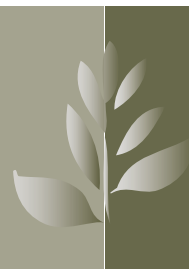


DESCRIPCIÓN DE LA PESQUERÍA ARTESANAL DE CAMARONES POMADA NEGRA (*Protachypene precipua*) Y POMADA AMARILLA (*Xiphopeneaeus riveti*) EN LA CALETA SAN VICENTE DE CAMARONES, ECUADOR, 2016.

Carlos Paúl Castro Nazareno, Yilio Alberto Prado Bone, y Marlon Andrés Valladares Hidrobo *



Resumen

En la provincia de Esmeraldas la pesquería de arrastre del camarón pomada se realiza con tanta frecuencia que puede provocar un problema ambiental debido a su baja selectividad y por su elevada captura incidental. Las capturas incidentales de esta pesquería pueden alcanzar a 7 millones de toneladas anuales en todo el mundo, mientras que el recurso objetivo puede contribuir con 1,89 toneladas de biomasa. El sitio de muestreo se ubicó en la parroquia Camarones, a 14 kilómetros al norte de la ciudad de Esmeraldas, es muy común encontrar en esta parroquia a personas que se dedican a la pesca artesanal camaronera. La metodología empleada correspondió en evaluar dos lances a bordo de un bote peñero costero propulsado por un motor fuera de borda de 40 caballos de fuerza y una red de arrastre, posteriormente se escogieron aleatoriamente 100 individuos de cada especie de camarón pomada muestreada y se realizaron medidas de la fauna incidental o acompañante colectada durante cada arrastre. Se registraron un total de 23 taxas incidentales. Los análisis estadísticos presentaron diferencias significativas en las medidas de longitud y peso tanto para las especies de camarón pomada como para las especies de fauna incidental o acompañante. Se estableció la relación longitud y peso, y se seleccionaron las especies más abundantes de la muestra total. Los resultados obtenidos arrojan que son no pocas las poblaciones de peces, crustáceos y gasterópodos juveniles que pueden ser afectados, pudiendo causar este arte de pesca afectaciones en la biodiversidad submareal costera del norte de Esmeraldas.



Introducción

La pesca artesanal del camarón se inició a principios de la década de 1970. Este tipo de pesca, se concentró en la provincia de Esmeraldas y Guayas con la finalidad de capturar individuos adultos de camarones cebras y pomada.⁽¹⁾ Ésta se realiza en embarcaciones de madera con motores fuera de borda desde 40 hasta 75 HP o caballos de vapor. Como artes de pesca, se utilizan redes de enmalle y trasmallos con un ojo de malla desde 1 ¼ hasta 2 ¾ pulgadas y de longitudes de 11 hasta 17 metros.⁽²⁾ Existen otros tipos de artes de pesca utilizados actualmente conocidos como “changa”, “bolsos” y “redes estacadas”, las cuales al ser realizadas en áreas sensibles pueden causar grandes impactos ecológicos en determinados ecosistemas. En la provincia de Esmeraldas la pesca artesanal de arrastre del camarón pomada se realiza frecuentemente y se ha convertido en una de las principales fuentes económicas para los pescadores que realizan esta actividad. Actualmente se conoce que existen 80 cooperativas de pesca artesanal, con cerca de 6 mil embarcaciones y 228 productores camaroneros. En la pesca artesanal de arrastre costera realizada entre dos y cuatro brazas de profundidad se estima que las especies capturadas son: pomada amarilla (*Xiphopeneaeus riveti*) y pomada negra (*Protachypene precipua*).⁽³⁾ Alverson⁽⁴⁾ menciona que durante la pesquería de arrastre del camarón pomada se puede llegar a capturar incluso hasta 10 Kg de pescado por uno de camarón. Esto significa que esta actividad puede generar impactos negativos en la fauna acompañante que se captura en conjunto con el camarón pomada extraído de la pesca artesanal de arrastre.⁽⁵⁾

Durante los últimos años se ha corroborado que esta actividad pesquera representa un problema ambiental debido a la gran cantidad de especies de fauna de pesca acompañante que es afectada y los ecosistemas en los que se fauna. Las actividades pesqueras producen un estimado anual de 7 millones de toneladas de fauna acompañante en todo el mundo, de esta biomasa total la pesca de arrastre artesanal del camarón contribuye con 1,89 millones de toneladas.⁽⁶⁾

Actualmente la pesca artesanal de arrastre del camarón es una de las máximas productoras de fauna acompañante, alcanzando un 35 % de la biomasa total que se genera a nivel mundial.⁽⁷⁾ Para analizar esta problemática se debe mencionar las consecuencias que produce este tipo de



pesca artesanal, una de ellas son las grandes capturas de fauna acompañante que se obtienen debido a los métodos de pesca empleados y los hábitats en donde se desarrollan.⁽⁶⁾

Esta fauna acompañante está conformada por especies que son utilizadas comercialmente o para consumo local, y por especies que no poseen valor comercial o de consumo, las cuales son descartadas por consecuencias legales o culturales, sin embargo, son de gran importancia para las cadenas tróficas de los ecosistemas.⁽⁵⁾ Otro punto a considerar es que la pesca de arrastre de camarón tanto industrial, como artesanal, normalmente no utilizan artes de pesca selectivos, por lo que se extraen individuos de tallas pequeñas, orientándose así, a una sobrepesca.

