

# Incidencia de la pesca artesanal en la contaminación de la Playa del Cantón Puerto López, de la Provincia de Manabí - Ecuador

Incidence of artisanal fisheries in the contamination of the beach town Puerto Lopez, Manabi Province - Ecuador

Miguel Ángel Osejos Merino<sup>1</sup>, Martín Verisimo Merino Conforme, Monserrate Cristina Merino Conforme

Recibido: Agosto 2015 - Aprobado: Diciembre 2015

## RESUMEN

La siguiente investigación se desarrolló en la playa del cantón Puerto López localizado en la provincia de Manabí, donde se determinó la incidencia de la pesca artesanal en la contaminación de la playa durante los meses de febrero a julio del presente año. La información se recabó utilizando fichaje, observación directa y encuesta. Como resultados de este estudio se definieron diez áreas de pesca, donde los pescadores realizaron sus faenas, teniendo mayor incidencia de pesca los calderos de la Bollita y Punta Mala, las artes de pesca que utilizan los pescadores artesanales son variadas, siendo la de mayor utilización, el trasmallo de superficie y de fondo, estas artes utilizadas en la actividad de pesca artesanal sugieren evidencia de contaminación al dejar residuos de diferentes tipos en zonas de la playa, misma que provocan contaminación del aire, ya que se pueden percibir en diferentes zonas de la playa olores desagradables, además perjudican a especies marinas, la combinación de estos problemas terminan desmejorando el lugar que es un lugar turístico muy visitado. Con el análisis de estos resultados se plantea la propuesta de un plan de manejo pesquero en Puerto López.

**Palabras clave:** Pesca artesanal; contaminación.

## ABSTRACT

The following research was conducted on the beach of Puerto Lopez town located in the province of Manabí. In this research the impact of artisanal fisheries in the pollution of the beach during the months of February to July of this year. The information was collected using signing, direct observation and survey. As results of this study ten areas of fishing, where fishermen perform their work, having greater incidence of fishing cauldrons of Bollita and Punta Mala, fishing gear used by artisanal fishermen are varied, being the most used, trammel surface and bottom, these gear used in artisanal fishing activity suggest evidence of contamination residue of different type in beach areas the same that cause air pollution and this can be perceived in different areas of the beach odors also harm marine species, the combination of these problems end not pretty the place, what is a tourist place visited. With the analysis of these results we proceeded to raise the proposed Fishery Management Plan for artisanal fishermen of Puerto Lopez town.

**Keyword:** Artisanal fisheries; pollution.

1. Docentes de la Universidad Estatal del Sur de Manabí - UNESUM. Email: miguelosejos@hotmail.com

## I. INTRODUCCIÓN

Las investigaciones en el país se han centrado en actividades productivas, como la agricultura y la industria existiendo un vacío teórico y metodológico para el tratamiento de actividades de extracción de la pesca.

La pesca artesanal es una actividad ejecutada por los individuos o pequeños grupos de pescadores, generalmente usando pequeños botes, pescando en playas y en puertos con diferentes artes de pesca cuyas capturas son enviadas al mercado a través de un número de intermediarios o mayoristas, los “comerciantes” (Herdson, 1982).

Para esta investigación se plantearon los siguientes objetivos específicos:

Identificar las artes de pesca que utilizan los pescadores artesanales en los diferentes calderos de la playa del cantón Puerto López, de la provincia de Manabí.

Determinar el tipo de contaminación que produce la pesca artesanal en la playa del cantón Puerto López, de la provincia de Manabí.

Estos objetivos se cumplieron a través de la siguiente hipótesis:

La pesca artesanal incide de manera negativa en la contaminación de la playa del cantón Puerto López, de la provincia de Manabí.

Las personas que se dedican a la pesca artesanal tienen escasos medios de trabajo y capital, aspiran principalmente a satisfacer las necesidades de subsistencia de sus familias y a recuperar un capital que les permita reponer sus embarcaciones, motores, redes, espineles y otros medios de trabajo.

Los resultados de la investigación en estudio, sugieren que las organizaciones de los pescadores artesanales, en forma de cooperativas de producción y comercialización, garantizarán el desarrollo económico y social de éstas, también comprueban y argumentan que las formas de organizaciones, como cooperativas y asociaciones, son las más idóneas como estrategias de solución y como mecanismo de desarrollo del sector.

La pesca artesanal aporta más del 25% de lo que se captura a nivel mundial. En América Latina, esta actividad involucra a “más de 2 millones de pescadores con un nivel de producción mayor a 2.5 millones de toneladas, y valores de producción de aproximadamente \$ 3.000 millones” (OLDEPESCA), y en Ecuador con un promedio de 18 mil embarcaciones y 3 pescadores por cada una, según datos de la Federación Nacional de Cooperativas de Pesca del Ecuador (FENACOPEC), la pesca artesanal genera un promedio de \$ 100 millones en exportaciones al año.

