, fue 15 machos con tallas promedio de 503,4 mm y con peso medio de 1241 gr. y 2 hembras con longitudes media de 377,5 mm y con peso promedio de 1131,5 gr. (Tabla XIV y Gráf. # 27).

Tabla XIV.- PARAMETROS BIOMETRICOS <i>Albula vulpes</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máy.	x	Min.	Máy.	x	
MACHOS	15	768	1241	1009,6	461	525	503,4	88,235
HEMBRAS	2	115	1132	1131,5	234	521	377,5	11,765
TOTAL	17	115	1241	1070,55	234	525	440,45	100
Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje								

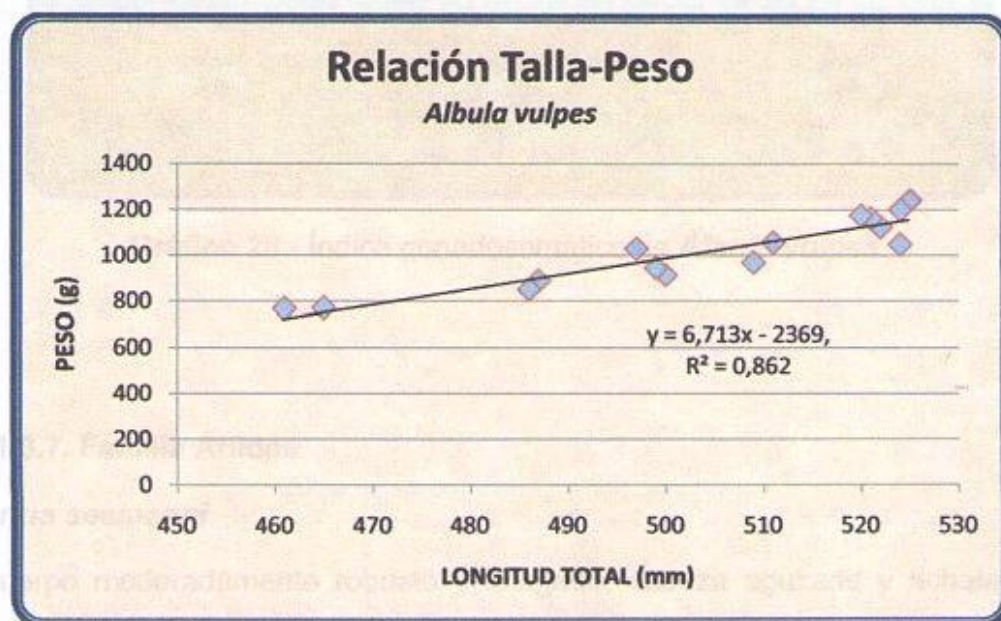


Gráfico 27.- Relación Talla-Peso de *Albula vulpes*.

Para *Albula vulpes* (Lisa saltona) tenemos que el mayor índice gonadosomático es de 7.83 para machos, mientras que para la hembra es de 8.07, mostrando un comportamiento de madurez bastante buena con un peso promedio de 1023.9 gr. (Gráf. 28).

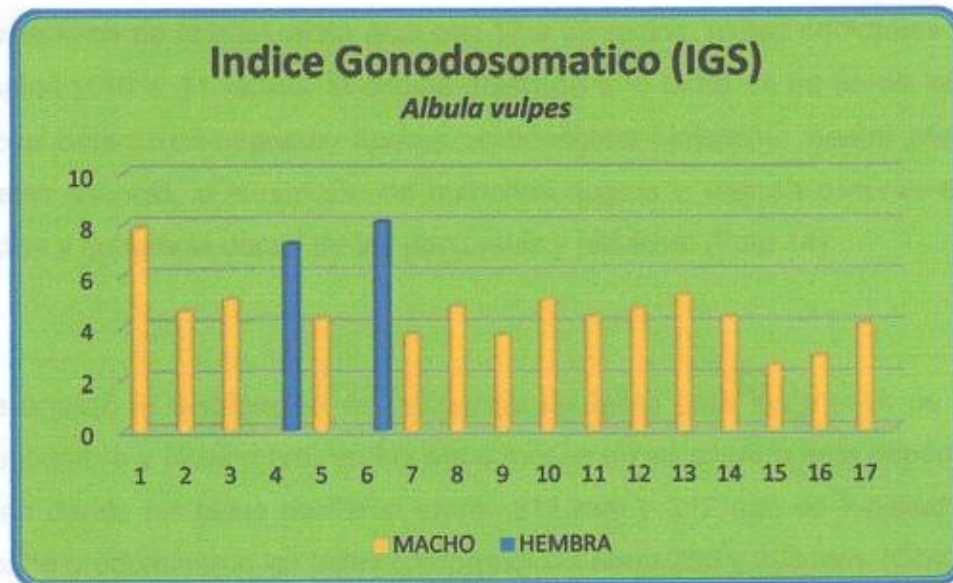


Gráfico 28.- Índice gonadosomático de *Albula vulpes*.

11.3.7. Familia Ariidae

Arius seemanni

Cuerpo moderadamente robusto y alargado, cabeza aguzada y achatada, boca ancha subterminal, labios gruesos y crenulados. Ojo grande comprendido de 4 a 7 veces en la longitud de la cabeza. Escudo cefálico cubierto de numerosos gránulos medianos a grandes extendiéndose hacia delante en una amplia área triangular a cada lado del espacio interorbitario plano y liso. Dientes de las mandíbulas y del paladar viliformes, estos últimos dispuesto en cuatro placas: las vomerinas ovales a menudo separadas de las líneas medias; los barbillones maxilares no alcanzan el borde posterior de la cabeza (adultos), pero son mucho más largos en juveniles. Branquiespinas en el primer arco branquial d 5 a 8 o de 9 a 15, borde posterior del primer arco sin branquiespinas, del segundo arco con 0 a cuatro, base de la aleta adiposa $\frac{2}{3}$ de aquella de la dorsal y situado por encima de los $\frac{2}{3}$

posteriores de la anal, aleta anal con 17 a 20 radios, aletas pectorales con 1 espina y 10 a 11 radios, la espina aserrada a lo largo de su borde interno. Color dorso azul-negruzco flancos verde-violeta iridiscente vientre plateado aletas oscuras, a excepción de manchas negras o marrón oscuras en las axilas y superficie dorsal de las pectorales y pélvicas. (Foto 14).

Tabla XV.- PARAMETROS MORFOLÓGICOS *Arius seemanni*

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Julio, Septiembre y Noviembre, en los otros meses no se capturo este espécimen, y en donde las tallas oscilaron entre 211 mm y 312 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 255 y 293 mm. (Gráf. 29).

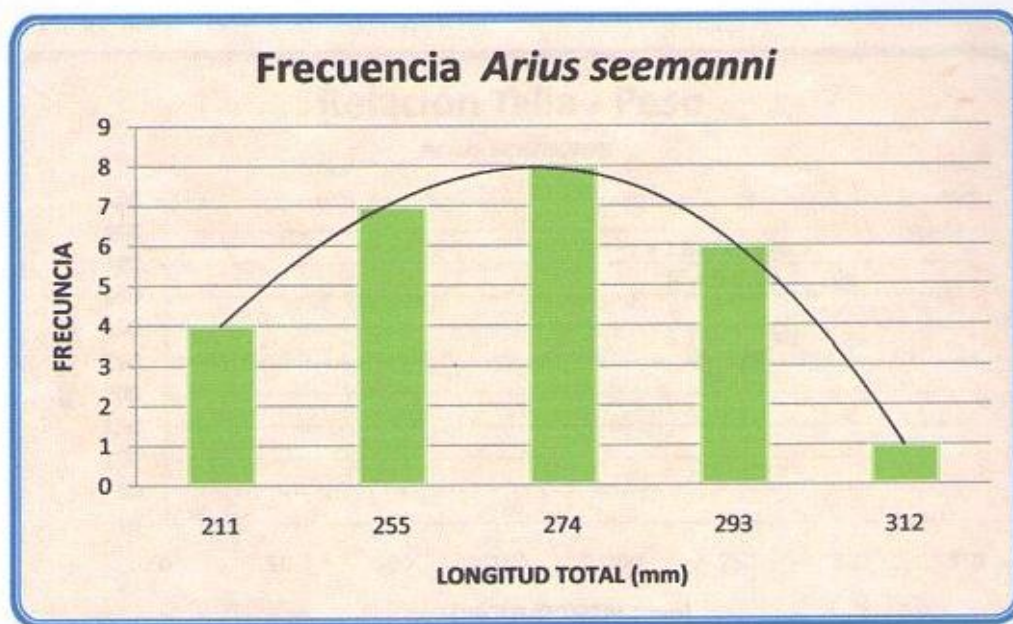


Grafico # 29.- Frecuencia de *Arius seemanni*.

Grafico 29.- Frecuencia de tallas de *Arius seemanni*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 26 ejemplares, fue 8 machos con tallas media de 263,19 mm y con peso medio de 273,91 gr. y 18 hembras con longitudes media de 265,12 mm y con peso promedio de 296,02 gr. (Tabla XV y Gráf. 30).

Tabla XV.- PARAMETROS BIOMETRICOS <i>Arius seemanni</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	8	230	365	272,917	235	297	263,19	30,769
HEMBRAS	18	168	460	296,022	227	317	265,12	69,231
TOTAL	26	168	460	284,469	227	317	264,16	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje



Gráfico 30.- Relación Talla-Peso de *Arius seemanni*.

11.3.8. Familia Clupeidae

Opisthonema medirastre

Cuerpo moderadamente alto y comprimido, borde posterior de la altura branquial con dos excrecencias carnosas bien visibles, branquiespinas numerosas, de 41 a 69 en el hueso cefalobranquial (en ejemplares mayores de 14 cm de longitud total), ultimo radio dorsal filamento y largo. (Foto 15).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Julio, Septiembre y Diciembre, en los otros meses no se capturo este espécimen, y en donde las tallas oscilaron entre 340,5 mm y 530,5 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 378,5 y 454,5 mm. (Gráf. 31).

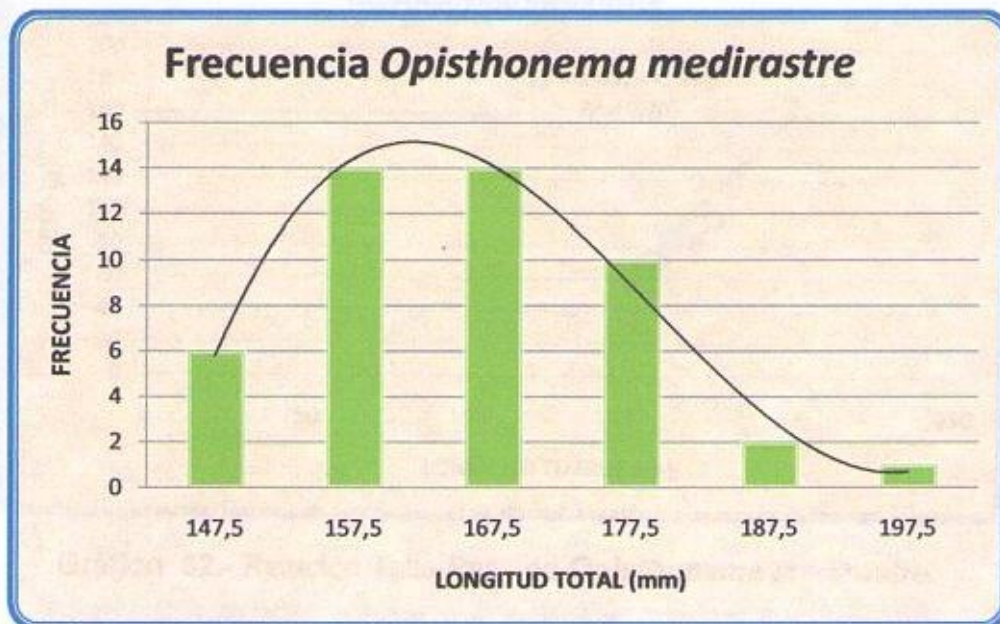


Gráfico 31.- Frecuencia de *Opisthonema medirastre*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 47 ejemplares, fue 28 machos con tallas media de 168,5 mm y con peso medio de 100,4 gr. y 19 hembras con longitudes media de 161,8 mm y con peso promedio de 87,4 gr. (Tabla XVI y Gráf. 32).