Debido al gran volumen de descartes que se producen durante esta actividad pesquera, el estudio y registro de la cantidad de fauna acompañante es importante para la obtención de estimados reales, para el cálculo de las capturas durante cada lance, descripción de las especies comerciales, evaluación de los efectos de la pesca de arrastre del camarón pomada sobre las especies no comerciales y el ecosistema. La FAO⁽⁸⁾ menciona que del 60 al 80 % de fauna acompañante, el 96 % aproximadamente corresponde a peces de diferentes clases, y un 4 % corresponde a macroinvertebrados. La Dirección General de Pesca, señala que dentro de la fauna acompañante de las capturas de camarón pomada realizadas en el Ecuador se obtienen ejemplares de unas 217 especies, cuya variabilidad y diversidad biológica no ha sido muy estudiada.⁽⁸⁾

Debido a que esta actividad ocasiona la degeneración de los ecosistemas y la repercusión en la seguridad alimentaria, es ne-

cesario realizar investigaciones que conlleven a plantear propuestas para mitigar todos los efectos que este tipo de actividad pueda generar.⁽⁶⁾ En la actualidad, esta problemática es de gran importancia para nuestra provincia, es por ello por lo que se ha propuesto estudiar la pesca de arrastre artesanal del camarón pomada en la costa de Camarones, evaluando la pesca incidental o fauna acompañante para estimar los posibles impactos que esta actividad pueda ocasionar, y determinar la relación camarón- fauna acompañante que se obtiene por cada lance de camarón pomada y establecer la relación talla-peso para los camarones, y para las especies de fauna acompañante.

Metodología

Área de estudio

La parroquia Camarones está ubicada a 14 kilómetros al norte de Esmeraldas. La playa Camarones se encuentra en la ruta que conduce a Rioverde y es un lugar con poca actividad turística durante el año. Playa Camarones tiene un área de 7 Km con una temperatura promedio de 21°C, pertenece a la zona de vida bosque seco tropical. La parroquia Camarones limita al nor-oeste con el océano Pacífico, al oeste con la parroquia Tachina, al sur-oeste con la parroquia San Mateo, al sur con la parroquia Chinca y al este con el cantón Rioverde (Figura 1).

La cabecera parroquial de Camarones se encuentra enmarcada entre las siguientes coordenadas: 659.600,00 este – 660.600 este; y, 10°109.500,00 norte – 10°110.050,00 norte. Su población se dedica a la pesca artesanal, a la agricultura y a la ganadería.

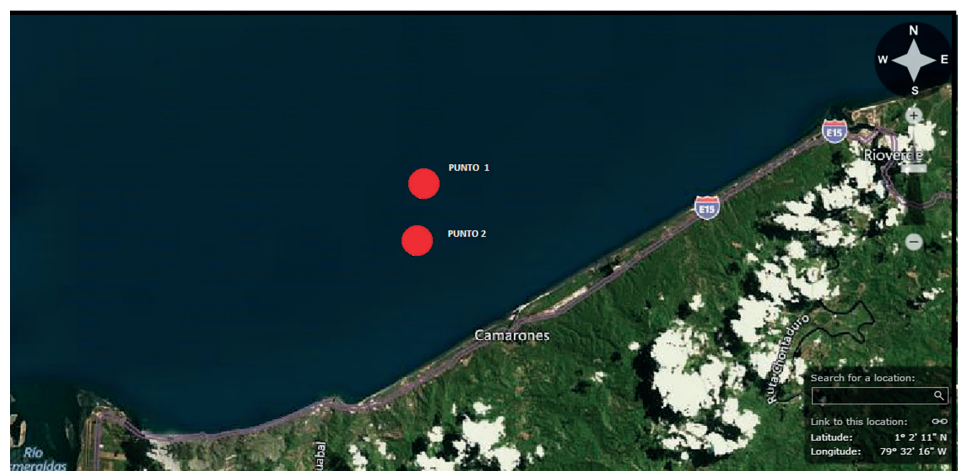
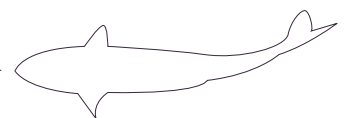


Figura 1. Ubicación de Camarones, parroquia del cantón Esmeraldas
Recuperado de: <http://mapasamerica.dices.net/ecuador/mapa.php?nombre=Playa-de-Camarones&id=8505>





Material y métodos

Actividad de campo

Se realizaron dos salidas de campo. La primera salida se realizó el día sábado 9 de julio de 2016 con la finalidad de realizar las siguientes observaciones: estructura y materiales de construcción de las embarcaciones utilizadas para esta actividad, tiempo estimado por el lance de muestreo, tiempo total de la faena mediante preguntas realizadas al pescador encargado de manejar este tipo de pesca y número de personas por embarcación. La segunda salida de campo se realizó el día viernes 15 de julio de 2016, el ciclo mareal fue de 1,10 baja mar y se empleó una embarcación tipo changa (las changas tienen un motor fuera de borda de 40 caballos de fuerza y son elaboradas con madera y fibra), se zarpó a las 9:00 am hacia caladeros de pesca ubicados a unas 2 millas aproximadamente de la costa, donde se procedió a realizar dos lances, cada uno de 30 minutos.

Una vez obtenidas las muestras de camarón y de fauna acompañante, éstas fueron mantenidas en un contenedor térmico con hielo siendo trasladadas al laboratorio de la Escuela de Gestión Ambiental de la PUCESE, manteniéndolas congeladas hasta su análisis.