Puerto López es el principal puerto pesquero en la costa Sur de Manabí y es uno de los puertos monitoreados por el Instituto Nacional de Pesca (INP). Se estima que el número de embarcaciones que opera en la localidad es de 250 – 300 embarcaciones; sin embargo, no todas se encuentran activamente operando. Según datos del INP en promedio

existen 47 embarcaciones activas mensualmente, sin conocer con exactitud el número de personas dedicadas a la pesca, pero se estimó que la población pesquera es de alrededor de 1300 – 1500 pescadores de los cuales aproximadamente el 80% operan en la flota artesanal (MAE 2006)

En este contexto la presente investigación determinó cual es el procedimiento que se aplica para la práctica de la actividad pesquera artesanal y el tipo de contaminación que produce a la playa del cantón, para que con los resultados obtenidos se plantee una alternativa de solución que beneficie a la comunidad que habita en este sector y a los visitantes que disfrutan de este sitio que es aprovechado para una actividad económica transversal como es el turismo.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 Pesca Artesanal

Es una actividad ejecutada por los individuos o pequeños grupos de pescadores, generalmente usando pequeños botes, pescando en playas y en puertos con diferentes artes de pesca cuyas capturas son enviadas al mercado a través de un número de intermediarios o mayoristas, los “comerciantes” (Herdson, 1982).

Las pesquerías de todo el mundo contribuyen de manera importante a la nutrición humana y al progreso social y económico. La pesca y la acuicultura aportan el 6% de las proteínas totales y el 16% de las proteínas de origen animal que anualmente consume la Humanidad. A escala global, generan trabajo para 50 millones de pescadores e indirectamente para 80 millones de personas en labores de servicios, procesamiento, transporte y comercialización, ilustrando su importancia social, económica, política y cultural. Las mujeres tienen especial importancia en la pesca, a pesar de que en muchos países son anónimas y no aparecen en las estadísticas oficiales. (ICSF, 2001).

En lo referente a las formas de captura tradicionales, (Alcívar, A. & Mero, P. 2007) expresa que en Ecuador: Los pescadores tienen conceptos rudimentarios sobre los métodos y artes de pesca, también costumbres ancestrales; como por ejemplo la consideración de las fases de la luna que tiene un papel preponderante por la evolución de las mareas y la manera de celebrar las fiestas de San Pedro y San Pablo.

La comercialización de la pesca artesanal percible la realiza un conjunto de comunidades de pescadores artesanales que operan en esta pesquería, misma que han logrado éxito organizativo, para efectos de coordinar y controlar el esfuerzo extractivo de las distintas flotas artesanales en operación; y esto, en un contexto donde el recurso pesquero está de jure bajo propiedad común, a pesar de existir regulaciones de acceso restringido y cuotas globales anuales. El sistema de gestión y control de la pesca involucra espacios importantes de auto gobierno por parte de las comunidades de pescadores; correspondiendo de facto a un sistema de cuotas individuales no transferibles de pesca.

Dada la naturaleza altamente precaria de los productos de pesca, tanto marítimos como continentales, el mercado pesquero presenta una “especificidad temporal en el valor de la producción”, la cual exige la aplicación de medidas tecnológicas para la conservación (congelamiento,

procesamiento o rápida movilidad de los productos), o la comercialización in situ (vinculada a la pesca artesanal comercial). Si a esto se suma el alto costo de monitorear “calidades heterogéneas de producto” mediante acuerdos cuyas estipulaciones y estándares solo pueden cumplir las industrias comercializadoras”, es fácil ver que se genera una situación de exclusión de los sectores pesqueros de baja escala de la cadena de compra-venta para la exportación. (Peña, Julio. 2005).

## 2.2 La contaminación ambiental

Es un cambio perjudicial en las características físicas, químicas o biológicas del aire, la tierra o el agua, que puede afectar nocivamente la vida humana o la de especies beneficiosas, los procesos industriales, las condiciones de vida del ser humano y puede malgastar y deteriorar los recursos naturales renovables. Los elementos de contaminación son los residuos de las actividades realizadas por el ser humano organizado en sociedad. La contaminación aumenta, no sólo porque a medida que la gente se multiplica y el espacio disponible para cada persona se hace más pequeño, sino también porque las demandas por persona crecen continuamente, de modo que aumenta con cada año lo que cada una de ellas desecha. A medida que la gente se va concentrando en pueblos y ciudades cada vez más densamente pobladas, ya no hay “escapatoria” posible. “El bote de la basura de una persona es el espacio vital de otra” (Odum, Eugene P. 1985).