Tabla XVI.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Opisthonema medirastre</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máy.	x	Min.	Máy.	x	
MACHOS	28	59	176	100,459	150	200	168,56	59,574
HEMBRAS	19	57	116	87,4861	143	180	161,86	40,426
TOTAL	47	57	176	93,9724	143	200	165,21	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje

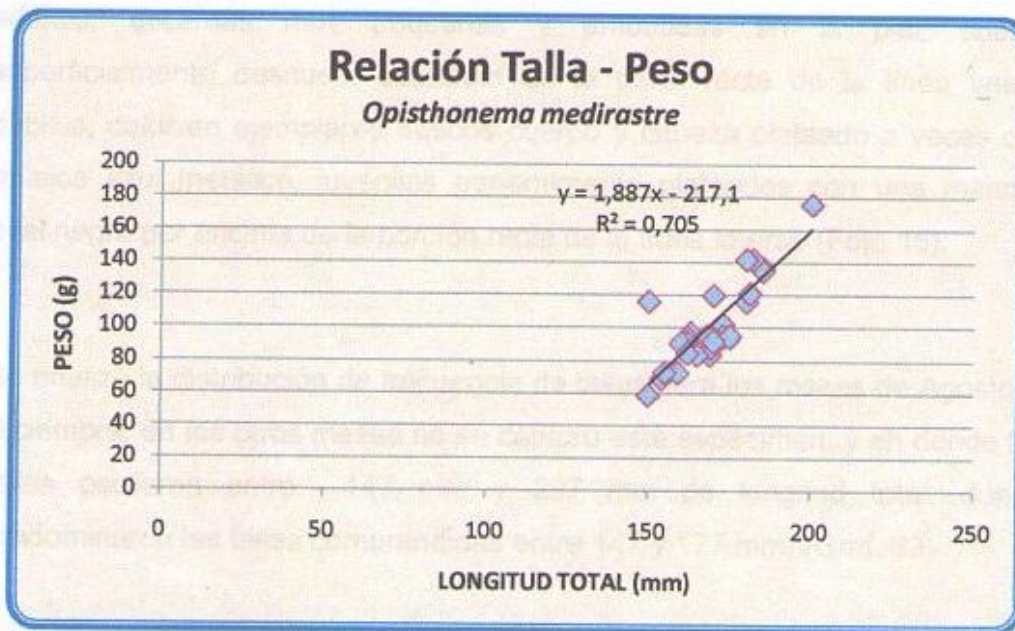


Gráfico 32.- Relación Talla-Peso de *Opisthonema medirastre*.

11.3.9. Familia Carangidae

Selene peruviana

Cuerpo corto, muy alto extremadamente comprimido, perfil ventral mas convexo que el dorsal, perfil anterior cóncavo descendiendo muy oblicuamente frente al ojo hasta la punta roma del hocico, mandíbula inferior prominente, dientes relativamente pequeños, dispuestos en ambas mandíbulas en una franja irregular estrecha que posteriormente se reduce a una hilera irregular en la mandíbula inferior; branquiespinas en el primer arco de 7 a 10 en la rama superior 30 a 35 en la inferior, aleta dorsal con 8 espinas seguidas por 1 espinas y de 21 a 24 radios blandos, aleta anal con dos espinas aisladas seguidas por 1 espina y 17 a 19 radios blandos; aletas pélvicas moderadamente largas en pequeños juveniles y muy cortas en los adultos, escamas muy pequeñas y embutidas en la piel, cuerpo superficialmente desnudo, escudete en la parte recta de la línea lateral débiles, color en ejemplares frescos cuerpo y cabeza plateado a veces con reflejos azul metálico, juveniles generalmente plateados con una mancha oval negra por encima de la porción recta de la línea lateral. (Foto 16).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Agosto y Diciembre, en los otros meses no se capturo este espécimen, y en donde las tallas oscilaron entre 147 mm y 207 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 147 y 177 mm. (Gráf. 33)

	147	157	167	177	187	197	207
TOTAL	35	56	173	51,462	140	212	167,77

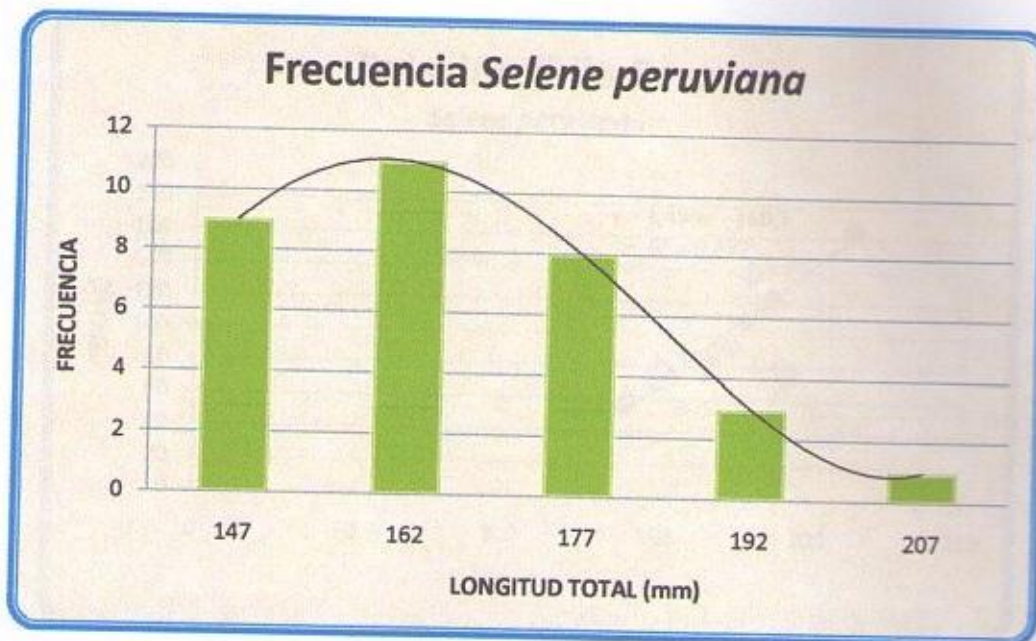


Grafico # 33.- Frecuencia de *Selene peruviana*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 32 ejemplares, fue 16 machos con tallas media de 166,7 mm y con peso medio de 92,03 gr. y 16 hembras con longitudes media de 168,6 mm y con peso promedio de 94,9 gr. (Tabla XVII y Gráf. 34).

Tabla XVII.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Selene peruviana</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	16	55	165	92,0397	140	213	166,77	50
HEMBRAS	16	61	159	94,9364	143	189	168,65	50
TOTAL	32	55	165	93,488	140	213	167,71	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje



Gráfico 34.- Relación Talla-Peso de *Selene peruviana*.

11.3.10. Familia Sciaenidae

Cynoscion analis

Cuerpo alargado y comprimido. Boca oblicua, mandíbula inferior prominente; mentón sin poros ni barbillones, dientes dispuesto en 2 o 3 hileras; un par de dientes caniniformes en el extremo de la mandíbula superior, dientes posterior de la mandíbula inferior agrandados, externo posterior del maxilar situado bajo el borde posterior de la pupila, branquiespinas en el primera arco branquial de 15 a 18 en total y 9 a 11 en la rama inferior, aleta dorsal con X u XI espinas y 22 a 24 radios blandos, aleta anal de base larga , con II espinas delgadas y 14 o 15 radios blandos, aleta pectorales largas con 27 o 28 radios sobrepasando los extremos de la pélvica, escamas pequeñas todas cicloides, vejiga gaseosa con juna par apéndices anteriores en forma de cuernos, cráneo con un par de grandes otolitos (sagittae). Color dorso azul metálico, vientre plateado o amarillento con manchitas naranja. (Foto 17).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Agosto y Septiembre, en los otros meses no se capturo este espécimen, y en donde las tallas oscilaron entre 224 mm y 401 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 283 y 342 mm. (Gráf. 35).

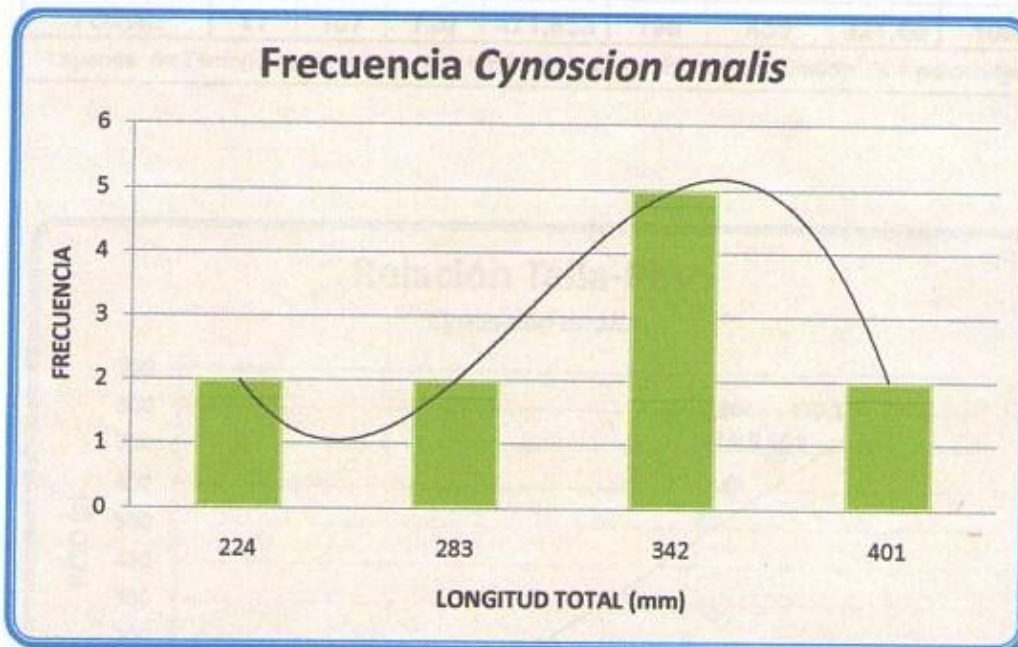


Gráfico 35.- Frecuencia de *Cynoscion analis*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 11 ejemplares, fue 3 machos con tallas media de 354,2 mm y con peso medio de 571,5 gr. y 8 hembras con longitudes media de 289,07 mm y con peso promedio de 371,7 gr. (Tabla XVIII y Gráf. 36).