Análisis en laboratorio

Biometrías de camarón y de la fauna acompañante

Para la identificación de las especies en el laboratorio de la PUCESE, se procedió a separar manualmente las especies de camarón pomada negra, camarón pomada amarilla y fauna acompañante. Se escogieron 100 individuos de cada especie de camarón pomada para los registros biométricos, mientras que en la fauna acompañante se registraron todas las muestras. Se determinó la longitud en centímetros (cm) mediante un pie de rey digital marca Stainless Hardened, y el peso se midió en gramos (g) utilizando para ello una balanza electrónica Scout® Pro de OHAUS.

Análisis Estadísticos

Para los análisis gráficos se aplicó el programa estadístico Stat Graphics, Statistical Graphics System, Version Plus 5.1, Herndon, Virginia, USA.

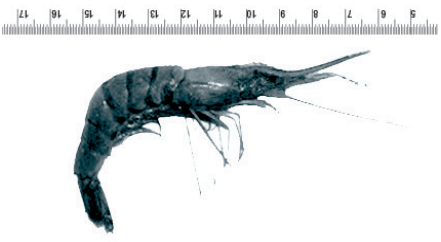

En consideración a que la longitud es una magnitud lineal y el peso es igual al cubo de la talla, se establecieron las relaciones de longitud-peso de las especies aplicando regresiones potenciales, calculando los valores de a y b de la ecuación $W=aL^b$, donde W es el peso total en gramos y L la longitud en cm.

Resultados

Taxonomía identificada


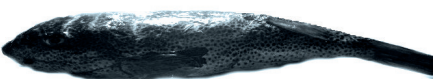

Las especies de camarón pomada identificadas en la localidad de Camarones fueron las siguientes (Tabla 1):

Tabla 1. Especies de camarón pomada obtenidas por la pesca de arrastre

Especie	Figura
Pomada Negra (<i>Protachypene precipua</i>)	
Pomada Amarilla (<i>Xiphopenaeus riveti</i>)	

En la fauna acompañante se encontraron 17 especies de peces diferentes (Tabla 2):



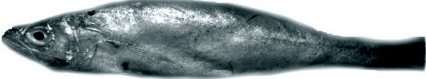
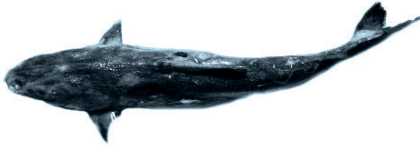

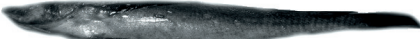

Tabla 2. Fauna acompañante de peces obtenidas en la pesca de arrastre artesanal

Especie	Figura
Cajero (<i>Larinus effulgens</i>)	
Tamborero (<i>Sphoeroides strichocephalus</i>)	
Suela (<i>Trinectes sp</i>)	



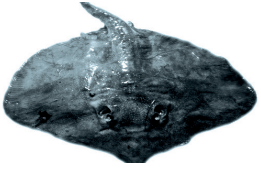


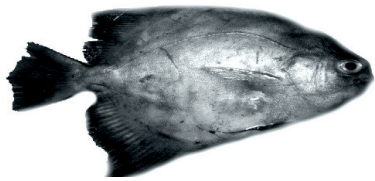
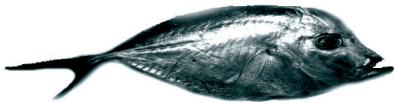

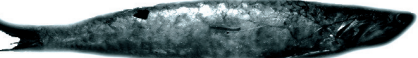
Continuación Tabla 2

Tabla 2. Fauna acompañante de peces obtenidas en la pesca de arrastre artesanal

Especie	Figura
Tusa (<i>Nebris occidentalis</i>)	
Lokito (<i>Umbrina sp</i>)	
Pelada (<i>Cynoscion analis</i>)	
Canchimala (<i>Bagre</i>) (<i>Arius seemanni</i>)	
Alguacil (<i>Bagre</i>) (<i>pinnimaculatus</i>)	
Boca de Picha (<i>Paralanchurus</i>) (<i>petersii</i>)	
Siete Presas (<i>Anisotremus</i>) (<i>pacifici</i>)	

Continuación Tabla 2




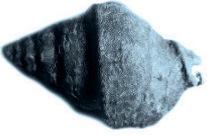
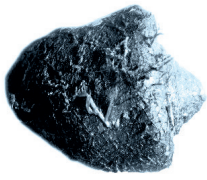
Tabla 2. Fauna acompañante de peces obtenidas en la pesca de arrastre artesanal

Especie	Figura
Raya (<i>Dasyatis brevis</i>)	
Pez espejo (<i>Trichiurus lepturus</i>)	
Roncador (<i>Anisotremus dovii</i>)	
Puerquito (<i>Parapsettus panamensis</i>)	
Carita (<i>Selene peruviana</i>)	
Pelada cagona (<i>Macrodon mordax</i>)	
Chuhueco (<i>Cetengraulis mysticetus</i>)	



Entre la fauna acompañante de invertebrados acuáticos, encontramos 5 especies diferentes (Tabla 3):

Tabla 3. Fauna acompañante de invertebrados acuáticos obtenidas en la pesca de arrastre artesanal

Especie	Figura
Langosta verde (<i>Panulirus gracilis</i>)	
Jaiba (<i>Callinectes sp</i>)	
Calamar (<i>Loligo sp</i>)	
Churo 1 (<i>Stramonitabae mastoma</i>)	
Churo 2 (<i>Conus geographus</i>)	

Análisis estadísticos

Las especies de camarón pomada negra y amarilla capturadas en los dos lances fueron identificadas, y posteriormente se calculó la biomasa total de camarón obteniendo un peso total de 21,38 Kg.

