



## **Pesquería Artesanal de *Mugil cephalus* “lisa” en Puerto Salaverry, del 2008 al 2011**

### **The artisanal fishery of *Mugil cephalus* “lisa” in the Port of Salaverry from 2008 to 2011**

Carmen Rosa Cipra Reyes<sup>1</sup> y Bilmia Veneros Urbina<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Certificaciones del Perú S.A.(CERPER)

<sup>(2)</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Pesquería

#### **RESUMEN**

La presente investigación tuvo como objetivo general caracterizar la pesquería artesanal de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011. La información procesada y analizada procede del Instituto del Mar del Perú - Huanchaco. Los pescadores han disminuido en número desde el 2008 al 2011 en un 10,38% y la flota utilizada para la extracción estuvo predominantemente conformada por chalanas, botes y lanchas equipados con el arte tipo cortina: agalleras y trasmallos. Las zonas de pesca abarcaron un área que va desde la línea de costa hasta las 5 mn, haciéndose uso de 17 zonas de pesca, siendo la principal Frente a Salaverry. El volumen de pesca ha decrecido del 2008 al 2011, siendo el año con menor volumen de desembarque el 2009 (13,50 TM). El esfuerzo total de pesca presenta un decremento progresivo desde el 2008 al 2011. La captura por unidad de esfuerzo presentó el valor más alto para los tres tipos de embarcación en el año 2008 y dentro de cada año las estaciones de verano y otoño son las que presentan los valores más altos. Tanto la captura por unidad de esfuerzo como el esfuerzo de pesca total presentaron el mismo patrón, con un decremento promedio del esfuerzo estandarizado de 32,57% y la captura por unidad de esfuerzo con 48,53% de decremento promedio del año 2008 al 2011.

**Palabras claves:** Pesquería artesanal, *Mugil Cephalus*, La Libertad.



### ABSTRACT

The artisanal fishery of *Mugil cephalus* “lisa” in the Port of Salaverry from 2008 to 2011 was characterized. The information comes from data of Instituto del Mar del Perú - Huanchaco. Fishermen have decreased their number from 2008 to 2011 by 10, 38% and the fleet used for the extraction was mainly composed by small boats named “chalanas”, “botes” y “lanchas”, equipped with gears named gillnets and trammel nets. Fishing areas covered an area stretching from the coastline to 5 mn, making use of 17 fishing areas, being the main one Front of Salaverry. The volume of fish has decreased from 2008 to 2011, showing this year the minor peak (13, 50 MT). The total fishing effort had a gradual decrease from 2008 to 2011. The catch per unit effort presented the highest value for the three types of vessel in 2008 and within each year the seasons of summer and autumn are those having the highest values. Both, catch per unit effort and total fishing effort showed the same pattern, with an average decrement of 32, 57% for the standardized effort and 48, 53% for the average decrement of catch per unit effort during the years 2008 to 2011.

**Key words:** Artisanal fishery, *Mugil cephalus*, La Libertad.

### INTRODUCCIÓN

La alta biodiversidad ictiofaunística del mar peruano ha permitido el desarrollo de diversas pesquerías a lo largo del litoral y además que los pescadores artesanales utilicen como base de operaciones Caletas y Puertos, siendo estos 181 puntos<sup>(1,2)</sup>; entre los que destacan los puertos de Paita, Chicama, Salaverry, Chimbote, Callao, Pisco, Atico e Ilo<sup>(3,4)</sup>.

La pesquería artesanal en el Perú es una actividad económica y social de gran importancia, brindando trabajo a más de 37 272 pescadores, representando un ingreso anual de US \$ 253 200 000 y surte a la población peruana con más de 792 800 t de pescado fresco<sup>(5)</sup>.

En la década del noventa se desembarcaron 11 671 TM en promedio, con incremento de las capturas hasta el año 1998 en que se capturaron alrededor de 29 075 TM, el mayor volumen de extracción en la pesquería de la lisa. Sin embargo, en los tres últimos años de la década del 2000 se observa una tendencia a la declinación. La principal actividad extractiva de este recurso se desarrolla principalmente en la zona norte del litoral peruano (Tumbes, Paita, Santa Rosa y Salaverry), con tendencia decreciente hacia el sur<sup>(5)</sup>.

En el litoral Libertense se presentan tres puntos importantes de desembarque de la pesquería artesanal; los cuales son Puerto Pacasmayo, Puerto Chicama y Puerto Salaverry<sup>(6)</sup>. Los volúmenes



promedio de captura anual son de 2 700 TM para La Libertad; de este volumen el 30% son desembarcados en Puerto Pacasmayo, el 25% en Puerto Chicama, el 35% en el Puerto Salaverry y el 10% en Caletas y Playas respectivamente<sup>(7)</sup>.

Se reporta<sup>(8)</sup> que existen 385 personas dedicadas a la extracción de recursos hidrobiológicos en Puerto Salaverry. De los cuales 300 se encuentran inscritos en asociaciones y otros; de estos solo 85 trabajan en forma libre, los cuales extraen una variedad de recursos; entre los que destacan lisa, lorna, suco, misho, chita, y otros; siendo uno de los más importantes recursos *Mugil cephalus*.

En Salaverry la captura de “lisa” se realiza con diferentes embarcaciones; entre las que están las chalanas con una capacidad de bodega de 0,5 a 2 t, los botes y las lanchas; éstas dos últimas con una capacidad de bodega entre 2 y 30 t<sup>(7,9)</sup>. En la actualidad la pesquería de *M. cephalus* “lisa” constituye una importante actividad económica y social, ya que sustenta la pesquería artesanal y le da trabajo a más de 2 400 pobladores sólo en Puerto Salaverry. El objetivo de la presente investigación es determinar las características de la pesquería de *M. cephalus* “lisa” en Puerto Salaverry, del 2008 al 2011.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El Puerto de Salaverry pertenece al Distrito de Salaverry, Provincia de Trujillo, Departamento de la Libertad y geográficamente está ubicado a 08° 13' 28" LS y 78° 58' 54" LW<sup>(10,11)</sup> (Fig. 1).

La información fue proporcionada por el Laboratorio Costero de IMARPE - Huanchaco, correspondiente al periodo comprendido entre los años 2008 – 2011. La longitud y latitud de cada área de pesca fueron determinadas con un GPS en el caso de lanchas y botes; mientras que para chalanas se contó con el conocimiento empírico de los pescadores. Se registró de cada una de ellas las artes de pesca, las especies capturadas, volúmenes de extracción (número de calas, tiempo de pesca, número de tripulantes).

El esfuerzo de pesca se calculó como Viaje con pesca (vcp), considerándose todas las embarcaciones que desembarcaron lisa. Se estandarizó el esfuerzo de pesca para expresar el vcp en una sola unidad. Cabe recalcar que no se tuvo en cuenta el esfuerzo de pesca del arte tipo cerco por no ser representativa y presentarse únicamente en los años 2008 y 2011.





Donde:

$f_E$  = Esfuerzo de pesca (vcp) anual estandarizado

$f$  = Esfuerzo de pesca (vcp) anual

Los esfuerzos de pesca estandarizados a la unidad  $vcp_{CHALANA}$  se sumaron para obtener el esfuerzo total aplicado en cada año.