El pescado después de capturado se producen una serie de cambios que llevan rápidamente al deterioro y la putrefacción. Las causas del deterioro son las enzimas propias del pescado y las bacterias que invaden los órganos y tejidos. Mientras el pez está vivo, su musculatura es estéril, o sea que no tiene bacterias, pero tan pronto muere es invadido por millones de bacterias que están siempre presentes en el medio ambiente. La cantidad de microorganismos encontrados es muy variable, depende del medio donde vive el pez, y es mayor en aguas tropicales por las elevadas temperaturas, pero siempre se trata de millones de bacterias.

El tiempo desde la muerte hasta que el pescado está deteriorado depende de varios factores como: la especie, el tamaño, el método de captura, la alimentación y fundamentalmente la temperatura. (Avdalov, N. 2009).

Dentro de las responsabilidades de la Municipalidad, y con la finalidad de establecer un marco legal apropiado, se expide y pone en vigencia la Ordenanza para la Gestión y Manejo Integrado de la Zona Costera del Cantón Puerto López, en cuyo contenido se establecen los criterios técnicos, sociales y político- administrativos para garantizar el uso responsable de los recursos de la zona costera y garantizar su sostenibilidad. (GAD Pto. López, 2012).

## III. METODOLOGÍA

### 3.1 Población o Muestra

La población que se consideró para este estudio, fueron los pescadores artesanales de la playa Puerto López de la provincia de Manabí, específicamente se trabajó con una muestra de 150 pescadores artesanales.

### 3.2 Métodos y Técnicas

Para la realización del presente trabajo investigativo se utilizaron diferentes métodos como: el de análisis y síntesis, los cuáles posibilitaron detectar los elementos que condicionan la situación problemática y establecer una relación entre ellos; y los de inducción y deducción para profundizar en el conocimiento sobre el tema de la pesca artesanal. Además se utilizaron análisis físicos y químicos como: Temperatura, salinidad, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno, fosfatos, nitratos y nitritos.

Se aplicaron las siguientes técnicas con sus respectivos instrumentos:

La técnica del fichaje con sus respectivos instrumentos que son las fichas de aplicación para identificar las artes de pesca artesanal y las características de su comercialización.

La encuesta con su instrumento el formulario de encuesta que se aplicara a los pescadores artesanales para establecer los conocimientos técnicos que tienen sobre la práctica de la pesca artesanal.

La técnica de la observación directa con su instrumento de recolección de datos como es la guía de observación para la identificación de contaminantes de importancia en zona costera.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Identificación de las artes de pesca que utilizan los pescadores artesanales en los diferentes calderos o áreas de pesca de la playa del cantón Puerto López de la provincia de Manabí

#### a) Áreas de pesca o calderos

Los resultados que arrojó la investigación según criterios de los involucrados, manifiestan que existen diez áreas de pesca hasta donde se desplazan los pescadores artesanales para realizar sus faenas, estos son: El Banco, La Bollita, Banco de Afuera, Los Rayos, El Seco, Omblogo, Camote, Punta Mala, El Islote y Bocona. Cabe señalar que estas no son las únicas áreas de pesca, sin embargo, son las más concurridas debido a la cantidad de peces existentes en estas zonas (Tabla N° 1).

Tabla N° 1. Identificación de calderos o áreas de pesca.

#	Nombre del caldero	Sitio	Ubicación (Coordenadas)	
			S	W
1	El Banco	El Cope	01°48'210''	081°04'950''
2	La Bollita	La Bolla	01°08'061''	081°46'009''
3	Banco de afuera	El Cope	01°48'816''	081°07'955''
4	Los Rayos	Isla de la Plata	01°20'086''	081°04'076''
5	El Seco	El Cope	01°48'610''	081°03'790''
6	Omblogo	Isla de la Plata	01°23'000''	081°10'000''
7	Camote	El Cope	01°52'670''	081°02'850''
8	Punta Mala	Puerto López	01°33'793''	080°50'668''
9	El Islote	Salango	01°35'595''	080°50'611''
10	Bocona	Salango	01°35'947''	080°52'342''

Fuente: Elaboración Propia

b) Embarcaciones

Hasta estas zonas de pesca los pescadores artesanales se desplazan en embarcaciones de fibra de vidrio y pangas (Figuras N° 1 y N° 2), las mismas que son relativamente pequeñas de 3.50 a 8.50 metros de eslora, frágiles, impulsadas a remo o por motores fuera de borda de 75 hp. Este modo de transportación provoca contaminación al agua, ya que se pudo observar que las personas que realizan la actividad artesanal de la pesca, arrojan los envases de aceites de manera deliberada al mar abierto.

c) Artes de Pesca

Otro aspecto que se pudo evidenciar, es que las artes de pesca de mayor utilización en la playa de Puerto López, es el trasmallo de superficie y de fondo, mismo que causa contaminación debido a que al finalizar su vida útil es dejado en las orillas de las playas causando la muerte de algunas especies al quedar enredadas en este tipo de arte de pesca (Tabla N° 2).