Se extrajeron datos de talla y peso de 100 individuos de camarón Pomada Negra (*Protachypene precipua*) y de camarón Pomada Amarilla (*Xiphopenaeus riveti*). La longitud media del camarón pomada negra fue de 6,842 cm, mientras que de la pomada amarilla fue de 8,746 cm (Tabla 4).

Tabla 4. Longitud y peso del camarón pomada: Longitud media (Lm); Peso medio (Pm); Desviación estándar (Ls); Número de individuos (n)

Nombre común	Nombre científico	Lm (cm)	Pm (g)	Ls	n
Pomada negra	<i>Protachypene precipua</i>	6,842	2,32	0,086	100
Pomada amarilla	<i>Xiphopenaeus riveti</i>	8,746	4,21	0,086	100

La biomasa de fauna acompañante capturada fue de 8,81 Kg, entre los cuales se encontraron peces, gasterópodos, moluscos y crustáceos. La fauna acompañante de invertebrados acuáticos observados fueron: Langosta verde (*Panulirus gracilis*), Jaiba (*Callinectes sp*), Calamar (*Loligo sp*) y Churo (*Stramonitabae mastoma*) y (*Conus geographus*).

El análisis estadístico mostró que la especie con mayor longitud fue la langosta verde (*Panulirus gracilis*) con una media de 5,383 cm y la de menor longitud fue la Jaiba (*Callinectes sp*) con una media de 3,475 cm (Tabla 5).

También se observó que la Langosta verde presentó el valor más alto de la media de peso con 32 g, mientras que las especies de Churo presentaron el peso más bajo del grupo de invertebrados para siete individuos capturados con una media de 11,471 g (Tabla 5).

Tabla 5. Longitud y peso de invertebrados marinos (fauna acompañante): Longitud media (Lm); Peso medio (Pm); Desviación estándar (Ls); Número de individuos (n)

Nombre común	Nombre científico	Lm (cm)	Pm (g)	Ls	n
Langosta verde	<i>Panulirus gracilis</i>	5,383	32	0,128	6
Jaiba	<i>Callinecte ssp</i>	3,475	28,484	0,391	65
Calamar	<i>Loligo sp</i>	5,952	24,084	0,423	19
Churo	<i>Stramonitabae mastoma</i>	4,4	11,471	0,238	7



En la Tabla 6 se muestra la clasificación de las especies de peces capturados de acuerdo a su tamaño. Éstas son ubicadas por grupos con letras del abecedario (a, b, c, d y e), por orden de menor a mayor tamaño, considerando a la letra (a) como las especies de menor longitud y la letra (e) de mayor longitud: en el grupo (d) tenemos la Tusa (*Nebris occidentalis*), Pelada Yanqui (*Cynoscion analis*), Canchimala (*Arius seemanni*), Boca de Picha (*Paralanchurus petersii*) y Roncador (*Anisotremus dovii*). Las especies Lokito (*Umbrina sp.*), Carita (*Selene peruviana*), Alguacil (*Bagre pinnimaculatus*), Puerquito (*Parapsettus panamensis*) y Chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*) ocupan el grupo (b). El Tamborero (*Sphoeroides trichocephalus*) a pesar de que fue la especie capturada con el número más alto de individuos, alcanzó la media de longitud más baja, ocupando el grupo (a), mientras que el Pez Espejo (*Trichiurus lepturus*) del cual se obtuvo sólo dos individuos, su media de longitud fue la más alta, al ser comparada con todas las especies, por lo que fue ubicado en el grupo (e).

Las especies de peces como Tusa (*Nebris occidentalis*), Pelada Yanqui (*Cynoscion analis*), Canchimala (*Arius seemanni*), Boca de Picha (*Paralanchurus petersii*), Roncador (*Anisotremus dovii*) entre otros, fueron ubicados en el grupo (b) de acuerdo a su media de peso. De igual manera las especies como Lokito (*Umbrina sp.*), Carita (*Selene peruviana*), Tamborero (*Sphoeroides trichocephalus*), Alguacil (*Bagre pinnimaculatus*) y Chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*) fueron ubicados en el grupo (a), mientras que el pez Espejo (*Trichiurus lepturus*) al haber alcanzado la media de peso más alta de todas las especies fue ubicado en el grupo (c). El número más alto de individuos obtenidos fueron las especies de Tamborero (*Sphoeroides*

Tabla 6. Longitud y peso de peces (fauna acompañante): Longitud media (Lm); t (Pm); Desviación estándar (Ls); Número de individuos (n)