Los volúmenes de desembarque fueron procesados para determinar la variación mensual y se calculó el porcentaje de desembarque para cada zona de pesca. También se analizó las variaciones de los volúmenes desembarque en referencia a los cambios de estación para determinar si existe o no influencia en las variaciones de los volúmenes desembarcados.

Posteriormente se determinó la relación captura-esfuerzo; y se eligió el modelo que mejor describió esta relación. Se calculó la cpue para cada año para toda la flota artesanal solo considerando la red cortina, debido a que el número de salidas con red de cerco no es significativo y se analizó las variaciones en función del esfuerzo total.

## RESULTADOS

De los 420 pescadores artesanales en Puerto Salaverry, 345 están organizados en tres asociaciones, registradas en la Dirección Regional de Producción (Cuadro 1) y 75 trabajan sin participar en ninguna asociación o gremio.

La flota artesanal está formada por 101 embarcaciones de madera, de estas 26 son chalanas con capacidad de bodega de 0,5 a 1 TM, 30 botes con capacidad de bodega de 1 a 4 TM y 45 lanchas con capacidad de bodega de 4 a más TM. Entre estas embarcaciones encontramos que 87 presentan motor y 14 no. Las chalanas tienen dimensiones de 3,65 m de eslora, 1,52 m. de manga y 0,50 m. de puntal (Cuadro 2). Estas embarcaciones por lo general llevan dos tripulantes, mientras que los botes llevan entre dos y cuatro, y las lanchas de cuatro a más tripulantes.

Las embarcaciones más importantes en la extracción de “lisa” son las chalanas, que representan entre 74 y 85% del total de las embarcaciones dedicadas a la extracción de esta especie entre los años 2008 y 2011, además se observa que el número de chalanas ha disminuido a través del tiempo (Cuadro 3).



**Cuadro 1.** Organizaciones de pescadores artesanales existentes en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

<b>NOMBRE</b>	<b>NÚMERO DE INTEGRANTES</b>	<b>VIGENCIA DEL CONSEJO DE DIRECTIVO</b>
Asociación Civil Gremio de Pescadores Artesanales de Puerto Salaverry.	280	No vigente
Asociación de Pescadores Chalaneros y Pinteros Artesanales de Puerto Salaverry	35	En proceso de formalización
Asociación de Pequeños Armadores de Embarcaciones de Pesca Artesanal del Puerto Salaverry.	30	Vigente

**Cuadro 2.** Dimensiones promedio de las embarcaciones empleadas en la extracción de *Mugil cephalus* “lisa” en Puerto Salaverry del 2008 al 2011.

<b>TIPO DE EMBARCACIÓN</b>	<b>DIMENSIONES</b>			
	<b>ESLORA (m.)</b>	<b>MANGA (m.)</b>	<b>PUNTAL (m.)</b>	<b>CAP. DE BODEGA (t.)</b>
CHALANA	3,65	1,52	0,5	0 a 1
BOTES	7,5	3,3	1,2	>1 a 4
LANCHAS	8,99	4,11	1,82	>4

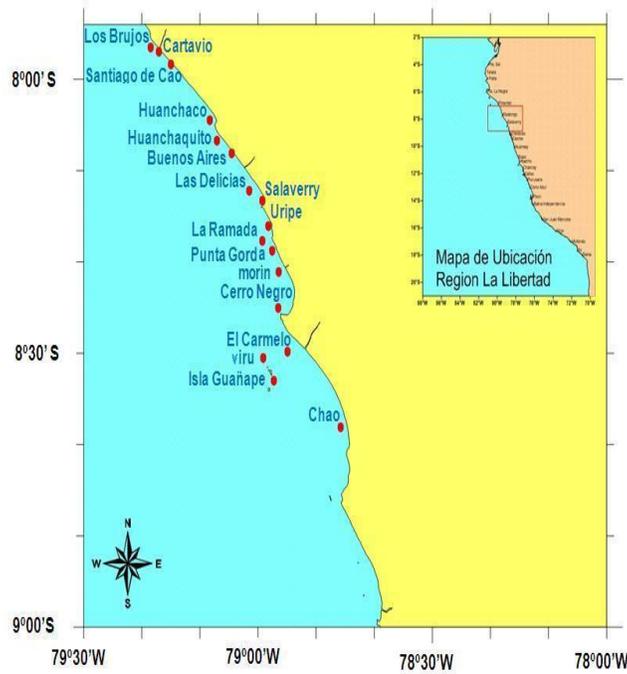


**Cuadro 3.** Frecuencia (%) de unidades pesqueras que capturaron lisa en el Puerto de Salaverry del 2008 al 20011.

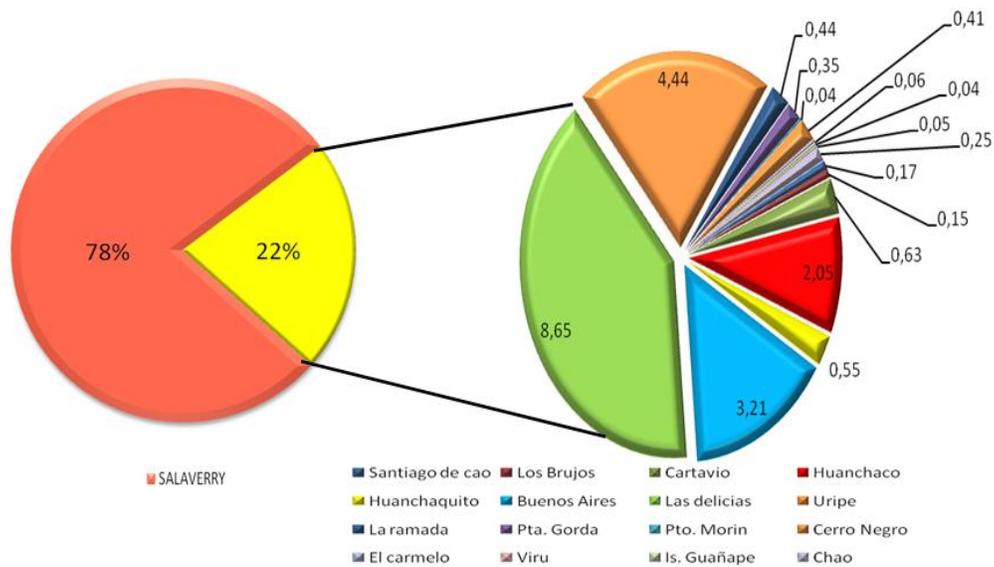
TIPO DE EMBARCACIÓN	PORCENTAJE DE EMBARCACIONES			
	2008	2009	2010	2011
CHALANA	85,29	74,07	79,23	76,85
BOTES	12,80	24,86	20,69	22,93
LANCHAS	1,91	1,06	0,07	0,21

El desplazamiento de la flota artesanal abarcó el área comprendida entre El Brujo por el Norte hasta Chao por el Sur desde 0,5 a 2 mn de la costa, sin embargo cabe indicar que éstas no son exclusivas para este puerto, ya que las embarcaciones artesanales se desplazan en busca de la pesca a lo largo de todo el litoral liberteño, según la autonomía de ellas.