Tabla N° 2.

Arte de Pesca	Longitud (m)	Altura (m)	Ojo de malla (pulg.)	N° de anzuelos
Trasmallo de superficie	915 metros	7 metros	6 pulg.	---
Trasmallo de fondo	915 metros	2 metros	3 pulg.	---
Espinel de superficie	5000 metros	7 metros	---	7 - 6
Espinel de fondo	500 metros	2.50 metros	---	11-Dic
Cordel o línea de mano	200 metros	15 metros	---	7
Pesca de arrastre con línea	36 metros	0.50 metros	---	2 - 7

Fuente: Elaboración Propia.



Figuras N° 1. Pangas



Figuras N° 2. Embarcaciones de fibras de vidrio



**Figuras N° 3.** Venta del producto a intermediarios

**4.1.1 Identificación de características de comercialización de la pesca artesanal en la playa del cantón Puerto López, de la provincia de Manabí**

Luego de realizar la faena de pesca en los diferentes calderos los pescadores artesanales, regresan con el producto para realizar el proceso siguiente a la captura, la que se denomina comercialización. Este proceso de comercialización, al no realizarse, tomando en cuenta las normas de control de calidad y manipulación de productos pesqueros, conlleva a que se provoque una contaminación de tipo odorífera, ya que se evidenció de manera sensorial los malos olores que provocan los desperdicios y residuos que se desprende de la actividad pesquera artesanal (Figura N° 3).

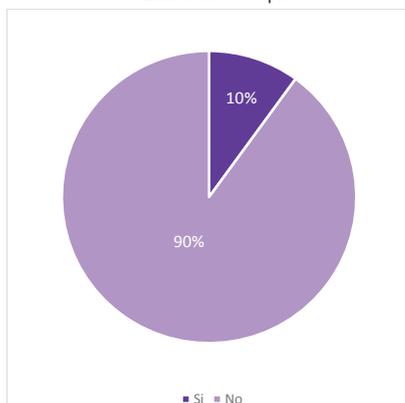
**4.1.2 Encuestas realizadas a los pescadores artesanales**

1.¿Considera Ud. que la actividad de pesca artesanal contamina el aire? (Tabla N° 3 y Figura N° 4).

**Tabla N° 3.**

Alternativa	F	%
Si	15	10%
No	135	90%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



**Figuras N° 4**

**Análisis e interpretación**

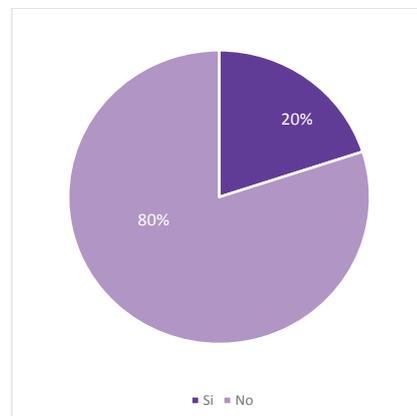
El 90% de los pescadores contestaron a esta interrogante que la actividad que ellos practican no contamina el aire, ya que ellos realizan una comparación con la pesca industrial y coincidieron que es esta la que provoca algún tipo de contaminación a este elemento de la natural. El 10% restante considero que desde su perspectiva la actividad contamina, debido a que luego de capturado el producto este no se maneja de buena forma lo que provoca que el aire se contamine.

2.¿Considera Ud. que la actividad de pesca artesanal contamina el suelo? (Tabla N° 4 y Figura N° 5).

**Tabla N° 4.**

Alternativa	F	%
Si	30	20%
No	120	80%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



**Figuras N° 5**

**Análisis e interpretación**

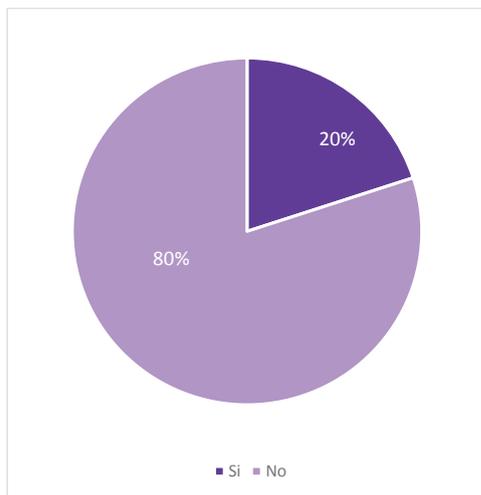
A esta pregunta los encuestados respondieron en el 80% que la actividad no contamina el suelo, debido a que la actividad que practican no tiene contacto con el suelo, sin embargo, el 20% restante si considero que se contamina este elemento debido a que esta práctica de manera indirecta perjudica el suelo, principalmente al momento de transportar el producto.