Nombre común	Nombre científico	Lm (cm)	Pm (g)	Ls	n
Tamborero	<i>Sphoeroides trichocephalus</i>	4,543 ^a	10,129 ^a	0,301	69
Carita	<i>Selene peruviana</i>	7,688 ^b	11,17 ^a	0,607	17
Lokito	<i>Umbrina sp.</i>	8,029 ^b	12,786 ^a	0,305	67
Puerquito	<i>Parapsettus panamensis</i>	8,25 ^b	34,55 ^b	1,77	2
Chuhueco	<i>Cetengraulis mysticetus</i>	8,954 ^b	8,45 ^a	0,343	53
Alguacil	<i>Bagre pinnimaculatus</i>	9,171 ^b	10,014 ^a	0,946	7
Suela	<i>Trinectes sp.</i>	10,6 ^c	8,45 ^a	1,77	2
Canchimala	<i>Arius seemanni</i>	10,784 ^c	25,576 ^b	0,694	13
Pelada cagona	<i>Macrodon mordax</i>	11,453 ^d	21,906 ^b	0,646	15
Boca de picha	<i>Paralanchurus petersii</i>	12,6 ^d	26,966 ^b	1,445	3
Cajero	<i>Larinus effulgens</i>	12,65 ^d	51,5 ^b	1,77	2
Siete presas	<i>Anisotremus pacifici</i>	13 ^d	40,788 ^b	0,834	9
Pelada anqui	<i>Cynoscion analis</i>	16,166 ^d	65,666 ^b	1,445	3
Roncador	<i>Anisotremus dovii</i>	16,5 ^d	52,9 ^b	2,503	1
Tusa	<i>Nebris occidentalis</i>	16,684 ^d	93,568 ^b	0,574	19
Raya	<i>Dasyatis brevis</i>	17,26 ^d	44,04 ^b	1,119	5
Espejo	<i>Trichiurus lepturus</i>	60,75 ^e	158 ^c	1,7702	2

trichocephalus) y Chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*) a pesar de que presentaron pesos muy bajos debido a que fueron capturadas en estado juvenil (Tabla 6).

Relación longitud y peso del camarón pomada y fauna acompañante

Para establecer la relación longitud y peso de las diferentes especies de fauna acompañante, se seleccionaron las especies que presentaron un mayor número de individuos de la muestra total. Luego se realizó un análisis de correlación entre su tamaño y su peso como se muestra en la tabla siguiente (Tabla 7).



Tabla 7. Relación longitud y peso de las especies más abundantes de la captura

Especie	Ecuación	R ²
Pomada Negra (<i>Protachypene precipua</i>)	$P = 0,0115x^{2,7285}$	91,01 %
Pomada amarilla (<i>Xiphopeneaeus riveti</i>)	$P = 0,0073x^{2,9198}$	82,37 %
Chuhueco (<i>Cetengraulis mysticetus</i>)	$P = 0,01x^{2,9805}$	87,76 %
Pelada Cagona (<i>Macrodon mordax</i>)	$P = 0,0135x^{3,0039}$	93,5 %
Canchimala (<i>Arius seemanni</i>)	$P = 0,0145x^{3,0303}$	95,45 %
Lokito (<i>Umbrina sp</i>)	$P = 0,0145x^{3,2109}$	92,7 %
Tamborero (<i>Spheroide strichocephalus</i>)	$P = 0,0653x^{2,7945}$	97,79 %
Tusa (<i>Nebris occidentalis</i>)	$P = 0,0305x^{2,7921}$	98,83 %

En la Figura 2, se observa la relación talla y peso del camarón pomada amarilla (*Xiphopeneaeus riveti*).

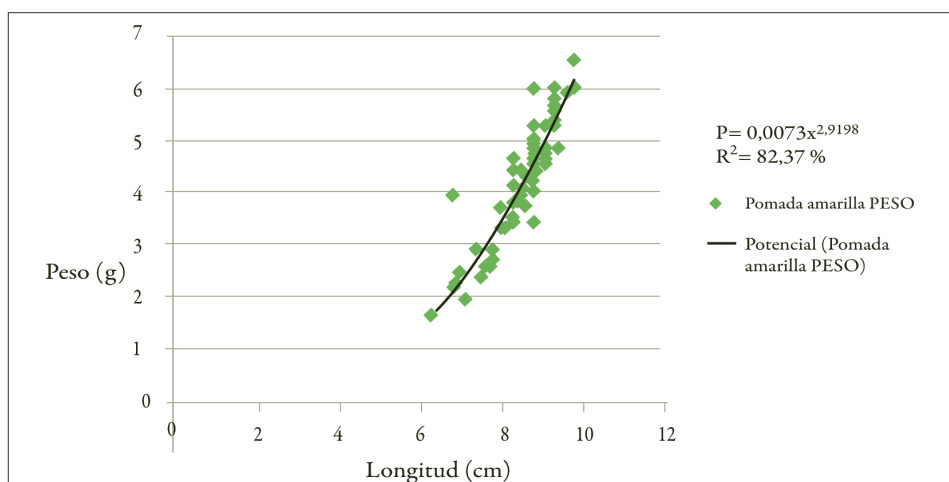
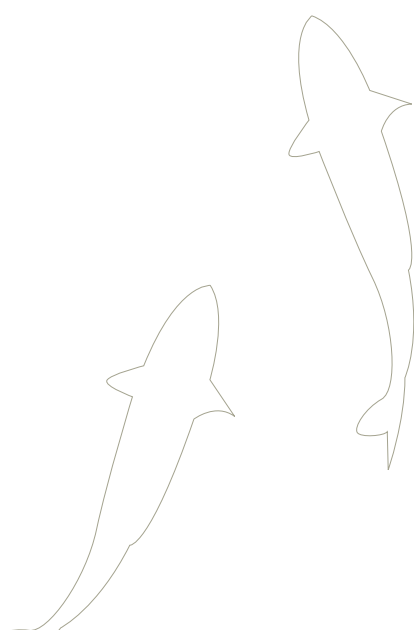


Figura 2. Relación longitud y peso del camarón pomada amarilla (*Xiphopeneaeus riveti*)





En la Figura 3, se observa la relación talla - peso del pez Chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*) una de las especies con un mayor número de individuos. Se observa diferencias significativas de peso y tamaño en la mayoría de los individuos, y especialmente en un individuo de Chuhueco que presenta un tamaño y peso superior al resto de los demás.