Tabla XVIII.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Cynoscion analis</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	3	522	720	571,5	329	430	354,25	27,273
HEMBRAS	8	107	684	371,767	195	372	289,07	72,727
TOTAL	11	107	720	471,633	195	430	321,66	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje

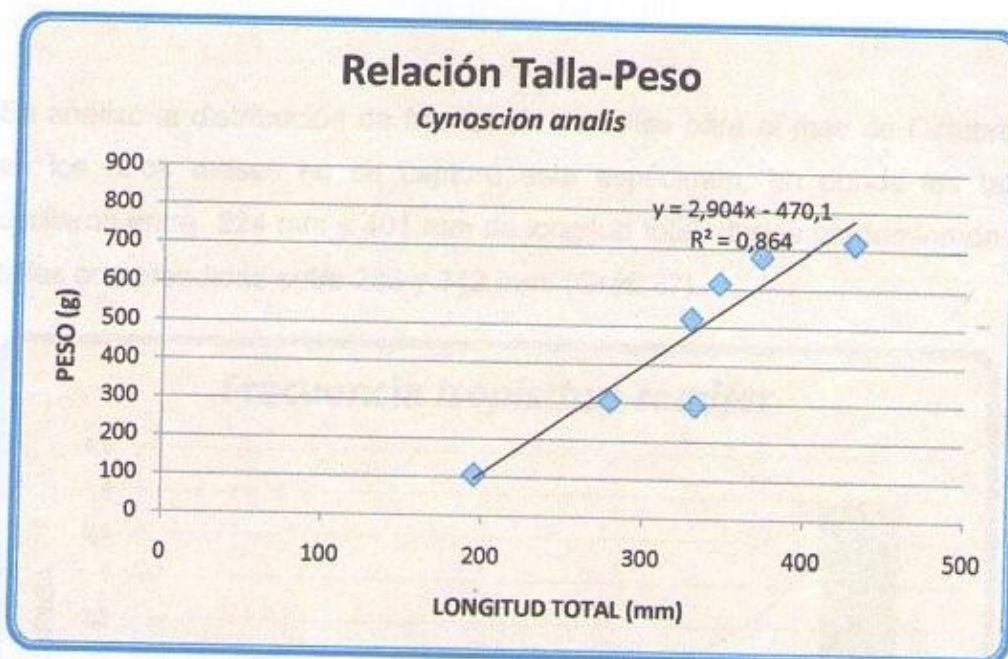


Gráfico 36.- Relación Talla-Peso de *Cynoscion analis*.

Isopisthus remifer

Cuerpo alargado bastante comprimido, boca grande, oblicua, la mandíbula inferior prominente; dientes dispuestos sobre crestas angostas; un par de grandes caninos en el extremo de la mandíbula superior, una hielera de dientes aguzados en la mandíbula inferior, ojo de tamaño moderado; branquiespinas en el primer arco branquial de 11 a 15 y de 7 a 10 en la rama

inferior. Aleta dorsal con VIII a XI espinas y 21 a 23 radios blandos, la primera parte de la aleta corta y separada de la segunda parte por la distancia mayor del diámetro ocular; aleta anal de base larga con II espinas cortas y 17 a 19 radios blandos, aleta pectoral largas con 17 a 18 radios sobrepasando los extremos de las pélvicas; aleta caudal doblemente truncada, el lóbulo superior levemente emarginado, escamas cicloides con 52 a 57 escamas con poros en la línea lateral. Color dorso gris-azulado, vientre plateado, axilas pectorales negras, aletas pálidas a amarillentas. (Foto 18).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para el mes de Octubre, y en los otros meses no se capturo este espécimen, en donde las tallas oscilaron entre 224 mm y 401 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 283 y 342 mm. (Gráf. 37).

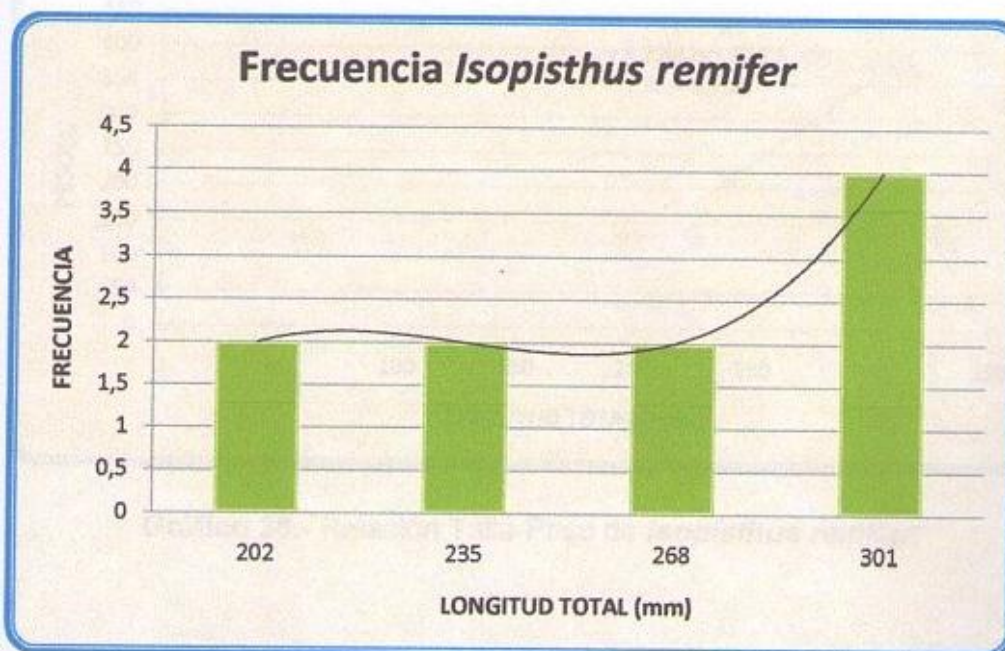


Gráfico 37.- Frecuencia de *Isopisthus remifer*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 10 ejemplares, fue 7 machos con tallas media de 281,5 mm y con peso medio de 315,2 gr. y 3 hembras con longitudes media de 221,3 mm y con peso promedio de 145,3 gr. (Tabla XIX y Gráf. 38).

Tabla XVIII.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Isopisthus remifer</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	7	133	378	315,286	225	316	281,57	70
HEMBRAS	3	79	257	145,333	186	278	221,33	30
TOTAL	10	79	378	230,31	186	316	251,45	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje

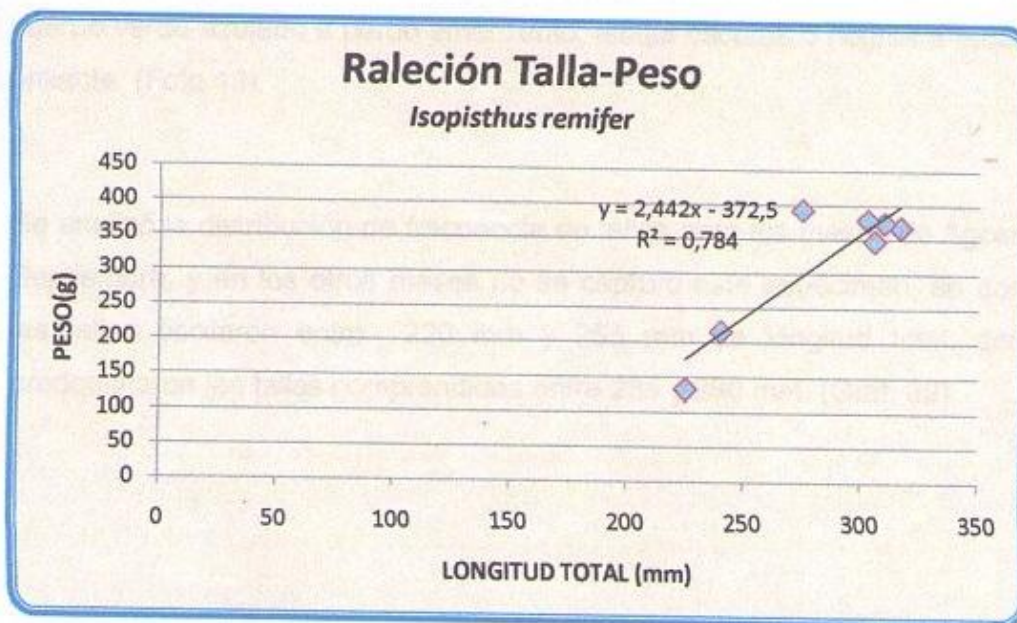


Gráfico 38.- Relación Talla-Peso de *Isopisthus remifer*.

11.3.11. Familia Polynemidae

Polydactylus approximans

Cuerpo largo y comprimido, hocico prominente algo translúcido, prolongado por delante de la boca, ojos bastantes grandes con un parpado adiposo, dos aletas dorsales bien separadas, la primera con VII espinas y la segunda con I espina y 11 a 14 radios blandos, aleta anal con III espinas y 12 a 15 radios blandos, segunda aleta dorsal y aleta anal densamente escamosas; aleta pectorales divididas en 2 secciones, la inferior con 5 a 6 radios filamentosos libres y la superior con radios normales conectados por una membrana, pedúnculo caudal fuerte y bien desarrollado profundamente ahorquillada, escamas Ctenoideas, línea lateral extendida sobre la aleta caudal, color cuerpo verde-azulado a pardo amarillento; aletas oscuras o negras a amarillo brillante. (Foto 19).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Agosto y Septiembre, y en los otros meses no se capturo este espécimen, en donde las tallas oscilaron entre 220 mm y 265 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 235 y 250 mm. (Gráf. 39).

Table XX. PARÁMETROS BIOMÉTRICOS *Polydactylus approximans*

	PESO (g)				LONGITUD (mm)			
	n	Min.	Max.	s	Min.	Max.	s	%
MACHOS	5	143	250	213.8	213	219	244	36.714
HEMBRAS	9	243	377	284.822	230	255	244	63.286
TOTAL	14	143	377	279.161	213	270	244	100

Legenda de Tamaño de la muestra: Min = mínimo; Max = máximo; s = promedio.