3. ¿Considera Ud. que la actividad de pesca artesanal contamina el agua? (Tabla N° 5 y Figura N° 6).

**Tabla N° 5.**

Alternativa	F	%
Si	30	20%
No	120	80%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



**Figuras N° 6**

**Análisis e interpretación**

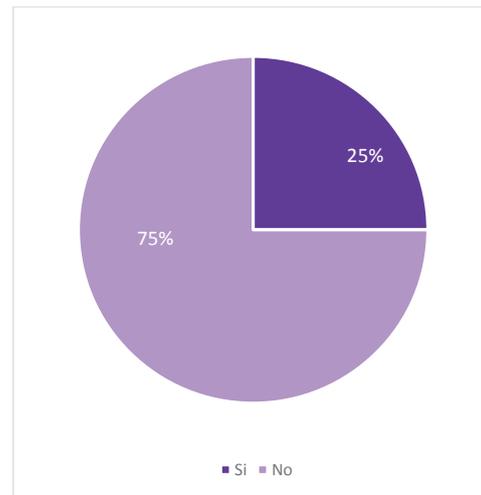
Los pescadores sugirieron que la práctica que realizan no contaminan el agua en un 80% ya que consideran que los desperdicios que arrojan al mar no contaminan más bien sirven como alimento para otros peces, el 20% restante, contestaron que, si contaminan el agua a menos escala que la pesca industrial, porque estos arrojan desperdicios inorgánicos y en ocasiones desechos peligrosos al agua.

4. ¿Considera Ud. que la actividad de pesca artesanal se realiza de manera adecuada? (Tabla N° 6 y Figura N° 7)

**Tabla N° 6.**

Alternativa	F	%
Si	38	25%
No	112	75%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



**Figuras N° 7**

**Análisis e interpretación**

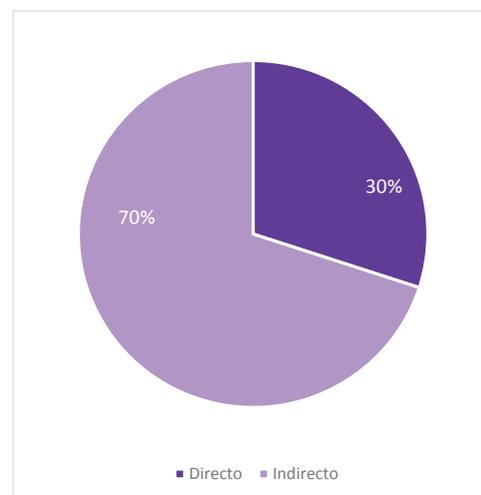
Los pescadores artesanales consideran que un 75% los procesos de manera integral no se manejan de manera adecuada, ya que consideran este argumento debido a que no reciben apoyo para mejorar sus herramientas de pesca, además que este grupo no ha recibido capacitaciones para realizar de mejor manera la actividad y un 25% considera que se realiza de manera adecuada por las diferentes capacitaciones que han obtenido.

5. ¿Cuál es el canal de distribución de sus productos? (Tabla N° 7 y Figura N° 8)

**Tabla N° 7.**

Alternativa	F	%
Directo	45	30%
Indirecto	105	70%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



**Figuras N° 8**

**Análisis e interpretación**

Otro aspecto que favorece la contaminación a partir de la comercialización del producto es el canal de distribución

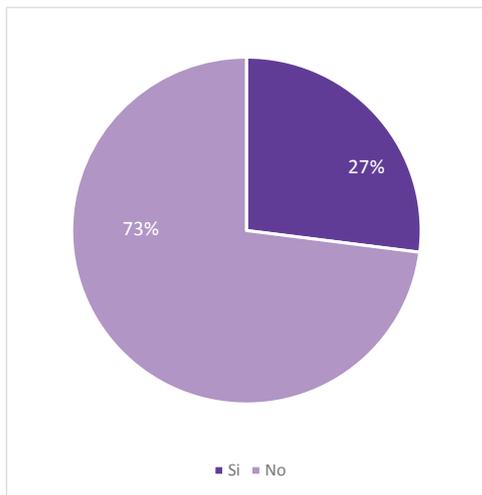
que para esta actividad y en este espacio geográfico se da de manera indirecta con un 70% misma que hace que el proceso de la comercialización tome más tiempo hasta llegar al consumidor final, lo que conlleva a procesos más largos de exposición del producto al aire libre y por ende de mayor nivel de contaminación tanto por la exposición del producto al aire libre como por los procesos que conlleva su mantenimiento en condiciones óptimas y un 30% de manera directa cuando ya hacen contratos con empresas.

6. ¿Ha recibido Ud. capacitaciones técnicas para ejecutar la actividad de pesca artesanal? (Tabla N° 8 y Figura N° 9).

Tabla N° 8.