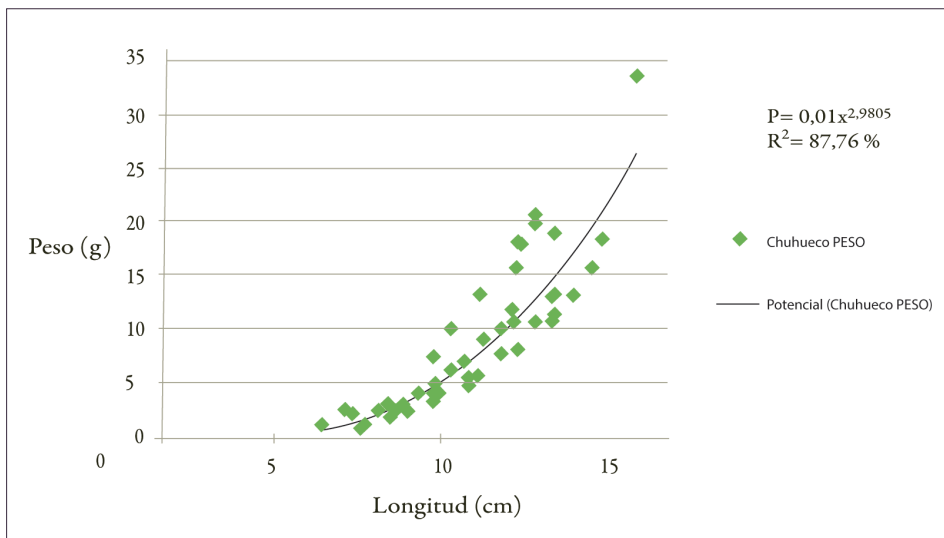


Figura 3. Relación longitud y peso del Chuhueco (*Cetengraulis mysticetus*)

En la Figura 4, la relación de talla - peso de la especie Lokito (*Umbrina sp*), la mayoría de los individuos presentaron tamaños y pesos similares, excepto una que presentó medidas superiores al resto de los individuos. Obteniéndose la regresión potencial que se muestra a continuación:

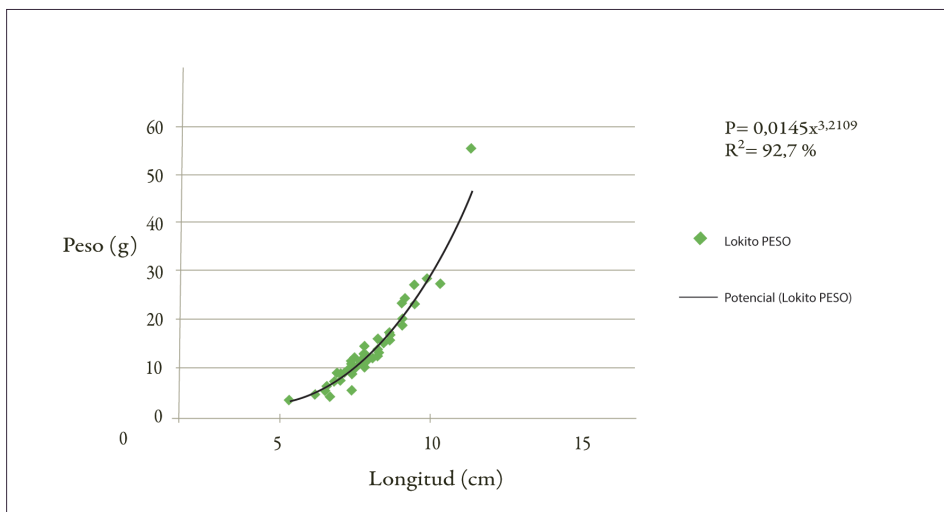
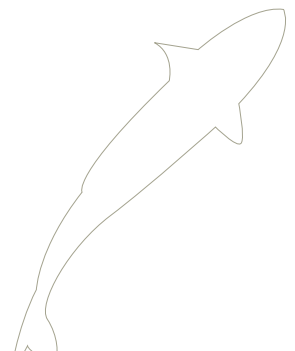
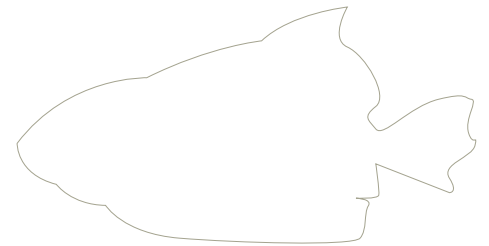
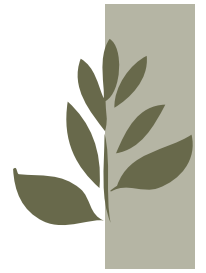


Figura 4. Relación longitud y peso del pez Lokito (*Umbrina sp*)





Discusión

El arte de pesca conocida como red de arrastre “Changa”, tiene similitud con la red de arrastre utilizada en la flota arrastrera industrial camaronesa, con la diferencia de que su dimensión es de menor escala en todos sus componentes de aparejamiento, y su operación es utilizada por embarcaciones menores (canoas o botes de madera) que son propulsadas con motores fuera de borda.⁽⁹⁾