Según la latitud y la extensión de la plataforma continental existe un uso diferenciado de las áreas de pesca por las embarcaciones. En el periodo 2008 al 2011 los pescadores artesanales del Puerto hicieron uso de 17 zonas, siendo las más productivas Frente a Puerto Salaverry (Figura 2 y 3). La zona de Salaverry, tuvo una frecuencia de 78,51% de incidencia de pesca, a la cual le siguieron Las Delicias con 8,65% y Uripe con 4,44%.



**Figura 2.** Ubicación de las Zonas de Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.



**Figura 3.** Expresión Porcentual de las principales Zonas de Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.



Las artes que se emplearon en Puerto Salaverry son variadas y de diferentes dimensiones entre ellas tenemos la red tipo cortina (110 unidades), cerco (1 unidad) , línea de mano (95 unidades) y espinel (35 unidades). Cabe resaltar que para “lisa” solo se reportó red cortina (cortina agallera y cortina trasmallo) y cerco, de estas la primera es la más importante.

La red agallera toma el nombre de red “lisera” cuando se diseñan para capturar “lisa” principalmente, son muy selectivas de fácil manejo y poco esfuerzo para operar. Esta red es hecha de cerda con un rango de número de hilo entre 12 a 60, miden de 60 m a 100 m, y tiene una altura de 3 a 8 metros, con una malla de 2,1 a 3,5 cm. Las relingas son dos, con una longitud de 80 a 120 m de distancia cada una, la primera relinga es de flotadores, lleva 40 - 70 flotadores de corchos y la segunda de plomos), que lleva 40 – 70 plomos tipo pirulo (Cuadro 4).

**Cuadro 6.** Características estructurales de una red cortinera “lisera” empleada en el Puerto de Salaverry.

<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Hilos</b>	Tipo monofilamento. Rango de número de hilo entre 12 a 60.
<b>Cabos</b>	Son hechos con el material sintético llamado polipropileno también es llamado papelillo.
<b>Paños</b>	Son sintéticos, confeccionados con hilos monofilamentos, ya vienen armados de fabrica, generalmente son de color transparente. Con malla de 2,1 a 3,5 cm.
<b>Flotadores</b>	Están hechos a base de un material plástico de tipo “expondex”, con agujero en el centro para que el cabo lo atraviese, los pescadores adquieren flotadores usados, que los dividen longitudinalmente en dos o tres partes.
<b>Boyas</b>	Los pescadores artesanales generalmente utilizan botellas de plástico, bidones de agua vacía, flotadores de plástico tipo “Expondex”. (40-70)
<b>Plomos</b>	Se usa material como plomo en forma de pirulo (40-70 plomos).
<b>Lastres</b>	Se utilizan materiales como plomo y rocas.

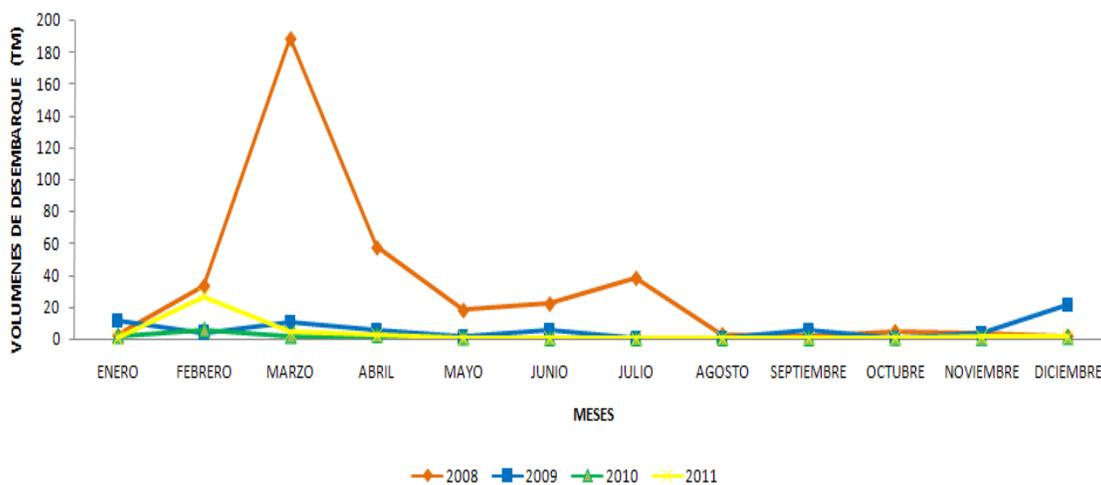


La lancha es el tipo de embarcación en la que se realiza el mayor número de calas de 4 – 8, seguida por los botes de 2 – 4 y las chalanas realizan el menor número de calas de 1– 2 (Cuadro 7).

**Cuadro 7.** Número de calas de acuerdo al tipo de embarcación, realizadas para la captura de “lisa” en Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

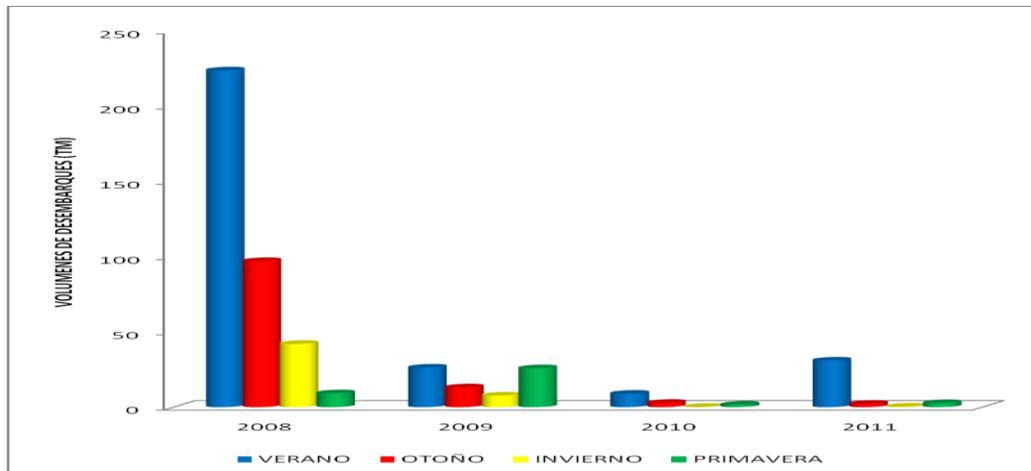
TIPO DE EMBARCACIÓN	NUMERO DE CALAS
Chalana	1 – 2
Bote	2 – 4
Lancha	4 – 8

El desembarque de “lisa” sugiere que el desarrollo de esta pesquería, presentó una tendencia a decrecer en el tiempo. Presentándose en verano del 2008 los más altos volúmenes de desembarque, luego la tendencia es a seguir disminuyendo. En el 2009 se observó una recuperación de la pesquería en los meses de primavera. En general los desembarques para el periodo 2008-2011 muestran la misma tendencia sin embargo en el 2011 aumentó ligeramente el volumen de desembarque (Fig. 5).