Alternativa	F	%
Si	40	27%
No	110	73%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



Figuras N° 9

### Análisis e interpretación

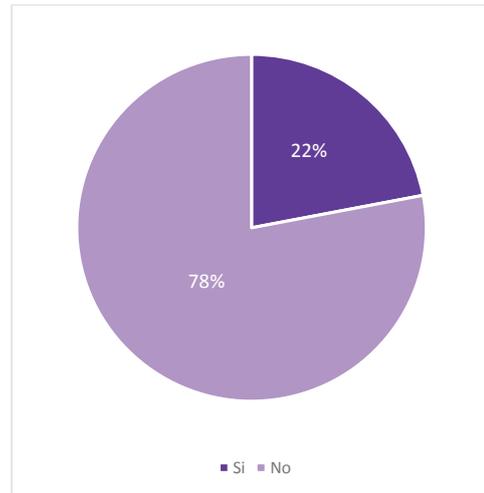
Los encuestados con 27% comentaron que han recibido capacitación para realizar su faena, pero estas no les han dotado de conocimiento para la elaboración de algún plan de manejo para realizar de mejor manera la actividad, ni han recibido apoyo para equiparse y realizar la actividad de acuerdo a las normas internacionales y un 73% que jamás han recibido capacitaciones técnicas para ejecutar la actividad de pesca artesanal.

7. ¿Conoce de la existencia de algún plan para el manejo de la pesca artesanal? (Tabla N° 9 y Figura N° 10).

Tabla N° 9.

Alternativa	F	%
Si	33	22%
No	117	78%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



Figuras N° 10

### Análisis e interpretación

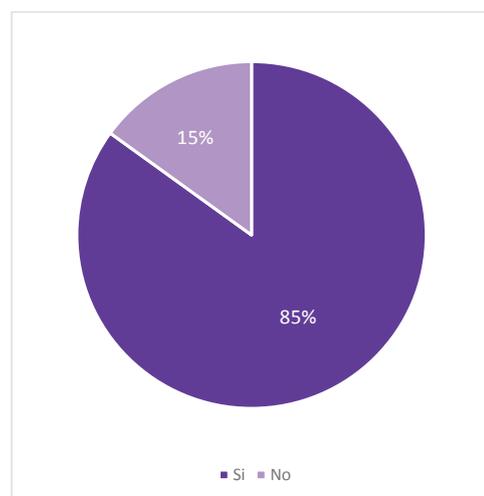
Los resultados en esta pregunta nos arrojan que un 78% de la población pesquera desconoce de la existencia de algún plan para el manejo de la pesca artesanal y un 22% si conocen de planes de manejos, pero no a fondo porque no han sido aplicados para mejorar la pesca artesanal del Cantón Puerto López.

8. ¿Está de acuerdo con la elaboración de un plan para el manejo de la pesca artesanal? (Tabla N° 10 y Figura N° 11).

Tabla N° 10.

Alternativa	F	%
Si	127	85%
No	23	15%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



Figuras N° 11

### Análisis e interpretación

Según los encuestados el 85% está de acuerdo con la elaboración de un plan para el manejo de la pesca artesanal

**Tabla N° 9.** Promedios mensuales de los parámetros físicos y químicos en el agua de mar del cantón Puerto López

Meses	Temperatura (°C)	Salinidad ‰	Oxígeno ml/l	DBO mg/l	PO4-P ug at/l	NO3-N ug at/l	NO2-N ug at/l
Febrero	24.5	35.3	0.3	70.2	9.9	1.7	0.42
Marzo	25.6	35.7	0.4	75.3	12.2	1.9	0.45
Abril	26.1	36	0.8	80.25	15.4	2.3	0.6
Mayo	24.9	35.4	0.4	78.32	14.3	2.1	0.57
Junio	25.3	35.5	0.5	73.22	12.5	1.6	0.53
Julio	25.8	35.6	0.6	72.15	10.2	1.3	0.46

Elaboración Propia

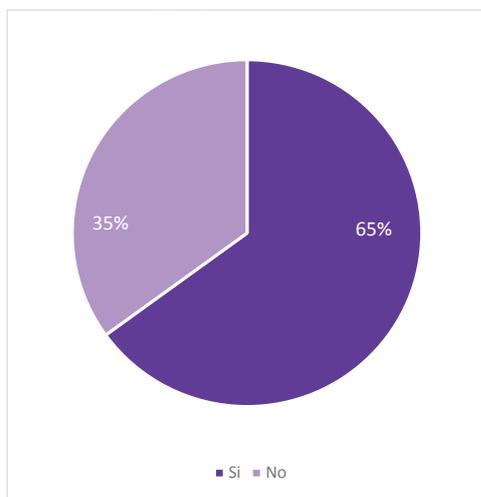
y el 15% no lo están ya que consideran que realizan la práctica de buena manera y son los conocedores de la actividad.