Según el Instituto Nacional de Pesca en las costas ecuatorianas se emplean diferentes artes de pesca pomadera entre las cuales tenemos: la red de enmalle, la red de arrastre “Changa”, la red de trasmallo, la red de estancada y la red de bolso. Todos estos tipos de red de arrastre, se producen en ocasiones de manera excesiva en lugares cercanos donde se realiza la pesca artesanal de arrastre por lo que se produce una sobrepesca, un mayor impacto y un desgaste en los ecosistemas marinos. Si bien los valores de la proporción entre la fauna acompañante y la captura de camarón pomada es de 7,61 Kg a 5,08 Kg en este tipo de arte de pesca no se alcanzan las estimaciones realizadas en la pesca industrial del camarón tropical que va de 9,30 Kg a 26,00 Kg.⁽⁶⁾ En otras regiones del mundo donde se han realizado estudios de este tipo, como en Colombia y en la península de Yucatán las cantidades de fauna acompañante obtenidas en las operaciones de pesca artesanal del camarón pomada son muy superiores a las obtenidas en la costa ecuatoriana.⁽⁶⁾ El problema generado por este arte de pesca, es que toda la fauna acompañante es descartada. La fauna incidental o acompañante obtenida en este estudio, estaba compuesta en su mayoría por especies de peces juveniles comerciales que son objetos de otro tipo de arte de pesca. Al realizar la pesca de arrastre del camarón pomada de manera no selectiva, son muchas las especies de peces, de crustáceos y de gasterópodos de pequeños tamaños, incluso no aptos para el consumo humano, los que se ven afectados por este tipo de pesca. La fauna acompañante que es capturada en cada lance de pesca es significativa y presenta una gran diversidad de especies. Little y Herrera⁽³⁾ aluden, que en el Ecuador se determinó que la fauna acompañante obtenida en la pesca de arrastre pomadera estaba compuesta por 261 especies, algunas son de valor comercial, y la mayoría son descartadas, fluctuando la relación pescado y camarón en valores de 4,4:1 hasta 11,7:1 de especies de pescado tales como el Tamborero, el Chuhueco, el Siete presas y otros recursos marinos importantes para el ecosistema.⁽³⁾ Estas capturas adquieren una relevancia económica y ambiental.

Estos resultados concuerdan en gran parte con los resultados obtenidos en este estudio, debido a que la fauna acompañante estaba conformada por una gran variedad y diversidad de especies de peces, crustáceos y moluscos. Pese a que la fauna acompañante presentaba una gran diversidad de especies, la biomasa total del camarón pomada fue superior a la biomasa total de la fauna acompañante. Las especies de camarón pomada identificadas fueron: pomada amarilla (*Xiphopenaeus riveti*), y pomada negra (*Protachypene precipua*).

Este tipo de pesca en países como Costa Rica, se realiza con el objetivo de capturar más de 8 especies de camarón entre los cuales están el camarón blanco, rosado, café, amarilla y negro.⁽¹⁰⁾ Según los datos del Instituto Nacional de Pesca durante los años 2007 y 2008 en la provincia de Esmeraldas, las capturas de camarón blanco, rojo y café pre-

sentaron un gran porcentaje de camarones juveniles o solo juveniles rojo y café en sus capturas.⁽¹⁾ En el Ecuador, se han establecido tiempos de vedas y zonas exclusivas para la realización de esta actividad. Sin embargo, estos períodos de vedas no son cumplidos y la mayoría de los pescadores siguen realizando este tipo de pesca.

El camarón pomada se reproduce todo el año lo cual en ocasiones no constituye un beneficio económico, una de las razones es la caída del precio de exportación, y al mismo tiempo los desembarques de camarón de arrastre han disminuido a pesar del aumento en el esfuerzo de pesca.⁽¹⁰⁾

Actualmente en la zona donde se realizó el muestreo (Camarones), los pescadores realizan con mucha frecuencia la pesca de arrastre del camarón pomada debido a que su producción y venta es muy rentable. Si bien este tipo de pesca constituye una fuente de trabajo para el sustento de muchos pescadores, también presenta un grave problema ambiental a causa de las grandes cantidades de fauna acompañante que es descartada. Los investigadores señalan, que uno de los principales problemas de la pesca de arrastre es la casi nula discriminación de las especies no objetivo, como especies de peces no comerciales, moluscos, algas, corales, así como la destrucción o la modificación de su hábitat.⁽¹¹⁾

En Venezuela, el criterio basado en la poca selectividad de las artes de pesca artesanal de arrastre, constituyó uno de los principales fundamentos para que se decretara una ley en la cual el estado eliminase la pesca de arrastre.⁽¹¹⁾ En la actualidad, hay un gran interés mundial por disminuir la fauna acompañante en la actividad camaronesa. Parte del esfuerzo se ha enfocado en minimizar la captura de fauna acompañante por unidad de esfuerzo, mediante



mejoras en tecnología, el entrenamiento de las tripulaciones, acciones de regulación y procedimientos operacionales en el momento de arrastrar. La relación entre el tamaño y peso de la fauna acompañante o incidental en el presente estudio permitió establecer las diferencias entre las longitudes y pesos de especies juveniles o adultas.