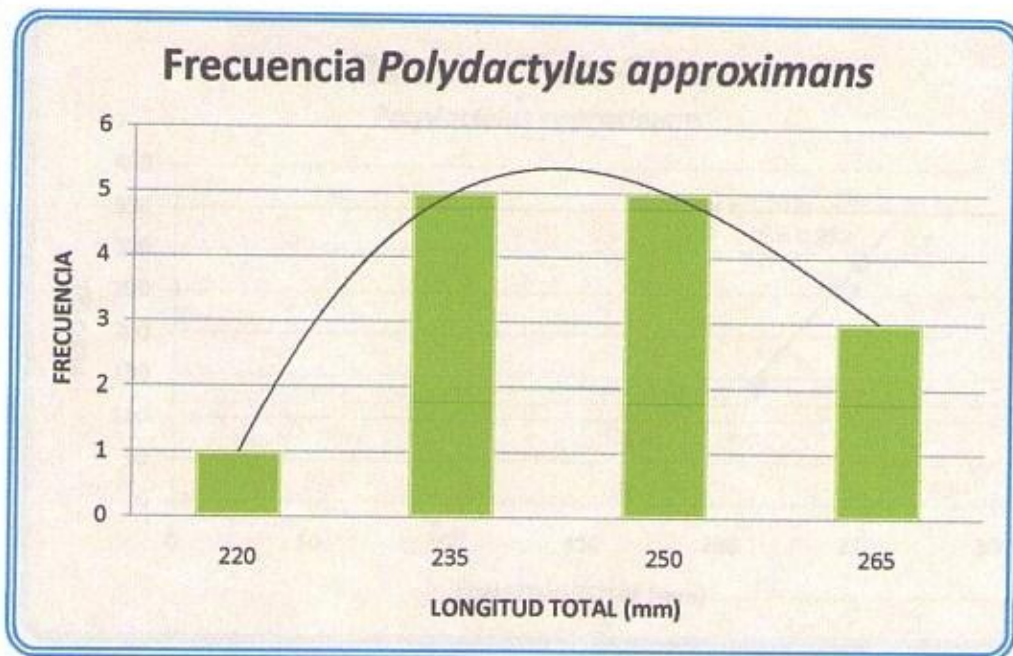


Gráfico 39.- Frecuencia de *Polydactylus approximans*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 14 ejemplares, fue 5 machos con tallas media de 246 mm y con peso medio de 273,5 gr. y 9 hembras con longitudes media de 244 mm y con peso promedio de 284,8 gr. (Tabla XX y Gráf. 40).

Tabla XX.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Polydactylus approximans</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	5	142	360	273,5	213	270	246	35,714
HEMBRAS	9	244	377	284,821	230	265	244	64,286
TOTAL	14	142	377	279,161	213	270	245	100
Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje								

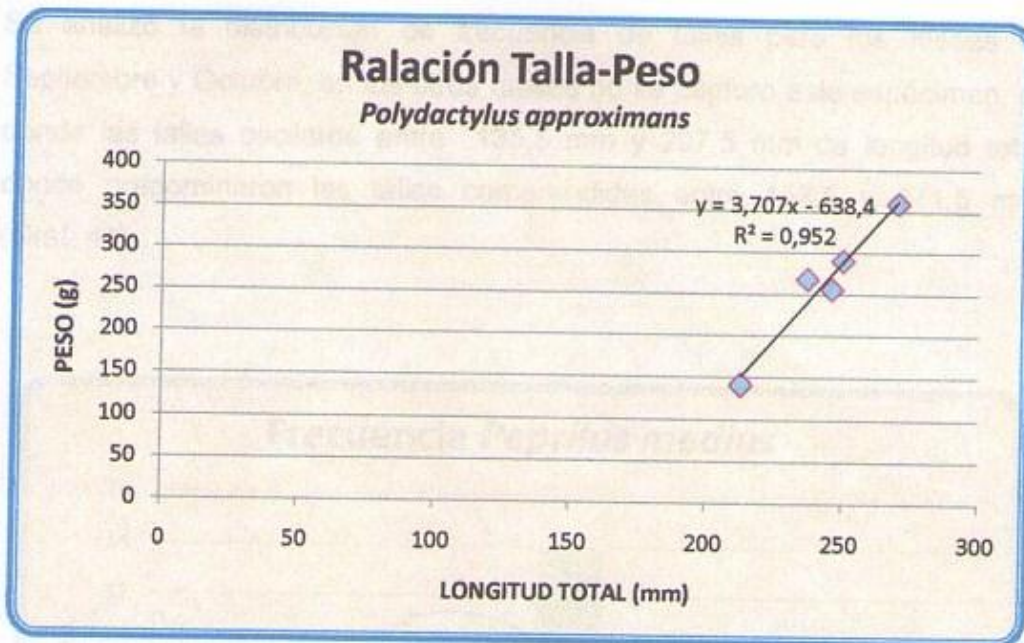


Gráfico 40.- Relación Talla-Peso de *Polydactylus approximans*.

11.3.12. Familia Stromateidae

Peprilus medius

Peces pequeños de cuerpo comprimido y alto, pedúnculo caudal corto, esbelto y comprimido, sin quillas o escudetes; cabeza alta, hocico corto y romo, ojos grandes, en posición central y redondeados por tejido adiposo que se extiende anteriormente hasta los orificios nasales, escamas pequeñas cicloides, dientes pequeños dispuesto en una sola serie muy juntos y comprimidos ya sean simples o con minúsculos cúspide; opérculo muy delgados, membrana branquióstegas unidas a través del istmo, aberturas branquiales amplias; 6 radios branquióstegos. Una aleta dorsal y anal moderadamente a extremadamente falciformes, el radio más largo de la anal 6 o más veces la longitud del radio más corto, aleta dorsal a menudo un poco menos falciforme. (Foto 20).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para los meses de Septiembre y Octubre, en los otros meses no se capturo este espécimen, en donde las tallas oscilaron entre 135,5 mm y 207,5 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 153,5 y 171,5 mm. (Gráf. 41).

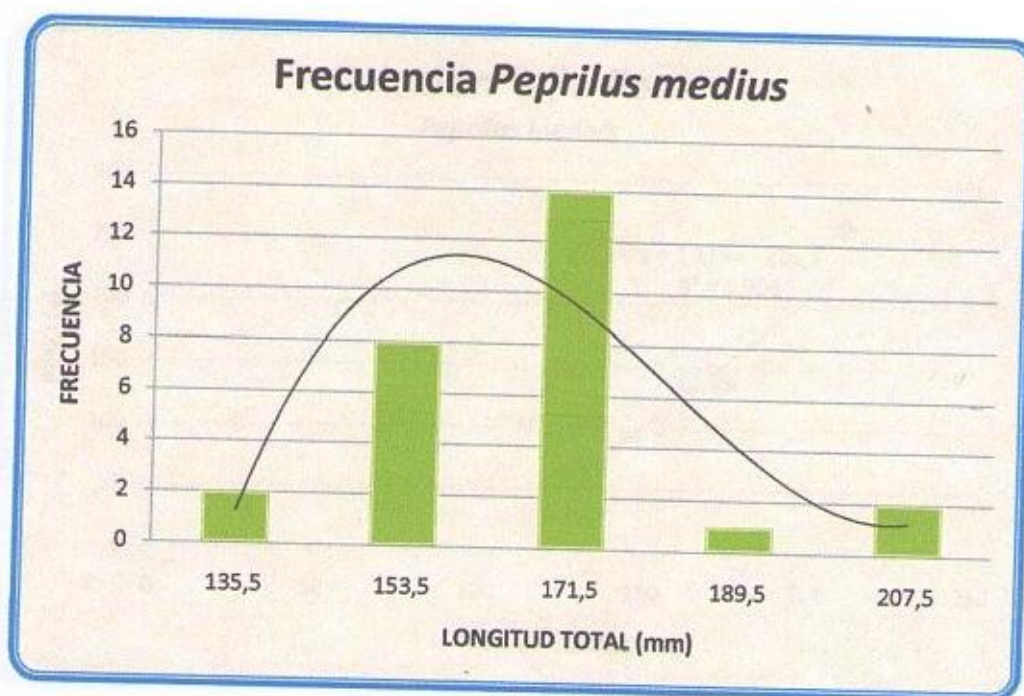


Gráfico 41.- Frecuencia de *Peprilus medius*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 14 ejemplares, fue 5 machos con tallas media de 52,3 mm y con peso medio de 138,7 gr. y 9 hembras con longitudes media de 55,1 mm y con peso promedio de 47,6 gr. (Tabla XXI y Gráf. 43).

Tabla XXI.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Peprilus medius</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	16	63	263	138,75	127	210	52,367	59,259
HEMBRAS	11	132	247	47,6667	155	215	55,148	40,741
TOTAL	27	63	263	93,2083	127	215	53,757	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje

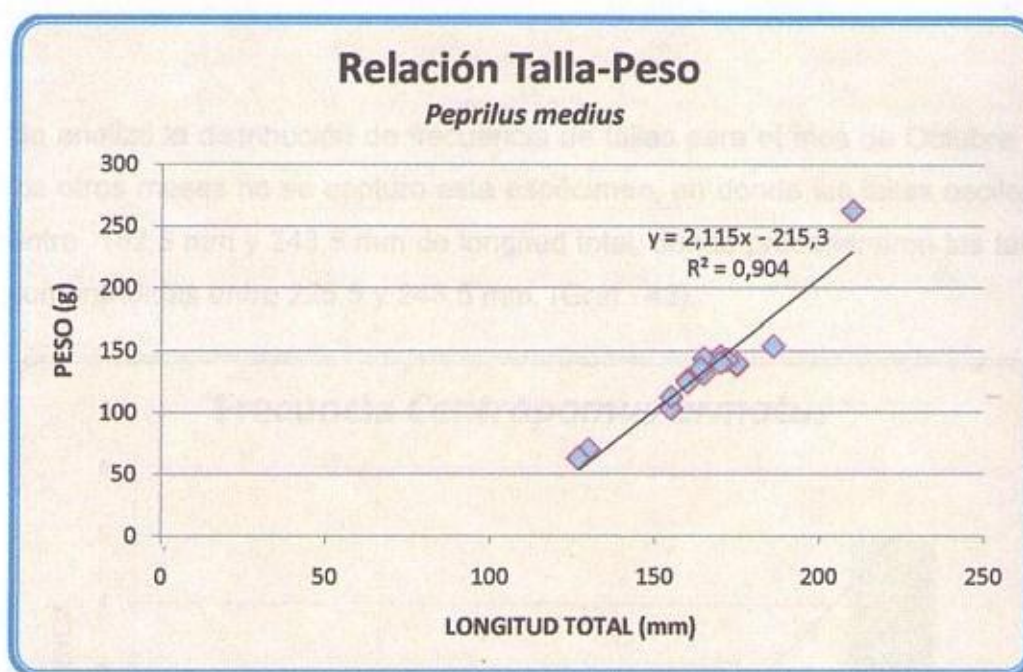


Gráfico 42.- Relación Talla-Peso de *Peprilus medius*.

11.3.13. Familia Centropomidae

Centropomus armatus

Cuerpo alto, longitud de la cabeza comprimido de 2,4 a 2,8 veces la longitud estándar, perfil predorsal levemente cóncavo detrás de los ojos, total de branquiespinas en el primer arco branquial de 20 a 25, la segunda aleta

dorsal con I espinas y 10 radios blandos, aleta anal con III espinas y 6 radios blandos, la segunda espina anal alcanza o sobrepasa una línea vertical a través de la base de la aleta cauda; cuentas de escamas de 49 a 57 inmediatamente sobre la línea lateral hasta la base de la caudal. Color dorso gris-azulado, vientre plateado, línea lateral negra, membranas de espinas de la primera aleta dorsal y entre la segunda y la tercera espina anal negra. (Foto 21).

Se analizó la distribución de frecuencia de tallas para el mes de Octubre, en los otros meses no se capturo este espécimen, en donde las tallas oscilaron entre 182,5 mm y 248,5 mm de longitud total, donde predominaron las tallas comprendidas entre 225,5 y 248,5 mm. (Gráf. 43).