9. ¿Participaría activamente en la elaboración y ejecución de un plan para el manejo de la pesca artesanal? (Tabla N° 11 y Figura N° 12).

**Tabla N° 11.**

Alternativa	F	%
Si	98	65%
No	52	35%
Total	150	100%

Fuente: Pescadores artesanales del cantón Puerto López.  
Elaboración Propia



**Figuras N° 12**

**Análisis e interpretación**

Los pescadores artesanales el 65% están en la predisposición de participar en la elaboración y ejecución de esta herramienta de vital importancia para realizar de mejor manera la actividad y el 35% no lo están porque ellos han sido testigos que en otras ocasiones nunca se cumple con la elaboración de lo planificado por diferentes entes que regulan la actividad.

**4.2 Determinar el tipo de contaminación que produce la pesca artesanal en la playa del cantón Puerto López, de la provincia de Manabí**

**Análisis e interpretación**

Una vez analizada e interpretada la tabla N° 12 de los promedios mensuales de los parámetros físicos y químicos en el agua de mar del cantón Puerto López, se nota que en el mes de abril los valores de temperatura, salinidad, oxígeno, demanda bioquímica de Oxígeno (DBO), fosfatos (PO4-P), nitratos (NO3-N) y nitritos (NO2-N) son superiores a los otros meses en estudio, aumentando la contaminación ambiental y esto origina un impacto socioeconómico considerado como severo, por el deterioro de la playa.

**V. DISCUSIÓN**

En tesis efectuada en Lima – Perú sobre “Estudio de la contaminación de las aguas costeras en la Bahía de Chancay: propuesta de recuperación” (Cabrera Carranza Carlos Francisco, 2000) El análisis de los resultados obtenidos en la presente investigación demuestran que el impacto de los contaminantes orgánicos en las aguas costeras de la bahía de Chancay es severo, por la disminución en los tenores de oxígeno, el incremento en las concentraciones de la demanda bioquímica de oxígeno, grasas y aceites, muy por encima de las normas legales vigentes.

Además el impacto socioeconómico es considerado como severo, por el deterioro de áreas recreativas, áreas turísticas y playas, las mismas que representan un costo para la sociedad (perdida de ecosistemas) que afectan las condiciones sanitarias y la balneabilidad de la zona. Mientras que en la investigación que se efectuó en la playa de Puerto López, se obtuvo que los promedios mensuales de los parámetros físicos y químicos en el agua de mar, en el mes de abril los valores de temperatura, salinidad, oxígeno, demanda bioquímica de Oxígeno (DBO), fosfatos (PO4-P), nitratos (NO3-N) y nitritos (NO2-N) son superiores en relación a los otros meses, aumentando la contaminación ambiental y esto origina un impacto socioeconómico considerado como severo, por el deterioro de la playa del cantón Puerto López. Coincidiendo en ambas investigaciones estos resultados de los impactos severos.

Otra investigación efectuada en Costa Rica “Situación actual de la pesca artesanal en Costa Rica” (Salazar Araya Sergio, 2013), En relación con esta temática, parece estarse “poniendo al día” con respecto a las otras naciones centroamericanas cuyos procesos de privatización y transformación de la estructura productiva van más

avanzados. Es por esto que este país presenta, en el caso de las actividades pesqueras, las únicas cifras negativas que reflejan un marcado decrecimiento de la población dedicada a la pesca marítima, sobre todo artesanal. Mientras que en la investigación que se efectuó en la playa de Puerto López, se obtuvieron promedios mensuales de los parámetros físicos y químicos en el agua de mar, en el mes de abril los valores son superiores en relación a los otros meses, aumentando la contaminación ambiental y esto origina un impacto socioeconómico considerado como severo, por el deterioro de la playa del cantón Puerto López. Coincidiendo en ambas investigaciones estos resultados de los impactos negativos en la contaminación.

Los resultados de la investigación sobre la Incidencia de la pesca artesanal en la contaminación de la playa del cantón Puerto López, en lo que se refiere a la pregunta 1, 2, y 3 los pescadores artesanales contestaron de acuerdo a su conveniencia el 80 % que no contaminan, contrastando la realidad debido a que si existe contaminación en el medio ambiente, perjudicando a las especies marinas como: peces, moluscos y crustáceos, así como también a la flora y fauna y en especial al hombre; debido a que los pescadores en sus actividades con frecuencia arrojan desperdicios inorgánicos y en ocasiones desechos peligrosos al agua y al suelo, al momento de capturar el producto, que luego es transportado y comercializado.

Otro problema que se presenta en este lugar es la basura que se encuentra esparcida por la playa y esta es en gran parte producida por los pescadores artesanales, encontramos: el carbón, basura orgánica, plásticos, envases de lubricantes, sacos, monofilamentos, piola, desperdicios de pescado, llantas, espuma flex, basura producida por mantenimiento de las embarcaciones. Se pudo determinar que la concentración de contaminantes de mayor debilidad y susceptibilidad a la contaminación se encuentra en la zona sur de la playa (malecón), donde se da el comercio del producto.