**Figura 5.** Volúmenes de Desembarques (TM) de *Mugil Cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

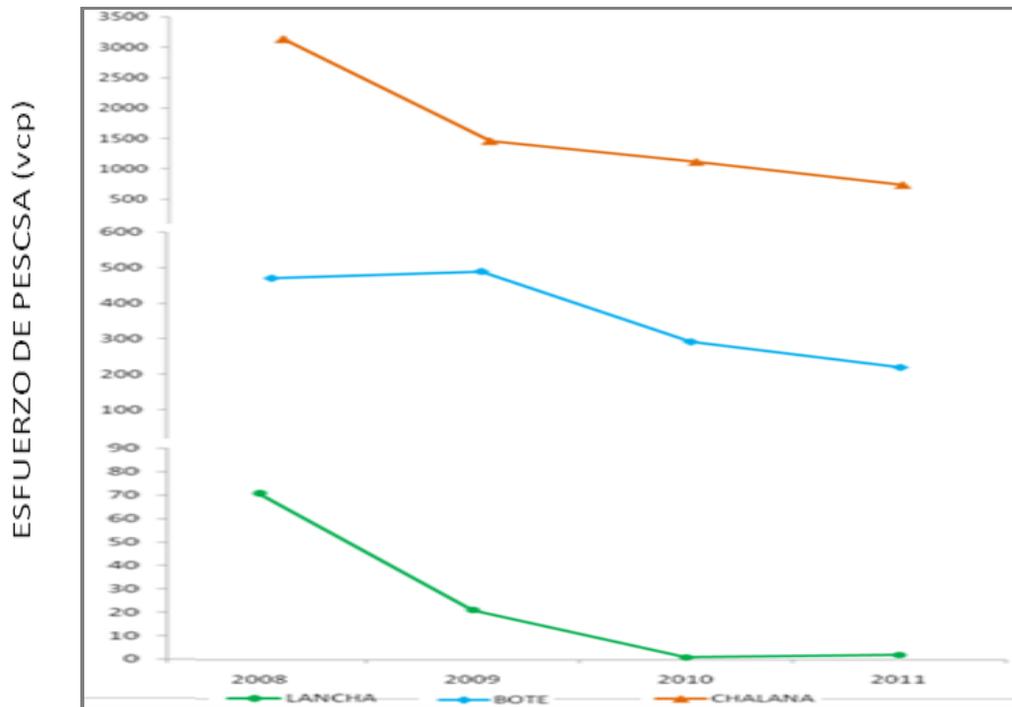
Se observa la variación de los volúmenes de desembarque de “lisa” por estación, en verano se presenta el mayor volumen de desembarque en todos los años de estudio con un valor record de 223,72 TM en el año 2008. El menor volumen de desembarque de “lisa” fue de 0,15 TM, en invierno del 2010. La tendencia fue la misma que la encontrada por el desembarque anual en todas la estaciones excepto en otoño, los valores decrecen del 2008 al 2010 mostrando un ligero aumento en el 2011 (Fig. 6).



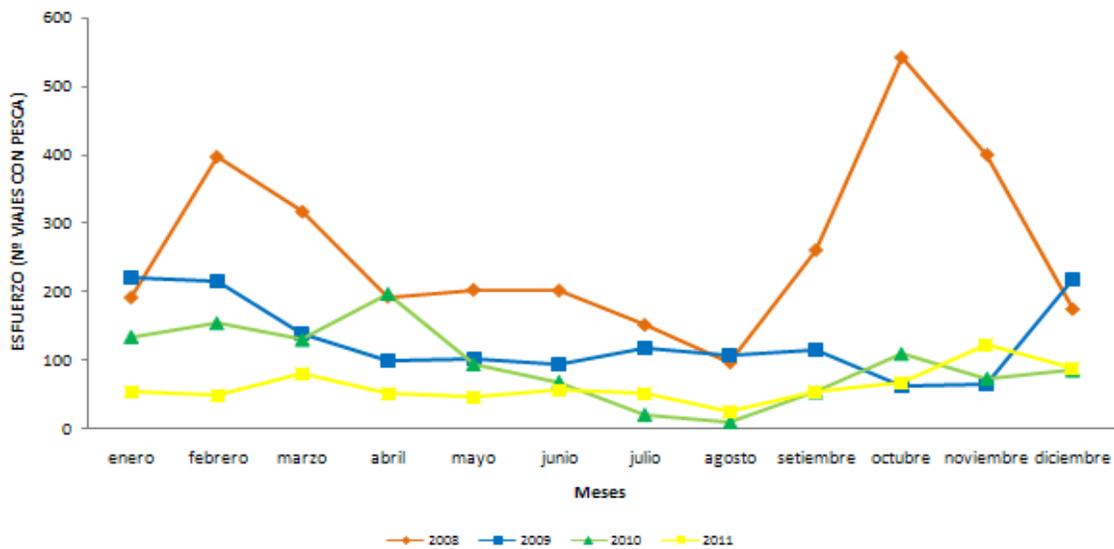
**Figura 6.** Volúmenes de Desembarques (TM) de *Mugil Cephalus* “lisa”, por estación del año en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

Las embarcaciones artesanales que trabajaron en Salaverry durante el periodo 2008 al 2011, fueron 101 (26 chalanas, 30 botes y 45 lanchas), las que realizaron 7 999 viajes con pesca (vcp). El esfuerzo de pesca mostró un descenso que en el caso de las lanchas prácticamente los niveles de esfuerzo se acercan a cero. En el caso de los botes hay un aumento del año 2008 al 2009 y luego hay un descenso de los viajes con pesca en los últimos años (Fig. 7).

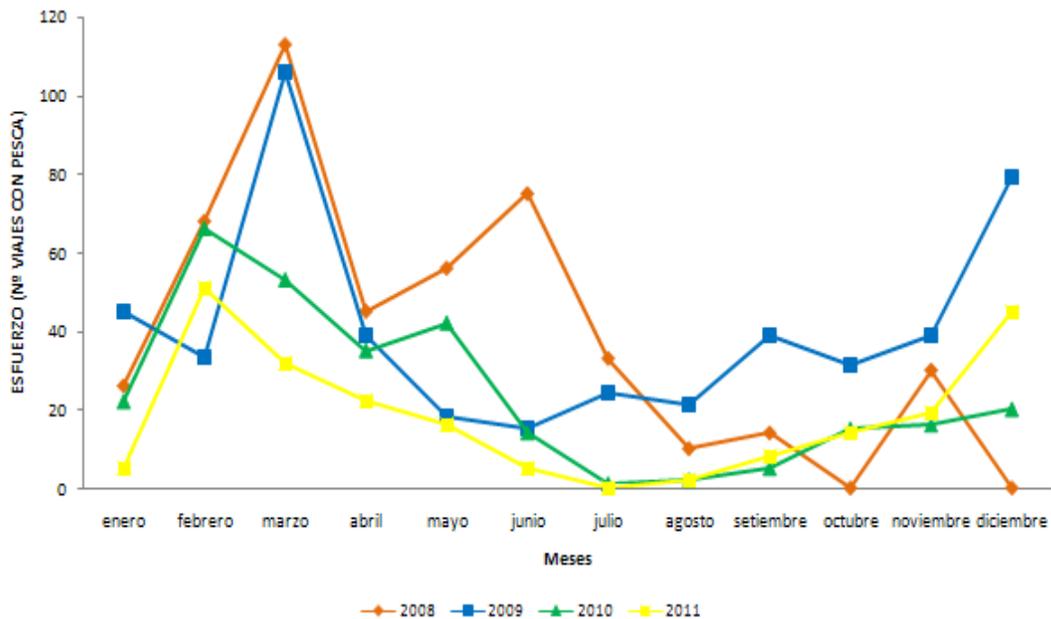
El esfuerzo de pesca mensual no sufrió variaciones significativas en el caso de Chalanas; definiéndose el patrón anual de mayor esfuerzo de pesca en los meses de verano y primavera en el año 2008. En el 2009 la tendencia es a disminuir el esfuerzo en verano y a inicios de otoño. Durante el 2010 el mayor esfuerzo se dio en el mes de abril disminuyendo en los meses fríos y aumentando en primavera. Finalmente en el 2011 la tendencia es suave y aumenta en primavera. Para Botes la tendencia es a incrementarse en verano y primavera. Para lanchas no hay tendencia clara debido a los bajos niveles de esfuerzo (Figuras 8, 9 y 10).