Además se logró determinar las especies que serían eliminadas o descartadas para el consumo humano. Los resultados determinaron las especies de peces, crustáceos, moluscos y gasterópodos que son afectadas por la pesca artesanal de arrastre del camarón pomada. Al comparar las artes de pescas empleadas en nuestro país con respecto a las de países como Costa Rica notamos la diferencia existente, puesto a que en Costa Rica las artes usadas para la pesca del camarón varían según la especie objetivo y el área de faena.⁽¹⁰⁾

El panorama que aquí se presenta, confirma la necesidad de acciones de mitigación, como el uso de dispositivos reductores de especies juveniles en la pesca incidental, evaluando la participación de los pescadores, a fin de evitar posibles rechazos a los cambios tecnológicos en las redes.⁽⁶⁾ Adicionalmente, se precisan programas de monitoreo y manejo participativo, pues se ha reconocido que la actividad pesquera artesanal sustenta a un número elevado de pescadores y puede ofrecer ventajas en relación a la pesca industrial, en términos ecológicos, sociales y como fuente de proteína para el consumo humano, en la medida que se establezca efectivamente un manejo responsable.⁽⁶⁾



Foto 1. Pesca de arrastre artesanal del camarón pomada

Conclusiones

- Existe una relación de camarón: fauna incidental de (1: 2,6) lo que quiere decir que de cada kilogramo de camarón capturado se está extrayendo 2,6 Kg de fauna acompañante.
- Las especies de camarón pomada identificadas en la muestra obtenida fueron: pomada amarilla (*Xiphopeneaeus riveti*) y pomada negra (*Protachypene precipua*).
- A nivel local se ha demostrado que la pesca artesanal de arrastre del camarón pomada es un tipo de pesca no selectiva, es decir, atrapa todo por donde pasa sin considerar especie o tamaño.
- Esta actividad pesquera genera grandes cantidades de descarte que incluye peces y crustáceos de tamaño no comercial o juveniles que no alcanzan la edad reproductiva, lo cual suscita el desperdicio de considerables cantidades de individuos de especies no comerciales y comerciales.
- La pesca artesanal de arrastre de camarón pomada constituye una gran fuente de empleo para pescadores dedicados a esta actividad pesquera. Aunque actualmente existe una disminución de esta actividad ocasionada por la baja del precio de la libra del camarón pomada. ●





Referencias

- (1) Nicolaidis F, Mendívez W, García-Sáenz R, Chicaiza D. Pesca de la flota langostinera artesanal en el golfo de guayaquil y esmeraldas, ecuador durante 2012; Disponible en: <http://200.107.61.10/wp-content/uploads/2014/05/Langostino-Artesanal-2012.pdf>
- (2) Correa J, García-Sáenz R, Mendívez W, González J, Chicaiza D, Ruiz W, et al. Diagnóstico Pesquero y Acuícola del Recurso Camarón Marino en Ecuador: 2007 p. 43.
- (3) Ministerio del Ambiente. La pesquería de arrastre camaroneo en Ecuador. Análisis situacional. Subsecretaría de Gestión Marina y Costera; 2012. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Analisis-de-la-pesqueria-arrastre-Ecuador-21febPDF.pdf>
- (4) Alverson, D.L., Freeberg, M.H., Pope, J.G., Murawski, S.A. A global assessment of fisheries bycatch and discards. FAO Fisheries Technical Paper. Rome: FAO; 1994 p. 233. Report No.: 339.
- (5) Kelleber, K. Descartes en la pesca de captura marina mundial. Una actualización. FAO Documento Técnico de Pesca. Roma: FAO; 2008 p. 147.
- (6) Duarte L, Díaz V, Cuello F, Manjarrés L. Seasonal Shift of Bycatch in the Artisanal Shrimp Trawl Fishery of the Gulf of Salamanca, Caribbean Sea of Colombia. *Acta Biológica Colomb.* 2013;18(2):319–328.
- (7) Amezcua F, Madrid-Vera J, Aguirre-Villaseñor H. Efecto de la pesca artesanal de camarón sobre la ictiofauna en el sistema lagunar de Santa María la Reforma, suroeste del Golfo de California Effect of the artisanal shrimp fishery on the ichthyofauna in the coastal lagoon of Santa María la Reforma, southeastern Gulf of California. *Cienc Mar.* 2006;32(1B):97–109.
- (8) Mero Ávila, W.L. Análisis de diversidad, abundancia y volumen de captura de la ictiofauna acompañante de la pesca de langostino en el Golfo de Guayaquil. Universidad Estatal Península de Santa Elena; 2010.
- (9) Mendívez, W., García Sáenz, R., Chicaiza, D. La pesca industrial y artesanal de camarón en Ecuador. Informe ejecutivo. Instituto Nacional de Pesca; (Investigación de los Recursos Bioacuáticos y su Ambiente). Disponible en: <http://200.107.61.10/wp-content/uploads/2014/05/La-Pesqueria-de-Arrastre-De-Camaron-En-el-Ecuador.pdf>
- (10) Alvarez, J., Ross Salazar, E. La pesca de arrastre en Costa Rica. Fundación MarViva; 2010 p. 56. Disponible en: http://www.marviva.net/Publicaciones/pesca_arrastre_cr.pdf
- (11) Ministerio del Ambiente. Impactos ambientales provocados por la pesquería de arrastre de Camarón en Ecuador. Ministerio del Ambiente. Subsecretaría de Gestión Marina y Costera; 2013 p. 16. Disponible en: <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/pesca-de-arrastre.pdf>