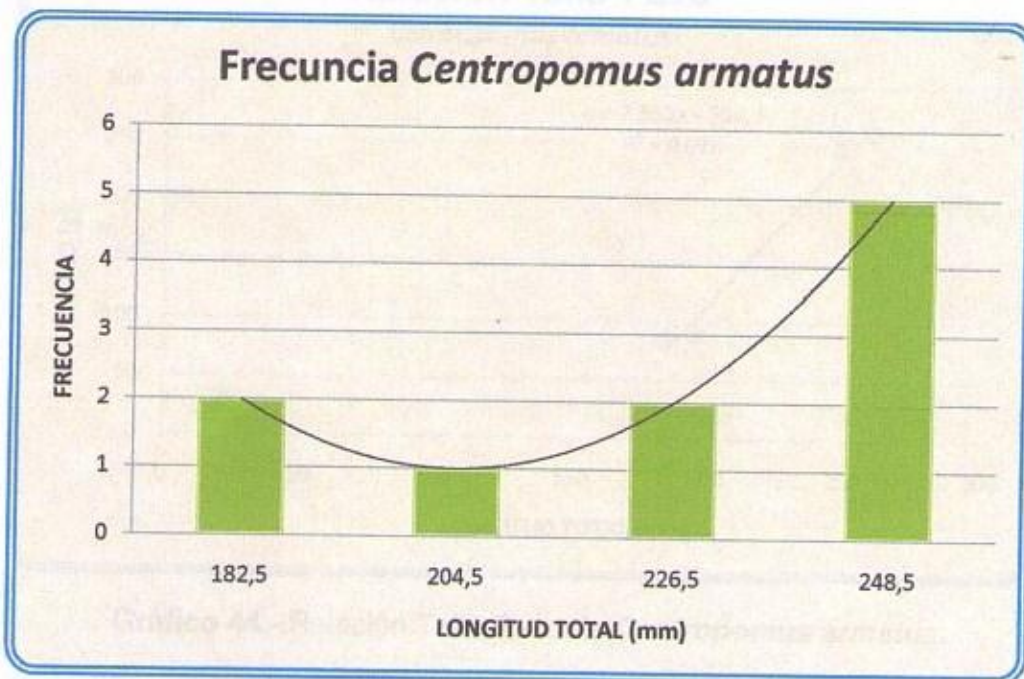


Gráfico 43.- Frecuencia de *Centropomus armatus*.

La relación Talla-Peso de esta especie, en la muestra analizada de 10 ejemplares, fue 6 machos con tallas media de 230,6 mm y con peso medio de 194,1 gr. y 4 hembras con longitudes media de 223 mm y con peso promedio de 190,2 gr. (Tabla XXII y Gráf. 44).

Tabla XXII.- PARAMETROS BIOMETRICO <i>Centropomus armatus</i>								
	PESO (g)				LONGITUD (mm)			%
	n	Min.	Máx.	x	Min.	Máx.	x	
MACHOS	6	85	264	194,167	184	259	230,67	60
HEMBRAS	4	75	230	190,25	172	252	223	40
TOTAL	10	75	264	192,208	172	259	226,83	100

Leyenda: n= Tamaño de la muestra; Min.= mínimo Máx.= máximo; x=promedio; % = porcentaje

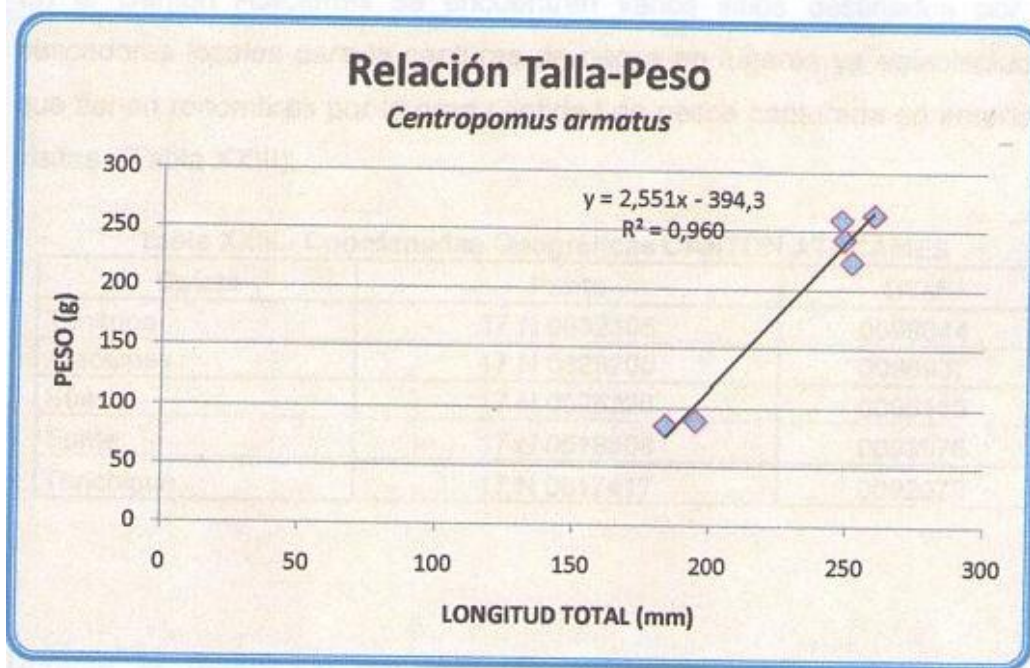


Gráfico 44.- Relación Talla-Peso de *Centropomus armatus*.

Otras especies que se capturaron en poca cantidad y que tienen valor comercial alto solo se las nombrara debido al bajo número de individuos capturados como son: *Caranx caballus* (Jurel) (Foto 22), *Oligoplites altus* (Voladora paloma) (Foto 23),, *Múgil curema* (Lisa blanca) (Foto 24),, *Mycteroperca xenarcha* (Cherna militar) (Foto 25),, *Lobotes pacificus* (Berrugate) (Foto 26), y *Chloroscombrus orqueta* (Hojita) (Foto 27),; además de otros organismos que solo se los encontró raramente.

11.4.- Aspectos Pesqueros.

En el Cantón Atacames se encuentran varios sitios destinados por los pescadores locales para la capturas de peces en lugares ya establecidos o que tienen renombres por la gran cantidad de pesca capturada en anteriores visitas. (Tabla XXIII).

Tabla XXIII.- Coordenadas Geográficas CANTÓN ATACAMES

Caleta	Punto	UTM
Tonsupa	17 N 0632305	0099044
Atacames	17 N 0628200	0096937
Súa	17 N 0625226	0096113
Same	17 N 0619808	0093976
Tonchigue	17 N 0617417	0092070

Durante la realización del presente trabajo se obtuvo diferencias de porcentajes en la pesca, tanto en la objetiva e incidental, ya que no varían mucho de caleta en caleta de este Cantón, además de obtener siempre buena pesca destinada al comercio local. (Tabla XXIV y Gráf. 46).

Tabla XXIV.- PORCENTAJE DE CAPTURA DE PECES		
	Pesca Objetivo	Pesca Incidental
Julio	77,8 % (9)	22,2 % (2)
Agosto	83,3 % (10)	16,7 % (2)
Septiembre	71,43 % (10)	28,47 % (4)
Octubre	75 % (10)	25 % (3)
Noviembre	86,7 % (13)	13,3 % (2)
Diciembre	81,25 % (16)	18,75 % (3)



Gráfico 45.- Porcentajes de capturas en la Caleta Atacames de Junio a Diciembre del 2009.

Las características de la embarcaciones son muy importante a la hora del calado e izada de la artes de pesca, por lo que el promedio para el puntal es de 0,85 m, para la eslora de 7,30 m. y para la manga de 1,65 m. (Tabla XXV); así mismo las artes de pesca con respecto a la red de enmalle tienen

pocas diferencias con respecto a la luz de malla (ojo de malla) de 1,5 a 3 pulgadas, algunos pescadores utilizan 9 paños con una longitud total de 1050 a 1800 m. (Tabla XXV)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tabla XXV.- CARACTERISTICAS EMBARCACIONES					
	TONSUPA	ATACAMES	SUA	SAME	TONCHIGUE
CARACTERISTICA	REY DAVID	DON PEPE	LUIS DAVID	REY DAVID	DON PEPE
PUNTAL	0.85 m	0.85 m	0.90 m	0,85 m	0,85 m
ESLORA	7.20 m	7.50 m	7.29 m	7,20 m	7,50 m
MANGA	1.65 m	1.70 m	1.65 m	1,65 m	1,70 m

Tabla XXVI.- ARTES DE PESCA (RED DE ENMALLE)					
CARACTERÍSTICAS	REY DAVID	DON PEPE	LUIS DAVID	REY DAVID	DON PEPE
MATERIAL	Nylon	Nylon	Nylon	Nylon	Nylon
NÚMEROS DE PAÑOS	8 paños	9 paños	7 paños	8 paños	9 paños
LUZ DE MALLA	1.5 a 3 pulg.	1.5 a 3 pulg.	1.5 a 2.5 pulg.	1.5 a 3 pulg.	1.5 a 3 pulg.
ALTURA DE MALLA	8 m	5 m	6 m	8 m	5 m
LONGITUD TOTAL	1200 m	1350 m	1050 m	1200 m	1350 m
ESPECIE OBJETIVO	Peces y Camarón	Peces y Camarón	Peces y Camarón	Peces y Camarón	Peces y Camarón
HORAS DE TRABAJO	13 horas	12 horas	9 horas	9 horas	12 horas

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

12. CONCLUSIONES:

- ✓ En el Cantón Atacames las caletas asentadas en sus riveras se abastecen de los diferentes suministros pesqueros tanto en gasolineras, fábricas de hielo, centro de expendio de gasolina y aceites, así como de talleres de reparación de las embarcaciones.
- ✓ Así mismo el manejo de los desechos pesqueros se los realiza en diferentes sitios siendo el más utilizado, el descartando directamente al mar.
- ✓ Los desembarcaderos más utilizados para el varado de las embarcaciones a llegar a puerto es la playa, seguido de muelle y estuarios.
- ✓ La mayor cantidad de pescadores están en la caleta de Tonchigue con un 38%, seguida de Atacames, Súa, Tonsupa y Same con un 31%, 19%, 9% y 3% respectivamente, siendo en este cantón las embarcaciones mas empleadas las fibras y a continuación los bongos y canoas realzadas.
- ✓ En las artes de pesca empleadas en las faenas de pesca están el Palangre superficial con el 25,11%, Red de Enmalle 22,18%, Rizo 17,03%, Espinel de Fondo 16,74% y Trasmallo con un 7,49%.