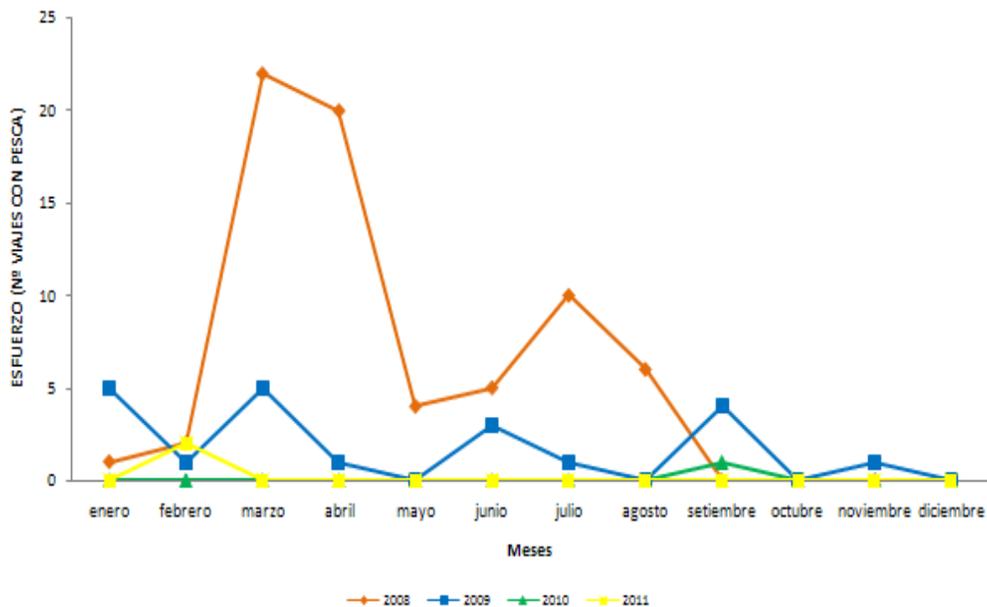
**Figura 7.** Esfuerzo de Pesca para Chalanas, Botes y Lanchas aplicado en la pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.



**Figura 8.** Esfuerzo de Pesca para Chalanas en la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.



**Figura 9.** Esfuerzo de Pesca para Botes en la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.



**Figura 10.** Esfuerzo de Pesca para Lanchas en la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

Durante el periodo 2008 al 2011, la captura por unidad de esfuerzo (CPUE Kg/vcp) estacional para chalanas varió entre 1,76 kg/vcp en invierno del 2010 a 32,50 kg/vcp en otoño del



2008. Mientras que para los botes el rango es mayor de 1,50 kg/vcp en invierno del 2010 a 282,12 kg/vcp en el otoño del 2008. La fluctuación en la abundancia relativa es mucho mayor en las lanchas, en las que se observa valores de 3 kg/vcp en invierno del 2010 a 1 005.33 kg/vcp en verano del 2008 (Cuadro 11).

En cuanto al poder de pesca los botes alcanzaron un promedio de 9,83 vcp y las lanchas 24,93 vcp, lo que significa que un viaje con pesca en bote equivale a casi 10 viajes con pesca en chalana y un viaje con pesca en lancha es lo mismo que casi 25 vcp en chalana. El poder de pesca de las embarcaciones ha variado en el tiempo, presentando las lanchas un poder de pesca menor al de los botes en el año 2010 (Figura 11).

Analizando el esfuerzo estandarizado (en unidades  $vcp_{CHALANA}$ ), hay una disminución significativa (54,83%) del año 2008 al año 2009, luego la tendencia es a seguir disminuyendo la presión de pesca sobre la “lisa”, bajando hasta -16,69% del año 2009 al 2010. En general el decremento promedio del esfuerzo estandarizado durante los años de estudio es de 32,57%. Respecto de la abundancia relativa expresada en cpue (kg/vcp EST.), el decremento promedio fue de 48,53% entre el 2008 y 2011 (Cuadro 12).

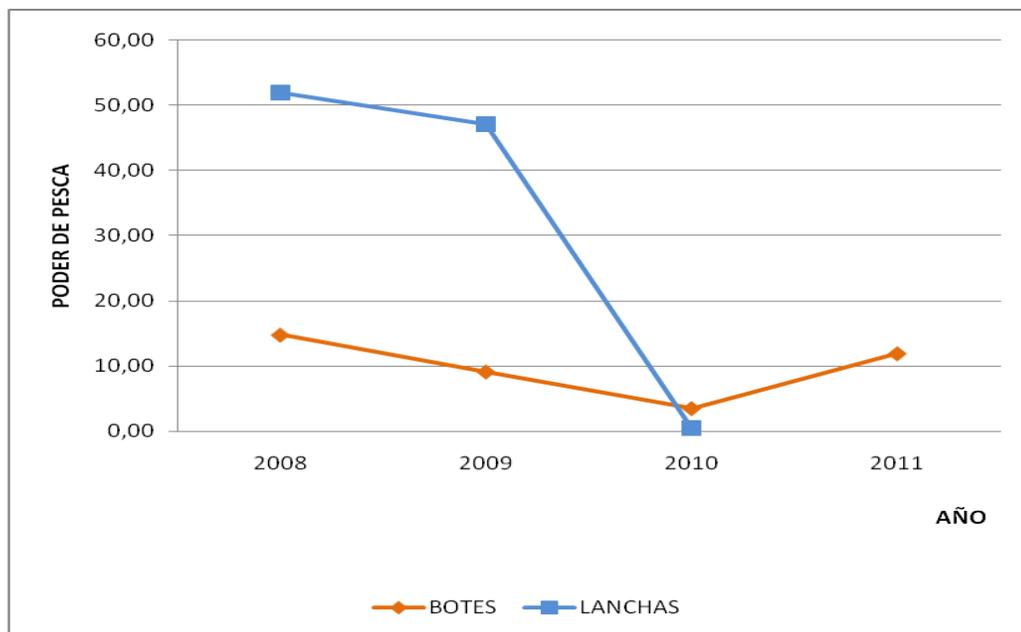
Tanto el esfuerzo de pesca como la cpue en relación al tiempo muestran una tendencia negativa que en el caso del esfuerzo, este parámetro disminuye 3316.4 vcp chalana por año y en el caso de la cpue disminuye anualmente en 3.207 Kg/vcp chalana (Figuras 12 y 13).