Con estos resultados se demuestra la hipótesis planteada en esta investigación.

Ante este contexto se debe plantear alternativa de solución que beneficie a la comunidad de Puerto López como:

- Gestionar la ejecución del plan de manejo pesquero a detalle tomando en consideración los elementos que contiene y las necesidades identificadas por los pescadores artesanales para lograr el mejoramiento integral de los procesos en la pesca artesanal de la playa del cantón Puerto López.
- Evaluar métodos y artes de pesca que utilizan los pescadores artesanales para su beneficio.
- Realizar campañas que permitan mantener limpia la playa de los elementos contaminantes que producen las actividades vinculadas a la pesca artesanal.
- Incentivar a las personas que practican la pesca artesanal para que participen en la puesta en marcha del Plan de Manejo Pesquero para los

pescadores artesanales del cantón Puerto López.

- Elaborar un manual de buenas prácticas para la comercialización del producto de la pesca artesanal, ya que en esta etapa se pudo identificar contaminación.

## VI. CONCLUSIONES

1. Las artes de pesca que utilizan los pescadores artesanales son variadas utilizando con más frecuencia el trasmallo de superficie y de fondo, a pesar de que estas artes son aplicadas en sus faenas, existe evidencia que contaminan al dejar residuos de estas en diferentes zonas de la playa, misma que perjudican a especies marinas y desmejoran visualmente el lugar.
2. La comercialización de los productos que se obtienen de la pesca artesanal, no cumplen con las normas mínimas que se establecen para el efecto, lo que contribuye a la contaminación del ambiente, de manera específica la contaminación al aire y agua de la playa de Puerto López.
3. El tipo de impacto que provoca la pesca artesanal en la playa del cantón Puerto López, es considerado como moderado de prioridad alta, debido a que la evidencia encontrada, sugiere que los elementos contaminantes que produce esta actividad se enmarcan en los parámetros de la gestión ambiental.
4. Las personas que practican la pesca artesanal en el cantón Puerto López, están en plena predisposición de participar en la puesta en marcha de un Plan de Manejo Pesquero; aunque ellos fueron enfáticos en manifestar de que este debe ser participativo, e incluir sus necesidades.
5. La propuesta que se plantea sugiere el mejoramiento integral de los procesos en la pesca artesanal de la playa del cantón Puerto López.

## VI. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a las autoridades de la Universidad Estatal del Sur de Manabí (UNESUM) y a la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Geológica, Minera, Metalúrgica y Geográfica de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por el apoyo en esta investigación.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdalov N. (2009). Manual de Control de Calidad y Manipulación de Productos Pesqueros para Pescadores y Procesadores Artesanales. Proyecto CFC/FAO/ INFOPECSA, FSCFT 23, Mejoramiento de la Pesca Artesanal en Centro América, México y el Caribe.
2. Alcívar A. & Mero P. (2007). Monitoreo de la pesca artesanal de peces comerciales en el estuario del río Chone, provincia de Manabí. Tesis de Grado Licenciatura en Acuicultura, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Manabí, Ecuador.

3. Cabrera Carranza Carlos Francisco (2000). Estudio de la contaminación de las aguas costeras en la Bahía de Chancay: propuesta de recuperación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima – Perú.
4. Herdson D. (1982). Las pesquerías artesanales de la costa del Ecuador y sus capturas. Instituto Nacional de Pesca. Boletín Científico y Técnico, Volumen VII, No. 4 35 – 50, Guayaquil – Ecuador.
5. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Puerto López (GAD Pto. López). 2012. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Puerto López. (PDOYT).
6. International Collective for Support of Artisanal Fishworkers-ICSF (2001). Los desafíos de la pesca artesanal en el siglo XXI. Cuadernos de Propuestas por el siglo XXI: Ed. Charles Leopold Mayer.
7. Ministerio del Ambiente del Ecuador-MAE (2006). Diagnóstico de la pesca artesanal en el Parque Nacional Machalilla, Ecuador, 455 pp.
8. Odum Eugene P. (1985). <Ecología> 3º Edición. Editorial Omega.
9. OLDEPESCA Pesca Artesanal (2012). Recuperado el 10 de enero <http://www.oldepesca.com/node/89>
10. Peña J. (2005). Mercados informales y control vertical: comercialización de pesca artesanal perecible. Serie Documentos de Investigación. Universidad Alberto Hurtado de Chile. Santiago, Chile: Universidad Alberto Hurtado.
11. Salazar Araya Sergio (2013). Situación actual de la pesca artesanal en Costa Rica. Anuario de Estudios Centroamericanos, Universidad de Costa Rica.