- ✓ Durante la realización del presente trabajo (Junio a Diciembre del 2009), se capturaron un total 683 especímenes, las que comprenden 23 Familias, 37 Géneros y 42 especies, siendo las más representativas Lutjanidae, Scombridae, Carangidae y Sphyraenidae.
- ✓ En cuanto a la composición de las capturas los especímenes más abundantes, y con los cuales se obtuvieron frecuencias, relación talla-peso e índice gonadosomático, obteniéndose resultados muy buenos, ya que no hay muchos antecedentes estadísticos y más aun en la provincia de Esmeraldas.
- ✓ Las frecuencias de estos organismos en cuanto a su longitud, nos permite realizar observaciones de cómo están siendo capturados estos peces y si a muchos de ellos se los captura en etapa de reproducción o en pleno desarrollo gonadal.
- ✓ La relación longitud – peso de las 16 especies estudiadas, determinó un grado de asociación significativo entre estos valores, por lo que su línea de tendencia en cada una de las especies está íntimamente relacionada.
- ✓ El índice gonadosomático de las 8 especies monitoreadas durante Julio a Diciembre, nos indican que los peces son capturados en una etapa de madurez sexual en su mayor porcentaje baja, aunque este parámetro está relacionado íntimamente con el peso corporal del organismo para su desarrollo gonádico.
- ✓ Los porcentajes de pesca objetivo y pesca incidental, en cada caleta de este cantón se maneja en un promedio de 76 y 24 % respectivamente, por lo que podemos decir que es un arte que tiene

13. **Una selectividad bastante buena, además la pesca está destinada para el consumo interno.**

- ✓ Las características de las embarcaciones y del arte de pesca van a depender directamente de la zona de pesca, así como de la captura objetivo.
- ✓ Las observaciones a bordo son muy importantes para estos tipos de trabajos, ya que gracias a ello se puede obtener datos confiables y de mucho interés biológico pesquero, con la finalidad de mantener un recurso, siendo necesario tomar medidas correctivas para garantizar la sostenibilidad de la pesca sustentable a corto plazo.

13. RECOMENDACIONES:

- ✓ Seguir trabajando en unión con los pescadores artesanales de este Cantón y de la provincia para tomar medidas de ordenamiento pesquero referente a la reglamentación de dimensiones, luz de malla y otros parámetros de importancia para reducir los descartes de peces no comerciales.
- ✓ Establecer juntos a las autoridades provinciales, que en cada caleta existan sitios específicos de manejo de los desechos pesqueros con la finalidad reducir estos desperdicios (incineración).
- ✓ Se recomienda emprender estudios sobre dinámica poblacional y pesquera del recurso, a fin de obtener un diagnóstico más preciso sobre el estado de explotación del mismo, así como de índice gonadosomático que en el país poco o nada sabemos sobre tan importante parámetro de la biología de los peces.
- ✓ Seguir estudiando los diferentes parámetros biológicos no solo de la provincia esmeraldeña, sino de las demás caletas pesqueras de interés nacional, e intensificar estadísticamente el comportamiento de las diferentes especies de peces, así como de su reproducción e influencia de presencia y ausencia en nuestro océano.
- ✓ Buscar nuevas fuentes de financiamiento hacia los pescadores, ya que hay veces en que se invierte y no recupera la inversión por la mala faena o ausencia del recurso pesca; sería muy importante ayudar a este sector que es fuente de divisas para país.

BIBLIOGRAFIA:

- ✓ Aguilar, Solís-Cuello, Villón 2001. Lineamientos para la creación de una zonificación Pesquera.
- ✓ Aguilera Klink, F., A. Brito Hernández, C. Castilla Gutiérrez, A. Díaz (2000) Canarias. Economía, Ecología y Medio ambiente. Ed. F. Lemus. La Laguna (Tenerife): 361 p.
- ✓ Arriaga, L. y J. Martínez. 2002. Plan de Ordenamiento de la Pesca y la Acuicultura del Ecuador, BIRF/MICIP.
- ✓ Arriaga, L. Y R. Castro. 1997. Formulario 02 sobre información específica por embarcación pesquera artesanal. Instituto Nacional de Pesca/Programa VECEP. Doc. Téc., pp. 5.
- ✓ Beverton, R.J.H. & Holt, S.J. 1957. On the dynamics of exploited fish populations. U.K. Min. Agric. Fish., Fish. Invest (Ser. 2) 19: 533 pp.
- ✓ CIDEIBER 1999. Centro de Información y Documentación Empresarial sobre Iberoamérica.
- ✓ Contreras, S. y W. Revelo. 1992. Las pesquerías artesanales en la costa del Ecuador durante 1991. Instituto Nacional de Pesca. Bol. Cient. Téc. Vol. XII (1).
- ✓ Daniel Bone, 2006. Diagnostico de la pesca Blanca y Camarón en la provincia de Esmeraldas, Cantones Eloy Alfaro, Rio Verde, Esmeraldas, Atacames y Muisne.

- ✓ Diagnostico del sector de Pesca y Acuicultura de la República del Ecuador INP/VECEP, 1999 pp. 6.
- ✓ EuroLat (documentos) - Parlamento Latinoamericano — Proyecto de Ley Marco de Pesca Artesanal.
- ✓ FAO (2001). The state of World Fisheries and Aquaculture 2000. Rome: FAO, 2001.
- ✓ Fernández, L. 1975. El Subsector artesanal pesquero en el desarrollo económico del Ecuador. Facultad de Ciencias Económicas, Quito – Ecuador: 1-177pp.
- ✓ Gasparri E, y R Montaña. 2002. Mejoramiento de la competitividad en el sector pesquero del Ecuador. Informe final de Consultoría. Banco Interamericano de Desarrollo INEC. 2001. Censo de Población y Vivienda.
- ✓ Guidicelli, M. (1993). Las Pesquerías Artesanales Esmeraldeñas: Situación, Potencial y Necesidades para su mejoramiento Tecnológico. COFAD-GOPA. PN: 89.2222.1-01.100., pp. 7.
- ✓ Gulland, J.A. 1959. Fish Stock Assessment: A manual of basic methods. FAO/Wiley series, 223 pp.
- ✓ Jorge Azócar y Leyla Miranda 2001, del Departamento Evaluación Pesquerías, Instituto de Fomento Pesquero: Contribución de los observadores científicos a bordo de flota palangrera industrial en la conservación de tortugas marinas.

- ✓ Ricker, W.E. 1969. Effects of size-selective mortality and sampling bias on estimates of growth, mortality, production and yield. J. Fish. Res. Bd. Can., 26: 479–541.
- ✓ Robinson Rojas 2008 Trabajo de tesis de grado Diagnostico de las Caletas Pesqueras Artesanales de los Cantones Esmeraldas, Atacames y Muisne, Provincia de Esmeraldas durante el Periodo de Julio 2007 hasta Octubre del 2008.

Correspondencias Glosario:

- ✓ (TFC.c)TheFreeDictionary.com
- ✓ Buenrostro, CICESE Oceanografía Física.
- ✓ Diccionario de la Real Academia Española (DRAE).
- ✓ Diccionario RAEdelperú.online
- ✓ FishBase: Froese, R. and D. Pauly. Editors. 2007.FishBase.
- ✓ FSS.. Fisheries Science Services.
- ✓ Restrepo, ICCAT.
- ✓ World Wide Web electronic publication.www.fishbase.org, version (02/2007).

Figura 1.- Red de arrastre, Luz de Malla, Relinga Superior y Relinga inferior, con flotadores y pesos (ancla) respectivamente.

ANEXOS:

Dimensiones geométricas de la red

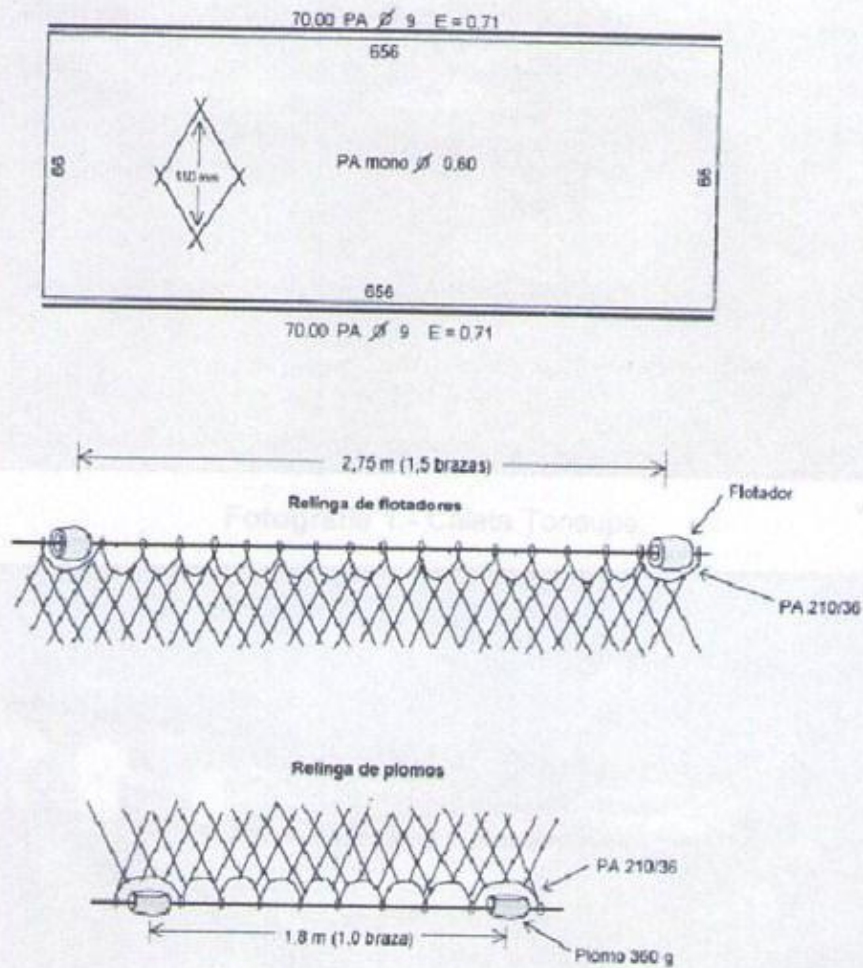
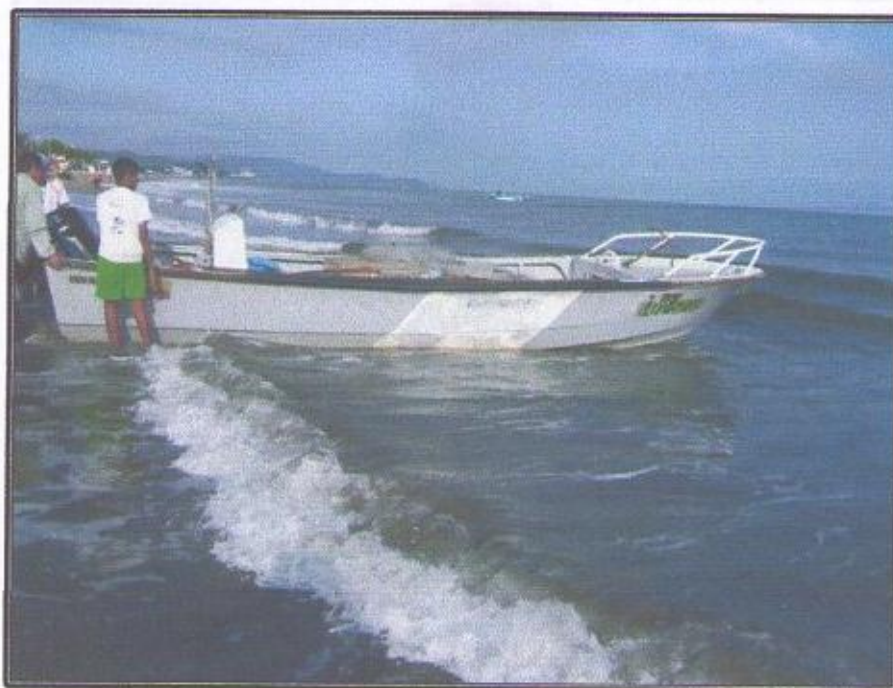


Figura 1.- Red de enmalle, Luz de Malla, Relinga Superior y Relinga Inferior con flotadores y pesos (lastre) respectivamente.