Se observa una fuerte asociación entre el esfuerzo de pesca y la abundancia relativa, con un 99,6% de variación del esfuerzo que determina las variaciones de la CPUE. La tendencia es positiva, lo que indica que el aumento del esfuerzo produce un aumento en la CPUE, que en el caso de “lisa” no corresponde a la situación real del recurso (Figura 14).



**Cuadro 11.** CPUE estacional para la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

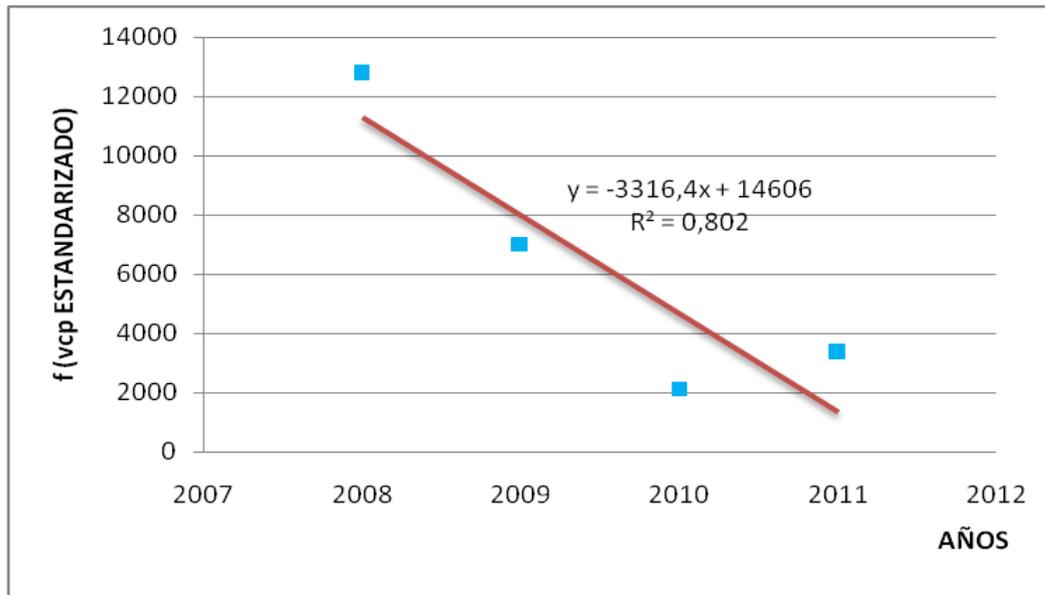
AÑO	ESTACIÓN DEL AÑO	CPUE (kg / vcp)		
		TIPO DE EMBARCACIÓN		
		CHALANA	BOTE	LANCHA
2008	VERANO	21.38	267.73	1005.33
	OTOÑO	32.50	282.12	908.71
	INVIERNO	6.08	135.46	631.87
	PRIMAVERA	8.02	7.87	-
<b>TOTAL</b>		<b>17.00</b>	<b>173.29</b>	<b>848.64</b>
2009	VERANO	13.21	73.08	477.55
	OTOÑO	10.18	105.79	640
	INVIERNO	7.52	35.60	432
	PRIMAVERA	8.79	150.77	350
<b>TOTAL</b>		<b>9.93</b>	<b>91.31</b>	<b>2952.27</b>
2010	VERANO	8.34	38.61	-
	OTOÑO	5.94	7.88	-
	INVIERNO	1.76	1.50	3
	PRIMAVERA	5.06	5.35	-
<b>TOTAL</b>		<b>5.28</b>	<b>13.34</b>	<b>3</b>
2011	VERANO	9.74	183.95	-
	OTOÑO	5.97	29.77	-
	INVIERNO	2.46	2.10	-
	PRIMAVERA	7.66	7.44	-
<b>TOTAL</b>		<b>6.46</b>	<b>55.81</b>	<b>-</b>



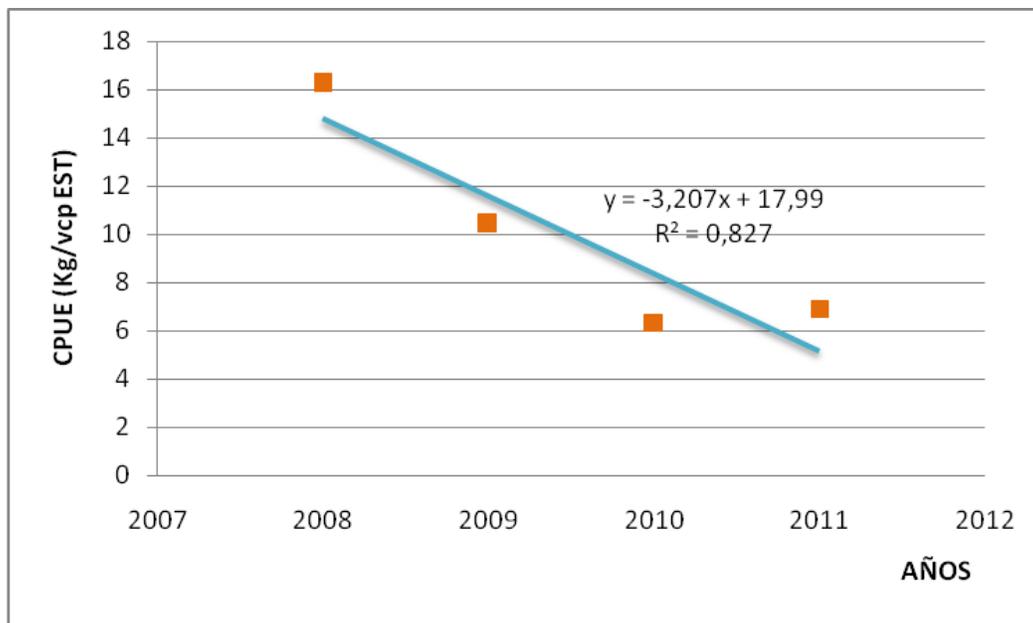
**Fig. 11.** Poder de Pesca para Botes y Lanchas en la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

**Cuadro 12.** Esfuerzo de Pesca y CPUE Estandarizado anual para la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

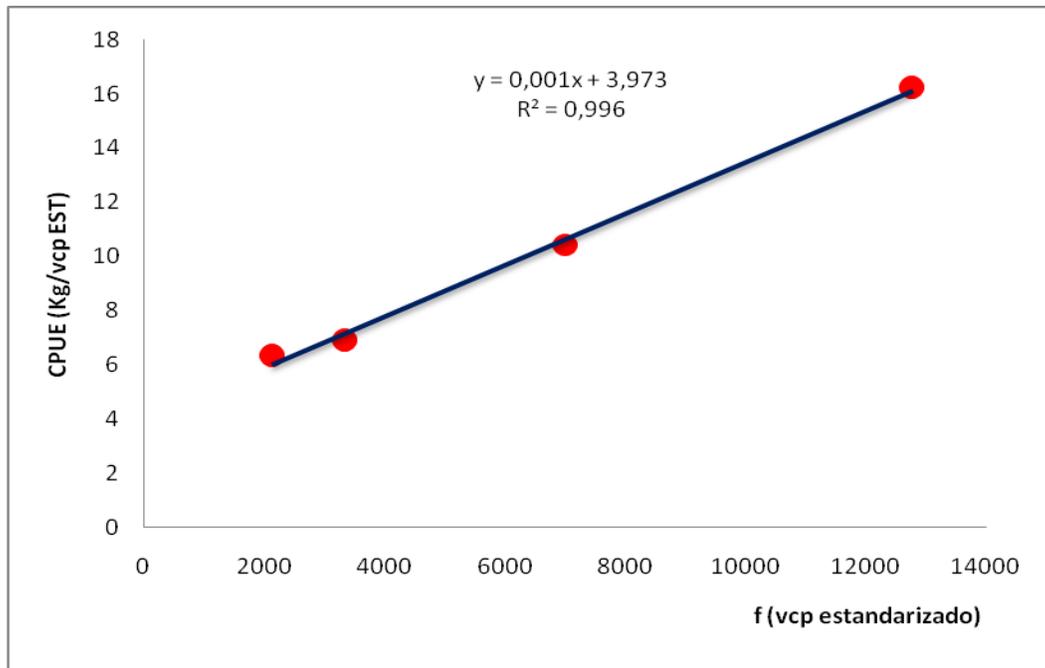
AÑO	CPUE		ESFUERZO ESTANDARIZADO	
	(Kg/vcp)	%	VCP	%
2008	16,24	-	12776,65	-
2009	10,41	- 64,10	7005,62	- 54,83
2010	6,33	- 38,97	2132,60	- 16,69
2011	6,91	- 42,54	3346,29	- 26,19



**Figura 12.** Esfuerzo de Pesca Estandarizado para la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.



**Figura 13.** CPUE anual para la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.



**Figura 14.** Relación entre el Esfuerzo de Pesca Estandarizado y el índice de abundancia relativo (CPUE kg/vcp EST.) anual para la Pesca de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry del 2008 al 2011.

## DISCUSIÓN

La pesquería artesanal en puerto Salaverry es sustentada por una variedad de especies entre la que encontramos a *Mugil cephalus* “lisa”, ésta se encuentra presente durante todo el año<sup>(9)</sup>, es considerada como una de las más importantes especies que sustenta la pesquería artesanal, esto coincide con<sup>(12)</sup> quien indica que para puerto Salaverry esta especie constituye el 50% del volumen de todas las especies desembarcadas.

Las embarcaciones utilizadas en Puerto Salaverry para la extracción de recursos fueron la chalana, bote y lancha, de las cuales la chalana fue la más utilizada por los pescadores artesanales<sup>(9,12,13,14)</sup>, esto concuerda con lo encontrado en esta investigación pues el mayor número de embarcaciones empleadas por los pescadores artesanales fueron las chalanas con un rango de 74% al 85%.

En el periodo 2004 al 2007 el número botes y lanchas destinado a la captura de lisa disminuyó, debido a que estas se dedicaron a la captura de especies oceánicas como son



*Coryphaena hippurus* “perico” y *Sphyrna zygaena* “tiburón martillo” en Puerto Salaverry<sup>(15)</sup> lo cual concuerda con lo encontrado para el periodo 2008 al 2011. Así mismo<sup>(15)</sup> señalaron que la época de mayor disponibilidad de perico y tiburón martillo es en verano y primavera lo que coincide con la época de mayor abundancia de lisa, con la diferencia que es mucho más rentable la captura de éstas especies oceánicas.

El número de tripulantes empleados por embarcación tipo chalana es entre 1 y 2, debido al poco espacio en la embarcación y para que sea más fácil la operación de pesca, lo cual es confirmado por<sup>(4,13)</sup> quienes indicaron que para una buena maniobra en una embarcación tipo chalana, debe presentar como máximo dos tripulantes.

Se reporta según<sup>(13,16)</sup> que las principales zonas de pesca para *M. cephalus* en Puerto Salaverry son Frente a Salaverry y Las Delicias, las cuales están muy cercanas a su centro de operaciones, siendo la principal zona para la extracción, la primera de ellas, esto se ratifica en lo encontrado en esta investigación, siendo la zona Frente a Salaverry la de mayor frecuencia de operaciones de pesca con un 78%.

Indica<sup>(17)</sup> que el tamaño mínimo de malla para redes cortinas usadas para la extracción de lisa es de 38 mm. (1 ½ pulgada) de acuerdo a la RESOLUCION MINISTERIAL N° 209-2001-PE, muy similar a lo encontrado para la longitud de malla de 35 mm en la captura de “lisa” en Puerto Salaverry.

Así mismo<sup>(18)</sup> indica que los volúmenes de desembarque de “lisa” han disminuido considerablemente del 2008 al 2009, lo cual concuerda con lo encontrado, disminuyendo de 371,99 TM a 72,95 TM para el mismo periodo.

La variación de los volúmenes de desembarque entre los años 2008 y 2011, puede explicarse debido al empleo de la red de cerco lo que ocasiono un incremento en los desembarques en verano del 2008, luego en los años siguientes la tendencia es a disminuir el volumen de desembarque, esto puede deberse a factores ambientales, a problemas de arenamiento que presenta el Puerto Salaverry o debido a que el periodo de estudio es de solo cuatro años.

Los volúmenes desembarcados estuvieron directamente relacionados con la temperatura, ya que en la estación de verano la producción varió de 8,91 TM a 223,72 y en invierno de 0,15 TM a 42,02TM indicando una disminución en los volúmenes desembarcados; lo que ratifica lo encontrado por Flores (2004) quien reportan un comportamiento similar, en verano se desembarco



492,18 t y en otoño 0,6 t. Según<sup>(19)</sup> indica que en verano el volumen desembarcado es de 12 t y en otoño es de 5 t indicando que la “lisa” en la época de verano aumenta sustancialmente su disponibilidad.

En Puerto Salaverry los volúmenes desembarcados de “lisa” fueron mayores a otras especies como: “lorna”, “misho”, “suco”, “chita”, “lenguado”, “cachema” y “machete”. Mientras que la “lisa” alcanzó un volumen de 371,99 TM en el 2008; las otras especies desembarcadas apenas llegaron a 74 TM, esto es corroborado por<sup>(13,19)</sup> quienes indican que la “lisa” presentó el mayor desembarque en Salaverry.