Fotografía 1.- Caleta Tonsupa.



Fotografía 2.- Caleta Atacames



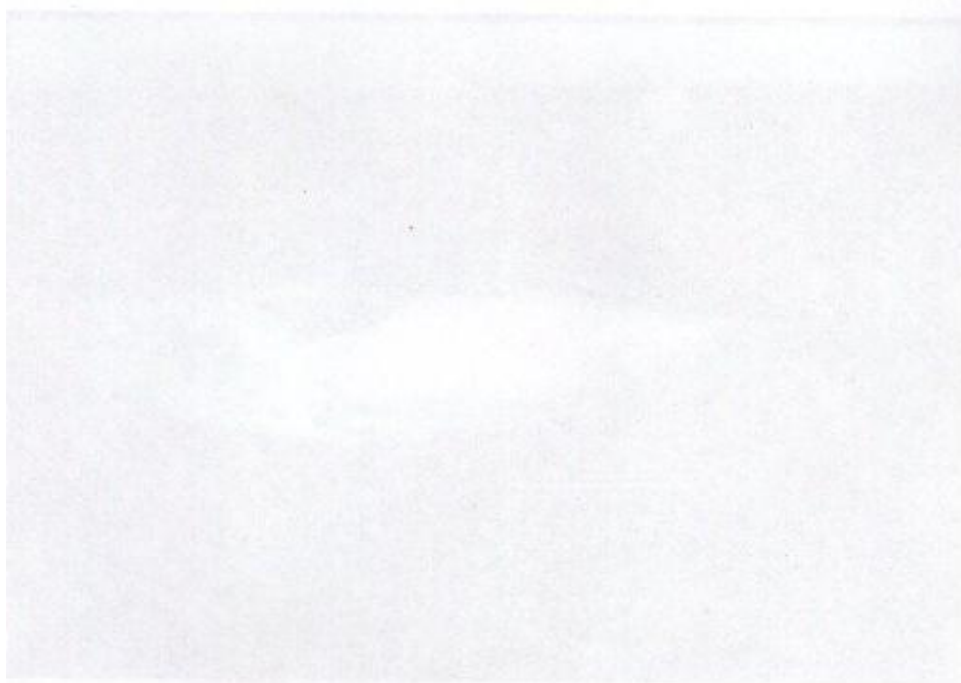
Fotografía 3.- Caleta Súa



Fotografía 4.- Caleta Same



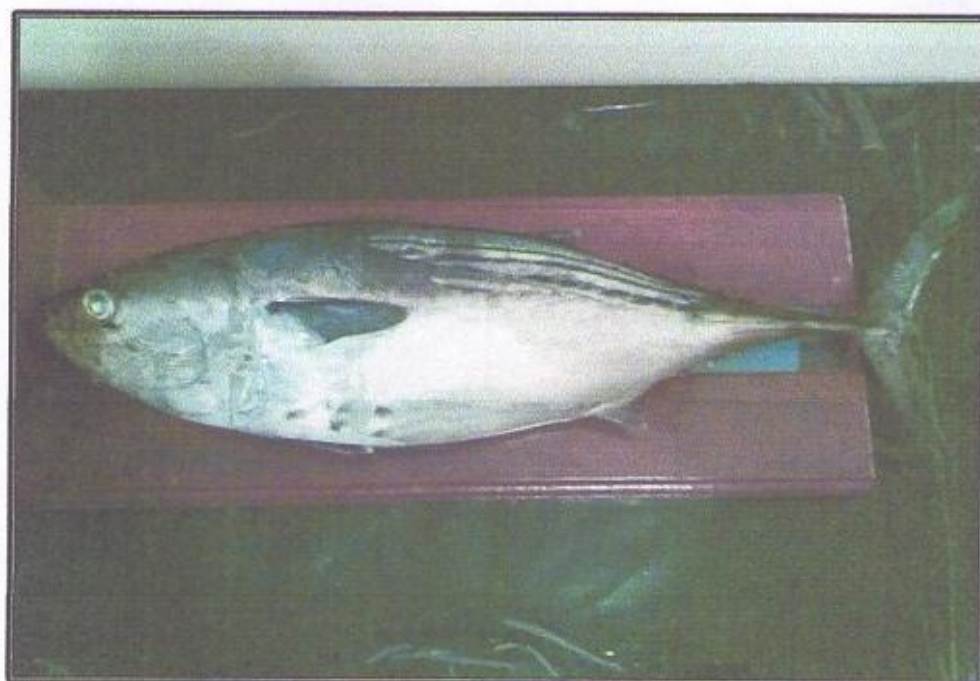
Fotografía 5.- Caleta Tonchigue



Fotografía 7.- *Agave* (Bosque Tonchigue)



Fotografía 6.- *Scomberomorus sierra* (Sierra).

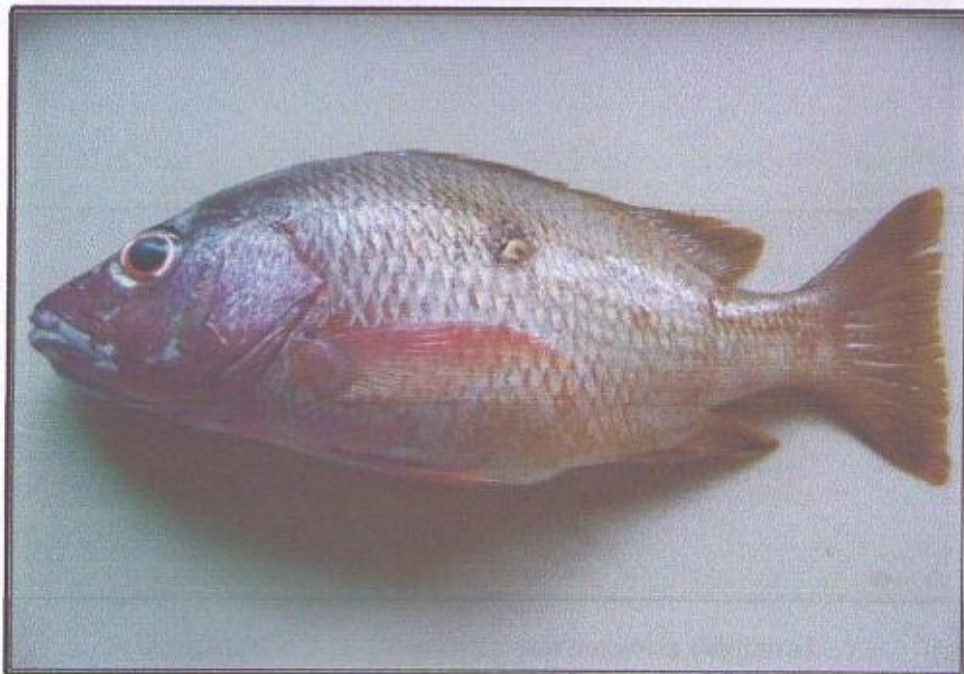


Fotografía 7.- *Katsuwonus pelamis* (Bonito barrilete).



Fuente: Allen y Robert 1998.

Fotografía 8.- *Lutjanus guttatus* (Pargo lunarejo).



Fotografía 9.- *Lutjanus peru* (Pargo rojo).



Fotografía 10.- *Sphyraena ensis* (Picuda rayada).



Fotografía 11.- *Diapterus peruvianus* (Mojarra).



Fotografía 12.- *Haemulon maculicauda* (Roncador esmeraldeño).



Fuente: Allen y Robert 1998.

Fotografía 13.- *Albula vulpes* (Lisa saltona).



Fotografía 14.- *Arius seemanni* (Bagre Canchimala).



Fotografía 15.- *Opisthonema medirastre* (Pinchagua mediana).



Fotografía 16.- *Selene peruviana* (Carita).



Fotografía 17.- *Cynoscion analis* (Corvina Cachema).



Fotografía 18.- *Isopisthus remifer* (Corvina pelada).



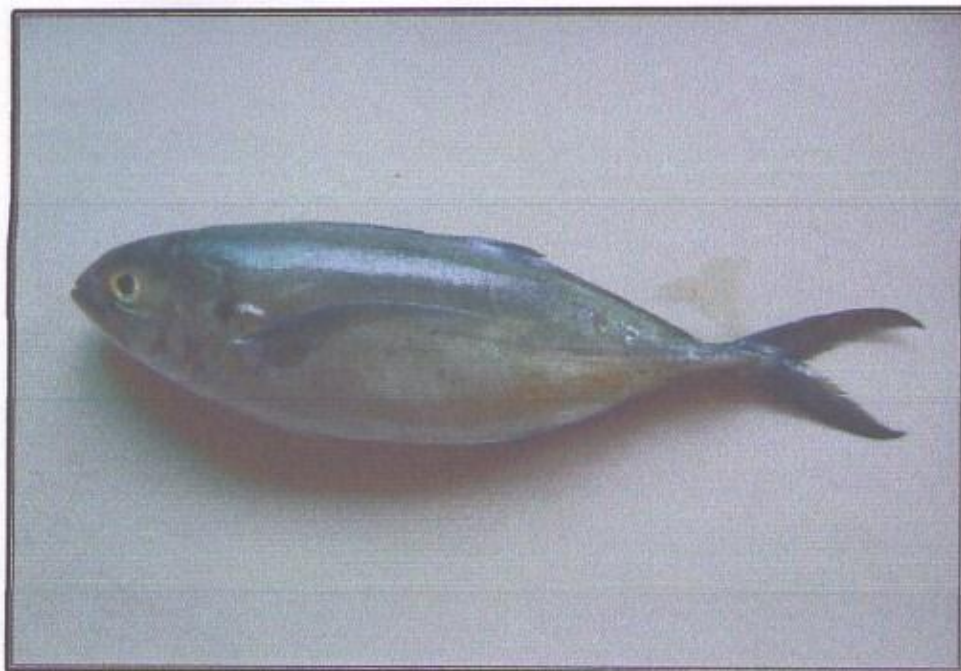
Fotografía 19.- *Polydactylus approximans* (Guapuro azul).



Fotografía 20.- *Peprilus medius* (Gallinazo).



Fotografía 21.- *Centropomus armatus* (Robalo gualajo).



Fotografía 22.- *Caranx caballus* (Jurel).



Fotografía 23.- *Oligoplites altus* (Voladora paloma).



Fotografía 24.- *Múgil curema* (Lisa blanca).



Fotografía 25.- *Mycteroperca xenarcha* (Cherna militar).



Fotografía 26.- *Lobotes pacificus* (Berrugate).



Fotografía 27.- *Chloroscombrus orqueta* (Hojita).