Al comparar las variaciones de la cpue con el poder de pesca se puede observar que en el caso de lanchas no tiene un comportamiento similar, debido a que en éstas embarcaciones la cpue presenta un decrecimiento progresivo con respecto al tiempo disminuyendo desde el 2008 al 2011, mientras que el poder de pesca para lanchas tuvo un comportamiento no esperado, dado que en el 2010 un vcp de lanchas representó 1 vcp en chalanas; esto probablemente por haberse presentado algún problema en la captura o porque las lanchas capturaron otras especies de mayor interés. Mientras que en el 2008, 52 vcp en chalanas era igual a 1 vcp en lancha para luego disminuir en el 2009. En el caso de botes el comportamiento del poder de pesca fue similar al de la cpue.

Durante el periodo de investigación 2008 al 2011, el esfuerzo de pesca estandarizado sufrió una disminución a través del tiempo desde 12 776,65 a 2 132,60vcp, presentando un incremento en el año 2011, coincidiendo con la disminución en los volúmenes de desembarque para el mismo periodo.

Al comparar la cpue con el esfuerzo de pesca estandarizado se puede observar que las dos presentan un comportamiento similar, esto indica que existe un grado de asociación positivo entre ambas variables. Lo que llevó a estimar que el decremento promedio de la cpue es 48,53%.



## CONCLUSIONES

Los pescadores han disminuido en número en un 10,39%.

La flota utilizada para la extracción de *Mugil cephalus* “lisa” estuvo conformada por chalanas, botes y lanchas equipados con el arte tipo cortina.

Las zonas de la pesca artesanal en La Libertad para *Mugil cephalus* “lisa” abarcaron un área que va desde la línea de costa hasta las 5 mn, haciéndose uso de 17 zonas de pesca, siendo la principal Frente a Salaverry.

El volumen muestra una tendencia a disminuir en el periodo 2008 al 2011, el año con menor desembarque es el 2010 con solo 13,50 TM.

Se aplicó un esfuerzo de pesca de 25 261,18 vcp<sub>CHALANA</sub> que presenta un decremento progresivo desde el 2008 al 2011.

La captura por unidad de esfuerzo presentó una variación con respecto al tiempo y las estaciones del año, siendo el 2008 el que presentó el más alto valor para los tres tipos de embarcación y dentro del año las estaciones de verano y otoño son las que presentan los valores más altos.

La captura por unidad de esfuerzo presenta el mismo patrón que el esfuerzo de pesca total estandarizado, con un decremento promedio del esfuerzo estandarizado de 32,57% y la cpue con 48,53%.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WOSNITZA-MENDO, C; M. Espino; M. Veliz. La Pesquería Artesanal en el Perú durante junio de 1986 a junio de 1998. Publicación N° 93. PROCOPA. IMARPE Callo-Perú. 72 pp. 1998.
2. RICHTER, F. Estado Situacional y Proyecciones de la Pesca Artesanal del Perú. PRODUCE. <http://www.produce.gob.pe>. 2007.
3. FLORES, M., S. Vera, R. Marcelo y E. Chirinos. Estadísticas de los Desembarques de la pesquería marina peruana 1992 – 1994. Inf. Inst. Mar Perú – Callao. 105: 202 p. 1996.
4. ESCUDERO, L. Encuesta estructural de la pesquería artesanal del litoral peruano. Inf. Prog. Instituto del Mar del Perú. 59: 3 – 7. 1997.



5. PRODUCE. En línea. Consultado: 20 de febrero del 2012. Anuario estadístico: El Perú en números. <http://www.produce.gob.pe./descarga/estadisticas/anuario/2005.pdf>.2005.
6. TRESIERRA, A., Z. Culquichicón y B. Veneros. Efecto del Fenómeno “ El Niño 1997 - 98” en el desembarque de los recursos pesqueros artesanales de Puerto Salaverry (Trujillo). En: J. Tarazona y E. Castillo (eds.). Revista Peruana de Biología. El Niño 1997 – 1998 y su impacto sobre el ecosistema marino y terrestre. Diciembre de 1999 Lima, Peru. Volumen Extraordinario.160: 163 pp. 1998.
7. GALLO, F. Diagnóstico de los agentes de la actividad pesquera artesanal en la Región La Libertad-2007. Consultado 26 de febrero. <http://www.produce.gob.pe>. 2004.
8. DIRECCION REGIONAL DE PRODUCCION DE LA LIBERTAD (DIREPRO). Informe de Puerto Salaverry. Consultado: 12 de enero del 2012. <http://www.produce.gob.pe>. 2007.
9. PRODUCE. Consultado: 16 de febrero del 2012. Características operativas de los puntos de desembarque. <http://ftp.produce.gob.pe/docs/CarPuntosDesembarque.pdf>. 2004.
10. QUIROZ, C. y A. RODRÍGUEZ. Análisis evolutivo de la pesca artesanal en la Región La Libertad de 1990 – 1996. Dirección Regional de Pesquería. 49pp. 1997.
11. SERPAC. Consultado: 10 de febrero del 2012. Situación portuaria [http://www.serpac.com.pe/Port\\_Salaverry\\_Esp.htm](http://www.serpac.com.pe/Port_Salaverry_Esp.htm).2005.
12. TERÁN, J. Pesquería artesanal de *Mugil cephalus* “lisa” en el Puerto de Salaverry, del 2004 al 2007. Tesis para optar el Título de Biólogo Pesquero. Univ. Nac. De Trujillo. Trujillo – Perú. 52 pp. 2009.
13. ROMERO, J. Pesquería artesanal de “lisa” *Mugil cephalus* en el Puerto de Salaverry de noviembre 1996 a marzo 1997. Informe de Prácticas Pre – profesionales para optar el título de Biólogo Pesquero. Univ. Nac. de Trujillo. Trujillo – Perú. 59 pp. 1997.
14. DÍAZ, C. Artes y aparejos utilizados en la pesca artesanal en el departamento de La Libertad desde junio a septiembre del 2006. Tesis para optar el título de Biólogo Pesquero. Univ. Nac. de Trujillo. Trujillo, Perú. 65 pp. 2006.
15. TRESIERRA A.; A SOLANO Y V. GARCÍA. Biología y pesquería de los principales peces oceánicos afectados por la pesca artesanal y algunos parámetros físico-químicos del



ambiente marino en el área de Salaverry. Informe Anual. IMARPE. Chimbote – Perú. En línea (PDF). 69 pp. 2007.

16. IMARPE. En línea. Consultado: 20 de febrero del 2012. Informe de Seguimiento de pesquerías.  
<http://www.imarpe.gob.pe/Pagina%20Web%20Chimbote/informe%20seguimiento%20de%20pesqueria%202000.htm>. 2000.
17. PRODUCE. Consultado el 27 de febrero. Aprueban relación de tallas mínimas de captura y tolerancia máxima de ejemplares juveniles de principales peces marinos e invertebrados. RESOLUCION MINISTERIAL N° 209-2001-PE. Lima, 26 de junio de 2001.  
<http://www.produce.gob.pe>. 2007.
18. PRODUCE. Consultado: 16 de febrero del 2012. Estudio de Mercado de los Principales Productos Pesqueros Artesanales en seis Regiones del Perú. <http://ftp.produce.gob.pe>. 2010.
19. SALAZAR, M. Programa de capacitación y desarrollo de la investigación pesquera con participación directa de del pescador artesanal. <http://www.imarpe.gob.pe>. 2001.