UNIVERSIDAD TÉCNICA LUÍS VARGAS TORRES
PROYECTO "MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS MARINO COSTEROS EN LA
COSTA CENTRO SUR DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS"

Diagnóstico de la Actividad Pesquera



Información General por Caleta de Pescadores

Página 1 de 3

Cantón: _____ Parroquia: _____ Población: _____
Nombre de Caleta: _____ UTM: _____
Población total: _____
Pescadores: _____ Locales: _____ Foráneos: _____
Población más cercana: _____ Vía de acceso principal: _____
Comunicaciones: Teléfono público: SI ☐ NO ☐ Señal celular: SI ☐ NO ☐
Teléfono domicilio: SI ☐ NO ☐ Telégrafo: SI ☐ NO ☐
Infraestructura Pública: Agua potable SI ☐ NO ☐ Agua por tubería SI ☐ NO ☐
Agua por tanquero SI ☐ NO ☐ Agua de pozo SI ☐ NO ☐
Otros: _____
Electricidad SI ☐ NO ☐ Alcantarillado SI ☐ NO ☐
Área de desembarque: Playa SI ☐ NO ☐ Muelle SI ☐ NO ☐ Otro _____
Acceso disponible todo el año: SI ☐ NO ☐
Existen proyectos de desarrollo o apoyo al sector pesquero artesanal que se han realizado en la localidad,
en los últimos años, o que se estén ejecutando en la actualidad: SI ☐ NO ☐
En caso afirmativo, detalle las acciones: _____

Embarcaciones pesqueras: _____ Número total de embarcaciones pesqueras artesanales: _____
Tipo y número de embarcaciones artesanales:

Descripción	Número
Bongos (pangas)	_____
Botes de madera	_____
Fibras	_____
Barco de madera	_____
Otros	_____

Número y tipo de motores empleados:
Fuera de borda: _____ Potencia mínima: _____ Potencia máxima: _____
Estacionarios: _____ Potencia mínima: _____ Potencia máxima: _____

Artes de pesca empleados:

Tipo	Número
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Principales especies objeto de captura:

Página 2 de 3

Nombre común	Meses de captura	Arte de pesca

Tendencia de la captura en los últimos cinco años:

Se ha incrementado SI ☐ NO ☐ Han disminuido SI ☐ NO ☐
 Se sigue pescando en las mismas zonas tradicionales SI ☐ NO ☐
 Se continúan pescando las mismas especies SI ☐ NO ☐
 Se han incrementado en el consumo nuevas especies SI ☐ NO ☐
 Cuales _____

Comercialización:

Número de comerciantes: _____ Locales: _____ Afueras: _____
 Nombres y forma de contacto con los principales: _____
 Se comercia en el mar SI ☐ NO ☐ Si es afirmativo, cual es su número: _____

Destino de los desechos de las especies desembarcadas y/o faenadas:

Directamente en el mar SI ☐ NO ☐ Quemados SI ☐ NO ☐
 Colectados y transportados a un basurero local SI ☐ NO ☐ Enterrados SI ☐ NO ☐
 Otros SI ☐ NO ☐ Especifique: _____

Servicios e insumos disponibles en la localidad para la pesca artesanal:

Elaboración de hielo SI ☐ NO ☐ Unidad: _____ Costo: _____
 Venta de suministros para la pesca SI ☐ NO ☐
 Tipo _____ Costo: _____
 Tipo _____ Costo: _____
 Gasolinera SI ☐ NO ☐ Unidad: _____ Costo: _____
 Aceite SI ☐ NO ☐ Unidad: _____ Costo: _____
 Venta de gasolina por otros medios SI ☐ NO ☐ Unidad: _____ Costo: _____
 Reparación - mantenimiento de embarcaciones y/o motores SI ☐ NO ☐
 En caso afirmativo, detalle la información _____
 Otros SI ☐ NO ☐ Especifique: _____

Servicios e insumos que no se encuentran en la localidad pero que son consumidos:

Hielo SI ☐ NO ☐ Localidad _____ Unidad _____ Costo _____
 Suministros para la pesca
 Tipo _____ Localidad _____ Costo: _____
 Tipo _____ Localidad _____ Costo: _____
 Gasolina SI ☐ NO ☐ Localidad _____ Unidad _____ Costo _____
 Aceite SI ☐ NO ☐ Localidad _____ Unidad _____ Costo _____
 Reparación - mantenimiento de embarcaciones y/o motores SI ☐ NO ☐ Localidad _____
 Otros SI ☐ NO ☐ Especifique: _____

Cooperativas pesqueras:

Página 1 de 3

Existen SI ☐ NO ☐ Cuantas _____

Cooperativa A	Gerente / Presidente	Nº de ocios
Dirección de la Cede	Teléfonos de contacto	
Cooperativa B	Gerente / Presidente	Nº de ocios
Dirección de la Cede	Teléfonos de contacto	
Cooperativa C	Gerente / Presidente	Nº de ocios
Dirección de la Cede	Teléfonos de contacto	
Cooperativa D	Gerente / Presidente	Nº de ocios
Dirección de la Cede	Teléfonos de contacto	
Cooperativa E	Gerente / Presidente	Nº de ocios
Dirección de la Cede	Teléfonos de contacto	

Identificación de conflictos:

Existe flota pesquera industrial en la localidad SI ☐ NO ☐ especifique _____

Existe flota pesquera industrial que faena en aguas cercanas a la localidad SI ☐ NO ☐

Especifique si esto ocasiona conflictos de alguna manera _____

Existe conflicto con empresas o fábricas cercanas SI ☐ NO ☐

Especifique _____

Existe conflicto con el sector turístico SI ☐ NO ☐

Especifique _____

Existe conflicto con autoridades locales o seccionales SI ☐ NO ☐

Especifique _____

Existe conflicto con otros pescadores artesanales de otras localidades SI ☐ NO ☐

Especifique _____

Existe conflicto con comerciantes SI ☐ NO ☐

Especifique _____

Existen conflictos de otra naturaleza SI ☐ NO ☐

Especifique _____

Observaciones:

Formulario llenado por: _____ Fecha _____



UNIVERSIDAD TÉCNICA LUIS VARGAS TORRES
PROYECTO "MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS MARINO COSTEROS EN LA
COSTA CENTRO SUR DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS"



Diagnóstico de la Actividad Pesquera

INFORMACIÓN POR EMBARCACIÓN

Página 1 de 2

Nombre de la caleta	Nombre de la embarcación
Año de construcción	Descripción
Nombre del propietario/armador	
Características generales:	
Eslera _____ m	Manga _____ m
Tonelaje bruto _____ t	Puntal _____ m
Tipo de propulsión	
Características del motor:	
Marca	Tipo de combustible
Potencia _____ H P	Clase de motor
Año de adquisición	Tipo de pata
Nombre del propietario	
Características del arte de pesca:	

A Redes de enmalle ☐ Tipo de enmalle	
De superficie ☐	De media agua ☐
De fondo ☐	
Material del hilo del paño	Diámetro del hilo del paño
Abertura de la luz de la malla _____ mm	Cantidad de paños por embarcación
Longitud de cada paño _____ m	Altura de cada paño _____ m
Número de mallas de altura	
Nombre del propietario del arte de pesca	
Forma de conservación de la pesca	
Principales especies capturadas:	
Nombre	Temporada
Nombre	Temporada
Nombre	Temporada
Nombre	Temporada

B Sedales y anzuelos ☐ Tipo de sedal y anzuelo	
Superficial ☐	Media agua ☐
Fondo ☐	
Línea principal:	
Material	Diámetro
Longitud	
Reinales:	
Material	Diámetro
Longitud	
Entre reinales	
Número de reinales o anzuelos	Tamaño o número del anzuelo
Nombre del propietario del arte de pesca	
Forma de conservación de la pesca	

Principales especies capturadas:		Página 2 de 2
Nombre _____	Temporada _____	
Nombre _____	Temporada _____	
Nombre _____	Temporada _____	
Nombre _____	Temporada _____	

C Otros artes de pesca: ☐ Tipo de arte de pesca _____		
Altura _____	Longitud _____	Abertura de la luz _____
Nombre del propietario del arte de pesca _____		
Forma de conservación de la pesca _____		
Principales especies capturadas:		
Nombre _____	Temporada _____	
Nombre _____	Temporada _____	
Nombre _____	Temporada _____	
Nombre _____	Temporada _____	

Número de personas que trabajan en la embarcación _____	
Qué tiempo emplea para llegar a la zona habitual de pesca? _____	
Qué tipo de ayuda tecnológica utiliza para su labor? (Por ejemplo para la navegación, para la detección de peces)	
Para la navegación	NO ☐ SI ☐ Especifique _____
Para la detección	NO ☐ SI ☐ Especifique _____
Otros	NO ☐ SI ☐ Especifique _____
Número de salidas promedio de pesca a la semana? _____	
Número de salidas de pesca al mes	
En la clara _____	En la oscura _____
Duración promedio de cada salida de pesca _____ (días)	
Nombre del informante _____	Donde encontrarlo _____

Repartición de ganancias:	
Armador _____ USD.	_____ %
Capitán _____ USD.	_____ %
Tripulación _____ USD.	_____ %
Describir forma de repartición de ganancias: _____ Por parte iguales entre el dueño de la embarcación y los tripulantes	
Cuántos días a la semana le dedica a la actividad de pesca? _____	
Dedica la embarcación a otra actividad? NO ☐ SI ☐ Especifique _____	
Observaciones:	
La pesca fue muy pobre, no se saco casi peces durante las horas de pesca.	

Formulario llenado por: _____	Fecha _____
-------------------------------	-------------



UNIVERSIDAD TÉCNICA LUIS VARGAS TORRES
PROYECTO "MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS MARINOS COSTEROS EN LA
COSTA CENTRO SUR DE LA PROVINCIA DE ESMERALDAS"

Diagnóstico de la Actividad Pesquera

REGISTRO DE PESCA POR EMBARCACIÓN



página 1 de 1

Caleta	Cooperativa	Embarcación
Propietario	Zona de pesca	Registro N°
Número de tripulantes	Tiempo de navegación	Semana
Fecha de salida (dd/mm/aa)		Hora de salida (HH:MM)
Fecha de entrada (dd/mm/aa)		Hora de entrada (HH:MM)
Cuántos lances de pesca ha realizado?		Cuántas horas en cada lance?
Cuántos días de pesca?		
Profundidad a la que se realiza la pesca:	Máxima (m)	Mínima (m)

Gastos de operación por viaje:		
Costo de la carnada	Costo del combustible	Costo del hielo
Costo de la alimentación	Otros (especifique)	
COSTO TOTAL DE OPERACIÓN POR VIAJE (USD.)		
Captura:	Especie	Captura (Especifique medida de peso)
		Costo (USD.)
Captura Total	()	Ingreso total (USD.)

Trabajó con capital propio?	SI ☐	NO ☐	Explique			
Vende la pesca a un solo comerciante?	SI ☐	NO ☐	Explique			
Tiene que hacer gasto por reparación:						
Embarcación	NO ☐	SI ☐	Razón Costo aproximado			
Motor	NO ☐	SI ☐	Razón Costo aproximado			
Arte de pesca	NO ☐	SI ☐	Razón Costo aproximado			
Qué permiso posee?	Zarpe NO ☐	SI ☐	Pesca NO ☐	SI ☐	Matrícula NO ☐	SI ☐
Realiza algún tipo de tratamiento a la pesca en las embarcaciones? NO ☐						
Explique						

Observaciones:

Formulario llenado por:	Fecha (dd/mm/aa)	Firma:
-------------------------	------------------	--------